



UNIVERSIDAD ANDINA
NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ
FACULTAD DE INGENIERÍAS Y CIENCIAS PURAS
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL



**EVALUACIÓN DEL COSTO Y BENEFICIO EN LA ELABORACIÓN DE
COSTOS Y PRESUPUESTOS POR MEDIO DE PROGRAMAS
SIMILARES EN EL PROYECTO DE DISEÑO DE LA
INSTITUCIÓN EDUCATIVA INICIAL DE LARIMAYO 2025**

TESIS PRESENTADA POR:

Bach. CHRISTIAN RAMIRO MAMANI CHUQUIMIA

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

INGENIERO CIVIL

JULIACA – PERÚ

2025



UNIVERSIDAD ANDINA
NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ
FACULTAD DE INGENIERÍAS Y CIENCIAS PURAS
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL
EVALUACIÓN DEL COSTO Y BENEFICIO EN LA ELABORACIÓN DE
COSTOS Y PRESUPUESTOS POR MEDIO DE PROGRAMAS
SIMILARES EN EL PROYECTO DE DISEÑO DE LA
INSTITUCIÓN EDUCATIVA INICIAL DE LARIMAYO 2025

TESIS PRESENTADA POR:

Bach. CHRISTIAN RAMIRO MAMANI CHUQUIMIA

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:
INGENIERO CIVIL

APROBADA POR EL JURADO REVISOR:

PRESIDENTE	:	 Dr. CESAR GUILLERMO CAMARGO NAJAR
PRIMER MIEMBRO	:	 Dr. LEONEL SUASACA PELINCO
SEGUNDO MIEMBRO	:	 Dr. FRITZ WILLY MAMANI APAZA
ASESOR DE TESIS	:	 Dr. ARNALDO YANA TORRES
LÍNEA DE INVESTIGACIÓN	:	TECNOLOGÍA DE LA CONSTRUCCIÓN – P17



“NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ”

RESOLUCIÓN DECANAL N° 1088-2025-D-UI-FICP-UANCV

Juliaca, 16 de septiembre del 2025

VISTO: El expediente N° 2025 - CU-8257 presentado por el (la) Bachiller: CHRISTIAN RAMIRO MAMANI CHUQUIMIA estudiante de la Escuela Profesional de Ingeniería Civil de la Facultad de Ingenierías y Ciencias Puras quien solicita NOMINACIÓN DE JURADOS Y PROGRAMACIÓN DE FECHA Y HORA DE SUSTENTACIÓN.

CONSIDERANDO:

Que, el (la) Bach. CHRISTIAN RAMIRO MAMANI CHUQUIMIA, quien solicita NOMINACIÓN DE JURADOS Y PROGRAMACIÓN DE FECHA Y HORA DE SUSTENTACIÓN de la Tesis Titulado: EVALUACIÓN DEL COSTO Y BENEFICIO EN LA ELABORACIÓN DE COSTOS Y PRESUPUESTOS POR MEDIO DE PROGRAMAS SIMILARES EN EL PROYECTO DE DISEÑO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA INICIAL DE LARIMAYO 2025, la misma que pertenece a la línea de investigación TECNOLOGÍA DE LA CONSTRUCCIÓN para optar el Título Profesional de Ingeniero Civil.

Que, al haberse cumplido con los requisitos exigidos por el reglamento interno de trabajos de investigación conducente a grados y títulos mediante Resolución N° 0294-2023 UANCV-CU-R. y en concordancia con el dictamen de similitud.

De conformidad al Reglamento Interno de Trabajos de Investigación Conducente a Grados y Títulos aprobado con Resolución N° 0294-2023 UANCV-CU-R. y en merito al Art. 24, Art. 28 del reglamento, con fines de obtención de Grados Académicos y Títulos Profesionales, y en uso a las atribuciones, que le concede la ley Universitaria N° 30220, ley de creación de la UANCV N° 23738 y modificatoria N° 24661, y el Estatuto de la UANCV, el Decano y el Director de la Unidad de Investigación de la Facultad de Ingenierías y Ciencias Puras.

RESUELVE:

ARTÍCULO PRIMERO.- APROBAR, la NOMINACIÓN DE JURADOS integrado por los siguientes docentes:

- Presidente : Dr. CESAR GUILLERMO CAMARGO NAJAR
• 1er Miembro : Dr. LEONEL SUASACA PELINCO
• 2do Miembro : Dr. FRITZ WILLY MAMANI APAZA

ARTICULO SEGUNDO. - RECONOCER como asesor de la investigación (tesis) de la Facultad de Ingenierías y Ciencias Puras al (a la) docente, Dr. ARNALDO YANA TORRES.

ARTICULO TERCERO . - APROBAR, la FECHA Y HORA DE SUSTENTACIÓN DE LA TESIS de el (la) bachiller: CHRISTIAN RAMIRO MAMANI CHUQUIMIA; del informe final de la investigación (tesis) titulado: EVALUACIÓN DEL COSTO Y BENEFICIO EN LA ELABORACIÓN DE COSTOS Y PRESUPUESTOS POR MEDIO DE PROGRAMAS SIMILARES EN EL PROYECTO DE DISEÑO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA INICIAL DE LARIMAYO 2025 para optar el Título Profesional de Ingeniero Civil. de acuerdo al siguiente detalle:

- FECHA : viernes 26 de septiembre del 2025
• HORA : 09:30 horas
• LUGAR : Aula 406 - FICP

ARTÍCULO CUARTO.- DISPONER que, la Unidad de Investigación, Responsables del Comité de Investigación de la Facultad de Ingenierías y Ciencias Puras y el Director de la Escuela Profesional de Ingeniería Civil quedan encargados del cumplimiento de la presente Resolución.

Regístrese, Comuníquese, Archívese.

Stamp and signature of Decano (e) Dr. Oscar V. Viamonte Calla

Stamp and signature of Director Unidad de Investigación Dr. Fritz Willy Mamani Apaza

cc. Archivo interesado (s)



RESOLUCIÓN DECANAL N° 806-2025-D-UI-FICP-UANCV

Juliaca, 08 de agosto del 2025

VISTO: El expediente N° 2025-CU - 809 por el señor (a): **CHRISTIAN RAMIRO MAMANI CHUQUIMIA** quien solicita **REVISIÓN DEL INFORME FINAL DE LA INVESTIGACIÓN (borrador de tesis)**, el **PROVEIDO - N° 626-2025-UI-FICP-UANCV/J**, y la **FICHA DE OPINIÓN DEL INFORME FINAL DE LA INVESTIGACION (BORRADOR DE TESIS)** formato N° 041-2025 del integrante del comité de investigación EPIC de la Facultad de Ingenierías y Ciencias Puras, según al reglamento interno de trabajos de investigación conducente a grados y títulos.

CONSIDERANDO:

Que, el señor (a): **CHRISTIAN RAMIRO MAMANI CHUQUIMIA**, ha presentado su informe final de la investigación (borrador de tesis) **Titulado: EVALUACIÓN DEL COSTO Y BENEFICIO EN LA ELABORACIÓN DE COSTOS Y PRESUPUESTOS POR MEDIO DE PROGRAMAS SIMILARES EN EL PROYECTO DE DISEÑO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA INICIAL DE LARIMAYO 2025**, para optar el Título Profesional de Ingeniero Civil.

Que, al haberse cumplido con los requisitos exigidos por el Reglamento Interno de Trabajo de Investigación Conducente a Grados y Títulos, con fines de obtención de Grados Académicos y Títulos Profesionales; el integrante del comité de investigación **Dr. Arnaldo Yana Torres** de la Escuela Profesional de Ingeniería Civil de la Facultad de Ingenierías y Ciencias Puras, emitió la ficha de opinión del informe final de la investigación (borrador de tesis) formato N° 041-2025 **aprobando** el informe final de la investigación (borrador de tesis) **titulado: EVALUACIÓN DEL COSTO Y BENEFICIO EN LA ELABORACIÓN DE COSTOS Y PRESUPUESTOS POR MEDIO DE PROGRAMAS SIMILARES EN EL PROYECTO DE DISEÑO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA INICIAL DE LARIMAYO 2025**, Correspondiente a la línea de investigación **TECNOLOGÍA DE LA CONSTRUCCIÓN**.

Que, al haberse cumplido con los requisitos exigidos por el reglamento interno de trabajos de investigación conducentes a grados y títulos mediante Resolución N° 0294-2023 UANCV-CU-R. y estando a la opinión favorable del comité de investigación respecto al informe final de la investigación (borrador de tesis).

Estando, con la opinión favorable del Comité de Investigación de la Facultad de Ingenierías y Ciencias Puras y en concordancia al Reglamento Interno de Trabajos de Investigación Conducente a Grados y Títulos aprobado con Resolución N° 0294-2023 UANCV-CU-R. y en merito al Art. 27 del reglamento, con fines de obtención de Grados Académicos y Títulos Profesionales, y en uso a las atribuciones, que le concede la ley Universitaria N° 30220, ley de creación de la UANCV N° 23738 y modificatoria N° 24661, y el Estatuto de la UANCV, el Decano y el Director de la Unidad de Investigación de la Facultad de Ingenierías y Ciencias Puras.

RESUELVE:

ARTÍCULO PRIMERO.- APROBAR, el **INFORME FINAL DE LA INVESTIGACIÓN (BORRADOR DE TESIS)**, para la **REVISIÓN DE SIMILITUD TURNITIN**, presentado por el señor (a): **CHRISTIAN RAMIRO MAMANI CHUQUIMIA**, para optar el Título Profesional de Ingeniero Civil, con el Tema **Titulado: EVALUACIÓN DEL COSTO Y BENEFICIO EN LA ELABORACIÓN DE COSTOS Y PRESUPUESTOS POR MEDIO DE PROGRAMAS SIMILARES EN EL PROYECTO DE DISEÑO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA INICIAL DE LARIMAYO 2025** correspondiente a la línea de investigación **TECNOLOGÍA DE LA CONSTRUCCIÓN**, en virtud a los considerandos expuestos.

ARTÍCULO SEGUNDO.- RATIFICAR como **ASESOR DE INVESTIGACIÓN** al (a) **la)**, **Dr. ARNALDO YANA TORRES**.

ARTÍCULO TERCERO.- DISPONER que, la Unidad de Investigación, Responsables del Comité de Investigación de la Facultad de Ingenierías y Ciencias Puras y el Director de la Escuela Profesional de Ingeniería Civil quedan encargados del cumplimiento de la presente Resolución.

Regístrese, Comuníquese, Archívese.



UNIVERSIDAD ANDINA "NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ"
FACULTAD DE INGENIERÍAS Y CIENCIAS PURAS

Dr. OSCAR Y. VIANONTE CALLA
DECANO (e)
CIP. 32730



UNIVERSIDAD ANDINA "NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ"
VICERECTORADO DE INVESTIGACIÓN

Dr. Fritz Willy Mamani Apaza
DIRECTOR
UNIDAD DE INVESTIGACIÓN

cc.
Archivo
interesado (s)



RESOLUCIÓN DECANAL N° 521-2025-D-UI-FICP-UANCV

Juliaca, 24 de junio del 2025

VISTO: El expediente N° 2025-CU- 5470, presentado por el señor (a) **CHRISTIAN RAMIRO MAMANI CHUQUIMIA** solicitando **APROBACIÓN DE LA PROPUESTA DE INVESTIGACIÓN** el **PROVEIDO - N° 257 -2025-UI-FICP-UANCV/J**, y la **FICHA DE OPINIÓN DE LA PROPUESTA DE INVESTIGACIÓN** formato N° 051-2025 del integrante del comité de investigación EPIC de la Facultad de Ingenierías y Ciencias Puras, según al reglamento interno de trabajos de investigación conducente a grados y títulos.

CONSIDERANDO:

Que, el señor (a): **CHRISTIAN RAMIRO MAMANI CHUQUIMIA** ha presentado su propuesta de investigación Titulada: **EVALUACIÓN DEL COSTO Y BENEFICIO EN LA ELABORACIÓN DE COSTOS Y PRESUPUESTOS POR MEDIO DE PROGRAMAS SIMILARES EN EL PROYECTO DE DISEÑO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA INICIAL DE LARIMAYO 2025**, para optar el Título Profesional de Ingeniero Civil.

Que, al haberse cumplido con los requisitos exigidos por el Reglamento Interno de Trabajo de Investigación Conducente a Grados y Títulos, con fines de obtención de Grados Académicos y Títulos Profesionales; el integrante del comité de investigación Dr. Cesar Guillermo Camargo Najjar de la Escuela Profesional de Ingeniería Civil de la Facultad de Ingenierías y Ciencias Puras, emitió la ficha de opinión de la propuesta de investigación formato N° 051-2025- aprobando la propuesta de investigación titulada: **EVALUACIÓN DEL COSTO Y BENEFICIO EN LA ELABORACIÓN DE COSTOS Y PRESUPUESTOS POR MEDIO DE PROGRAMAS SIMILARES EN EL PROYECTO DE DISEÑO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA INICIAL DE LARIMAYO 2025**.

Que, es requisito indispensable contar con un asesor docente ordinario y/o contratado de la Facultad de Ingenierías y Ciencias Puras con un mínimo de cinco años de docencia, grado de doctor o magister y experiencia en la línea a investigar, o deberá estar acreditado por Resolución 0989-2022-UANCV-CU-R, quien asumirá como asesor de la propuesta de investigación, según el área o grado.

Estando, con la opinión favorable de la propuesta de investigación del Comité de Investigación de la Facultad de Ingenierías y Ciencias Puras y en concordancia al Reglamento Interno de Trabajos de Investigación Conducente a Grados y Títulos aprobado con Resolución N° 0294-2023 UANCV-CU-R. y en merito al Art. 25 del reglamento, con fines de obtención de Grados Académicos y Títulos Profesionales, y en uso a las atribuciones, que le concede la ley Universitaria N° 30220, ley de creación de la UANCV N° 23738 y modificatoria N° 24661, y el Estatuto de la UANCV, el Decano y el Director de la Unidad de Investigación de la Facultad de Ingenierías y Ciencias Puras.

RESUELVE:

ARTÍCULO PRIMERO.- APROBAR, la **PROPUESTA DE INVESTIGACIÓN**, presentado por el señor (a): **CHRISTIAN RAMIRO MAMANI CHUQUIMIA**, para optar el Título Profesional de Ingeniero Civil, con el Tema Titulada: **EVALUACIÓN DEL COSTO Y BENEFICIO EN LA ELABORACIÓN DE COSTOS Y PRESUPUESTOS POR MEDIO DE PROGRAMAS SIMILARES EN EL PROYECTO DE DISEÑO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA INICIAL DE LARIMAYO 2025** correspondiente a la línea de investigación **TECNOLOGÍA DE LA CONSTRUCCIÓN**.

La misma que deberá proceder con la ejecución de la propuesta de Investigación aprobado de acuerdo a lo establecido en el Reglamento Interno de Trabajo de Investigación Conducente a Grados y Títulos, con fines de obtención de Grados Académicos y Títulos Profesionales.

ARTÍCULO SEGUNDO.- RECONOCER como **ASESOR DE INVESTIGACIÓN** de al (a la) docente **Dr. ARNALDO YANA TORRES**.

ARTÍCULO TERCERO.- DISPONER que, la Unidad de Investigación, Responsables del Comité de Investigación de la Facultad de Ingenierías y Ciencias Puras y el Director de la Escuela Profesional de Ingeniería Civil quedan encargados del cumplimiento de la presente Resolución.

Regístrese, Comuníquese, Archívese.



UNIVERSIDAD ANDINA NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ
FACULTAD DE INGENIERÍAS Y Cs. PURAS

Dr. OSCAR V. VIANÓNTE CALLA
DECANO (e)
CIP 0000



VICERECTORADO DE INVESTIGACIÓN
FACULTAD DE INGENIERÍAS Y CIENCIAS PURAS

Dr. FRIEDRICH MAMANI APOSA
DIRECTOR
UNIDAD DE INVESTIGACIÓN

cc.
Archivo 2025
Interesado (a)



16% Similitud general

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para ca...

Filtrado desde el informe

- ▶ Bibliografía
- ▶ Coincidencias menores (menos de 10 palabras)

Fuentes principales

- 7% Fuentes de Internet
- 1% Publicaciones
- 14% Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

Marcas de integridad

N.º de alertas de integridad para revisión

Los algoritmos de nuestro sistema analizan un documento en profundidad para buscar inconsistencias que permitirían distinguirlo de una entrega normal. Si advertimos algo extraño, lo marcamos como una alerta para que pueda revisarlo.


Una marca de alerta no es necesariamente un indicador de problemas. Sin embargo, recomendamos que preste atención y la revise.



Metadatos Complementarios

Título de la tesis	
EVALUACIÓN DEL COSTO Y BENEFICIO EN LA ELABORACIÓN DE COSTOS Y PRESUPUESTOS POR MEDIO DE PROGRAMAS SIMILARES EN EL PROYECTO DE DISEÑO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA INICIAL DE LARIMAYO 2025	
Datos de autor	
Nombres y apellidos	CHRISTIAN RAMIRO MAMANI CHUQUIMIA
Tipo de documento de identidad	DNI
Número de documento de identidad	70158593
URL de ORCID	https://orcid.org/0009-0000-5580-9868
Datos de asesor	
Nombres y apellidos	ARNALDO YANA TORRES
Tipo de documento de identidad	DNI
Número de documento de identidad	41414676
URL de ORCID	https://orcid.org/0000-0002-6740-5024
Datos del jurado	
Presidente del jurado	
Nombres y apellidos	CESAR GUILLERMO CAMARGO NAJAR
Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	02441152
Miembro del jurado 1	
Nombres y apellidos	LEONEL SUASACA PELINCO
Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	40865558
Miembro del jurado 2	
Nombres y apellidos	FRITZ WILLY MAMANI APAZA
Tipo de documento	DNI



Número de documento de identidad	02306659
Datos de investigación	
Línea de investigación	Tecnología de la Construcción - P17
Grupo de investigación	No aplica.
Agencia de financiamiento	Sin financiamiento
Ubicación geográfica de la investigación	<p>País: Perú Departamento: Puno Provincia: Melgar Distrito: Antauta Localidad: Larimayo Latitud: S 15° 28' 43" Longitud: O 70° 07' 37"</p>  <p>https://maps.app.goo.gl/sRv2M71wK3qJ4nL7</p>
Año o rango de años en que se realizó la investigación	Junio 2025 - Septiembre 2025
URL de disciplinas OCDE	Ingeniería civil https://purl.org/pe-repo/ocde/ford#2.01.01 Ingeniería de la construcción https://purl.org/pe-repo/ocde/ford#2.01.03
- Librería	



UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO
 FACULTAD DE INGENIERÍAS Y CIENCIAS BÁSICAS
 Dr. Prida Willy Mamani Apasa
 DIRECTOR
 UNIDAD DE INVESTIGACIÓN



DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD Y RESPONSABILIDAD

Yo CHRISTIAN RAMIRO MAMANI CHUQUIMIA, identificado con DNI Nro. 70158593, en mi condición de egresado de:

- Escuela Profesional
Programa de Segunda Especialidad,
Programa de Maestría o Doctorado

INGENIERÍA CIVIL

informo que he elaborado el/la Tesis o Trabajo de Investigación, Trabajo Académico denominada:

EVALUACIÓN DEL COSTO Y BENEFICIO EN LA ELABORACIÓN DE COSTOS Y PRESUPUESTOS POR MEDIO DE PROGRAMAS SIMILARES EN EL PROYECTO DE DISEÑO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA INICIAL DE LARIMAYO 2025

Asesorado por: Dr. ARNALDO YANA TORRES

Es un tema original.

Declaro que el presente trabajo de tesis es elaborado por mi persona y no existe plagio/copia de ninguna naturaleza, en especial de otro documento de investigación (tesis, revista, texto, congreso, o similar) presentado por persona natural o jurídica alguna ante instituciones académicas, profesionales, de investigación o similares, en el país o en el extranjero.

Dejo constancia que las citas de otros autores han sido debidamente identificadas en el trabajo de investigación, por lo que no asumiré como tuyas las opiniones vertidas por terceros, ya sea de fuentes encontradas en medios escritos, digitales o Internet.

Asimismo, ratifico que soy plenamente consciente de todo el contenido de la tesis y asumo la responsabilidad de cualquier error u omisión en el documento, así como de las connotaciones éticas y legales involucradas.

El incumplimiento de lo declarado da lugar a responsabilidad del declarante, en consecuencia; a través del presente documento asumo frente a terceros, la Universidad Andina Néstor Cáceres Velásquez y/o la Administración Pública toda responsabilidad que pueda derivarse por el trabajo final presentado. Lo señalado incluye responsabilidad pecuniaria incluido el pago de multas u otros por los daños y perjuicios que se ocasionen.

Juliaca 21 de Octubre del 2025

Firma del Asesor (obligatoria)

Firma del Estudiante (obligatoria)

Huella



DEDICATORIA

Con profundo respeto y eterna gratitud, dedico este trabajo a Dios, por siempre guiar mi camino y a mis padres quienes me apoyaron en todo el proceso de mi formación profesional, este logro también es de ustedes.



AGRADECIMIENTO

Primeramente, a nuestro creador, mis padres y de igual manera a los docentes de la universidad que siempre tuvieron paciencia para poder enseñar.



ÍNDICE GENERAL

	Pág.
DEDICATORIA.....	i
AGRADECIMIENTO.....	ii
ÍNDICE GENERAL.....	iii
ÍNDICE DE TABLAS.....	vii
ÍNDICE DE FIGURAS.....	ix
RESUMEN.....	x
ABSTRACT.....	x
INTRODUCCIÓN.....	xi

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA DE LA INVESTIGACIÓN

1.1	Análisis de la situación problemática	14
1.2	Planteamiento del problema	16
1.2.1	Problema general.....	16
1.2.2	Problemas específicos	16
1.3	Objetivos de la investigación	16
1.3.1	Objetivo general	16
1.3.2	Objetivos específicos	17
1.4	Justificación de la investigación.....	17
1.4.1	Justificación técnica	17
1.4.2	Justificación económica	17
1.4.3	Justificación social	18
1.4.4	Justificación ambiental	18
1.5	Hipótesis de la investigación.....	19
1.5.1	Hipótesis general	19
1.5.2	Hipótesis específicas.....	19
1.6	Variables e indicadores	19
1.6.1	Variable independiente.....	19



1.6.2 Variable dependiente20

1.7 Operacionalización de variables21

CAPÍTULO II
MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes de la investigación.....22

2.1.1 Antecedentes internacionales22

2.1.2 Antecedentes nacionales23

2.1.3 Antecedentes regionales.....26

2.2 Bases teóricas26

2.2.1 Evaluación del costo y beneficio en la elaboración de costos y presupuestos por medio de programas.....26

2.2.1.1 Determinación y organización de los gastos27

2.2.1.2 Presupuesto: fundamentos, utilidad y objetivos principales.....28

2.2.1.3 Partes esenciales de un presupuesto en la construcción29

2.2.2 Técnica para la generación de costos y presupuestos31

2.2.2.1 Enfoques tradicionales en el cálculo de costos32

2.2.2.2 Aspectos claves para la estimación de costos y presupuestos.....33

2.2.2.3 Prácticas para la construcción y seguimiento del presupuesto.....35

2.2.3 Software especializado para la estimación de costos y presupuestos36

2.2.3.1 Tecnologías avanzadas para la administración de presupuestos.....38

2.2.3.2 Características operativas y beneficios de los software de costos39

2.2.3.3 Desafíos y barreras en la integración de tecnologías en la gestión de presupuestos.....41

2.2.4 Políticas nacionales para la gestión de proyectos educativos42

2.2.4.1 Reglamento Nacional de Edificaciones (RNE)43

2.2.4.2 Requisitos de ingeniería para la infraestructura educativa45

2.2.5 Enfoques de gestión para costos y presupuestos46

2.2.5.1 Parámetros técnicos para la elaboración de presupuestos en proyectos gubernamentales48

2.2.5.2 Lineamientos para el uso de software en la gestión de proyectos públicos



- 2.2.6 Conceptos primordiales del análisis costo-beneficio.....50
 - 2.2.6.1 Base conceptual y objetivos del análisis costo-beneficio.....52
 - 2.2.6.2 Método de evaluación costo-beneficio en proyectos de infraestructura...53
- 2.2.7 Análisis de los beneficios y costos en el uso de herramientas tecnológicas ...54
 - 2.2.7.1 Valor económico de los programas tecnológicos en proyectos educativos
56
 - 2.2.7.2 Ventajas cualitativas y métricas de las herramientas tecnológicas57
- 2.2.8 Estudios de aplicación en el entorno educativo59
 - 2.2.8.1 Resultados obtenidos en términos de costo y eficiencia.....60
- 2.2.9 Comparación de herramientas tecnológicas para la gestión de costos y
presupuestos61
- 2.3 Marco Conceptual.....63

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

- 3.1 Enfoque de investigación.....67
- 3.2 Tipo de investigación67
- 3.3 Nivel de investigación68
- 3.4 Diseño de la investigación69
- 3.5 Métodos de la investigación.....69
- 3.6 Población y muestra de la investigación70
 - 3.6.1 Población70
 - 3.6.2 Muestra.....70
- 3.7 Técnicas e instrumentos.....71
 - 3.7.1 Técnicas.....71
 - 3.7.2 Instrumentos74
- 3.8 Validación y confiabilidad del instrumento78
 - 3.8.1 Validación de instrumentos78
 - 3.8.2 Confiabilidad de instrumentos79
- 3.9 Procedimiento de recolección de datos82
- 3.10 Procesamiento y análisis de datos.....84



CAPÍTULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1 Presentación y análisis de resultados89

4.1.1 Costo y tiempo en la elaboración del presupuesto del proyecto de mejoramiento del servicio de educación de la IEI 94 en el Centro poblado Larimayo del distrito de Antauta91

4.1.2 Costo y tiempo en la elaboración del presupuesto del proyecto de mejoramiento del servicio de educación de la IEI 94 en el Centro poblado Larimayo del distrito de Antauta empleando el software X2 107

4.1.3 Comparación de la aplicación de X1 y X2 en la elaboración presupuestos ..122

4.2 Discusión de resultados:..... 126

CONCLUSIONES..... 130

RECOMENDACIONES 132

BIBLIOGRAFÍA..... 133

ANEXOS 139



ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1	Operacionalización de variables	21
Tabla 2	Vías de acceso	91
Tabla 3	Presupuesto en obras/construcciones provisionales/otros.....	92
Tabla 4	Presupuesto en ambientes pedagógicos	94
Tabla 5	Presupuesto en ambientes complementarios	95
Tabla 6	Presupuesto en cerco perimétrico	96
Tabla 7	Presupuesto en obras interiores	98
Tabla 8	Presupuesto en plan de monitoreo arqueológico	100
Tabla 9	Presupuesto en equipamiento y mobiliario	100
Tabla 10	Presupuesto en capacitación.....	102
Tabla 11	Costo total de inversión – X1	103
Tabla 12	Presupuesto en insumos	105
Tabla 13	Tiempo empleado con la aplicación del software X1.....	106
Tabla 14	Presupuesto en obras/construcciones provisionales/otros.....	107
Tabla 15	Presupuesto en ambientes pedagógicos	108
Tabla 16	Presupuesto en ambientes complementarios	110
Tabla 17	Presupuesto en cerco perimétrico	111
Tabla 18	Presupuesto en obras interiores	113
Tabla 19	Presupuesto en plan de monitoreo arqueológico	115
Tabla 20	Presupuesto en equipamiento y mobiliario.....	115
Tabla 21	Presupuesto en capacitación.....	117
Tabla 22	Costo total de inversión – X1	118
Tabla 23	Presupuesto en insumos	120
Tabla 24	Tiempo empleado con la aplicación del software X2.....	121
Tabla 25	Comparativa en costo directo	122
Tabla 26	Comparativa de presupuesto en insumos	124



Tabla 27 Comparativa en tiempo empleado 125



ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Ubicación del área del proyecto	90
Figura 2 Presupuesto en obras/construcciones provisionales/otros	93
Figura 3 Presupuesto en ambientes pedagógicos.....	94
Figura 4 Presupuesto en ambientes complementarios.....	96
Figura 5 Presupuesto en cerco perimétrico	97
Figura 6 Presupuesto en obras interiores.....	99
Figura 7 Presupuesto en equipamiento y mobiliario.....	101
Figura 8 Presupuesto en capacitación	102
Figura 9 Presupuesto – costo directo	104
Figura 10 Presupuesto en insumos.....	106
Figura 11 Presupuesto en obras/construcciones provisionales/otros	108
Figura 12 Presupuesto en ambientes pedagógicos.....	109
Figura 13 Presupuesto en ambientes complementarios.....	110
Figura 14 Presupuesto en cerco perimétrico	112
Figura 15 Presupuesto en obras interiores.....	114
Figura 16 Presupuesto en equipamiento y mobiliario.....	116
Figura 17 Presupuesto en capacitación	117
Figura 18 Presupuesto – costo directo	119
Figura 19 Presupuesto en insumos.....	121
Figura 20 Comparativa en costo directo.....	123
Figura 21 Comparativa de presupuesto en insumos	124
Figura 22 Tiempo empleado	126



RESUMEN

El presente estudio, titulado "Evaluación del costo y beneficio en la elaboración de costos y presupuestos por medio de programas similares en el proyecto de diseño de la institución educativa inicial de Larimayo 2025", En este estudio se realizó una comparación entre los softwares X1 y X2 para la elaboración de presupuestos en el proyecto de mejoramiento del servicio de educación de la IEI 94, ubicado en el Centro Poblado Larimayo, distrito de Antauta. Se aplicó una metodología descriptiva y comparativa, basada en la recolección de datos del presupuesto estimado por ambos softwares en términos de costos directos y tiempos de ejecución. Los resultados mostraron que, aunque ambos programas presentaron presupuestos similares en cuanto a los costos de insumos, materiales, y equipamiento, X1 se destacó por su eficiencia en la estimación de tiempos, completando el presupuesto en 3 días frente a los 4 días de X2. En términos de precisión, X2 mostró una mayor exactitud en la asignación de costos de materiales y equipos, especialmente en los rubros más específicos. Sin embargo, X1 demostró ser más adecuado para proyectos que requieren rapidez en la ejecución, mientras que X2 es preferido cuando se busca una estimación más detallada y precisa de los costos. Este estudio concluye que, la elección del software debe depender de las necesidades específicas del proyecto, considerando tanto la eficiencia temporal como la precisión en las estimaciones.

Palabras Clave: Costos de construcción, presupuestos de proyectos, X1 y X2.

ABSTRACT



The present study, entitled "Cost and benefit evaluation in the development of costs and budgets through similar programs in the design project of the Initial Educational Institution of Larimayo 2025", In this study a comparison was made between the software X1 and X2 for the elaboration of budgets in the project of improvement of the education service of the IEI 94, located in the Larimayo village center, district of Antauta. A descriptive and comparative methodology was applied, based on the collection of budget data estimated by both softwares in terms of direct costs and execution times. The results showed that, although both programs presented similar budgets in terms of costs of inputs, materials, and equipment, X1 stood out for its efficiency in time estimation, completing the budget in 3 days compared to 4 days for X2. In terms of accuracy, X2 showed greater accuracy in the allocation of material and equipment costs, especially in the more specific items. However, X1 proved to be more suitable for projects requiring speed of execution, while X2 is preferred when a more detailed and accurate cost estimate is sought. This study concludes that the choice of software should depend on the specific needs of the project, considering both time efficiency and estimating accuracy.

Keywords: Construction costs, project budgets, X1 and X2.

INTRODUCCIÓN

La correcta planificación y estimación de los costos en proyectos de infraestructura educativa es fundamental para garantizar la adecuada utilización de los recursos y la



optimización de los tiempos de ejecución. En el contexto del proyecto de mejoramiento del servicio educativo en la IEI 94, ubicada en el Centro Poblado Larimayo, distrito de Antauta, la implementación de herramientas tecnológicas para la elaboración de presupuestos se ha vuelto indispensable. Los softwares especializados permiten no solo agilizar el proceso de estimación, sino también mejorar la precisión en la asignación de costos e insumos, factores cruciales en la ejecución de proyectos de esta índole.

El presente estudio se enfoca en realizar un análisis comparativo de dos programas de software utilizados para la elaboración de presupuestos en proyectos de construcción, X1 y X2, ambos con la finalidad de generar estimaciones de costos precisas y oportunas. La elección de estos softwares obedece a su popularidad en la industria de la construcción, siendo ampliamente utilizados en proyectos tanto a nivel nacional como local.

La metodología aplicada en este estudio consiste en un enfoque descriptivo y comparativo, mediante el análisis de los resultados obtenidos al utilizar ambos softwares en el mismo proyecto. Se evalúan aspectos como el tiempo de ejecución, la asignación de costos directos e indirectos y la precisión en la estimación de recursos, con el fin de determinar cuál de estos softwares ofrece mejores resultados para el contexto específico de la obra. Los resultados permitirán no solo comparar los dos programas en términos de eficiencia y efectividad, sino también ofrecer recomendaciones para futuras implementaciones en proyectos de infraestructura educativa.

La estructura de esta tesis se presenta de la siguiente manera:

Capítulo I: Este primer capítulo establece los cimientos del estudio, comenzando con la definición de las principales variables involucradas en la creación de costos y presupuestos dentro de proyectos educativos. Se formulan los objetivos generales y específicos que guiarán la investigación, y se justifica la importancia de evaluar los costos y beneficios derivados del uso de herramientas informáticas para la elaboración de



presupuestos en el proyecto de diseño de la Institución Educativa Inicial de Larimayo. Además, se plantean las hipótesis que orientarán el análisis.

Capítulo II: En este capítulo se revisa la literatura más relevante sobre la aplicación de programas de presupuestación en proyectos de infraestructura educativa. Se exponen teorías fundamentales y se identifican vacíos en el conocimiento actual que la investigación pretende abordar, ofreciendo un marco conceptual que sustentará la parte teórica del estudio.

Capítulo III: Este capítulo explica los métodos empleados en la investigación, incluyendo la selección de los programas informáticos utilizados para la estimación de costos y la evaluación de los beneficios. La metodología se basa en un enfoque cuantitativo y comparativo, utilizando técnicas específicas para la recolección y el análisis de datos, permitiendo obtener conclusiones detalladas y verificables.

Capítulo IV: En este capítulo se presentan los datos obtenidos durante el análisis, organizados en tablas y gráficos. Los resultados se interpretan en relación con el marco teórico y se comparan con estudios previos, destacando las principales conclusiones de la investigación y la forma en que contribuyen a la optimización del uso de programas para la elaboración de presupuestos en proyectos educativos.



CAPÍTULO I

EL PROBLEMA DE LA INVESTIGACIÓN

1.1 Análisis de la situación problemática

A nivel global, la gestión de proyectos de construcción ha evolucionado significativamente con la incorporación de tecnologías para la estimación de presupuestos y tiempos. Sin embargo, la falta de precisión y eficiencia en la estimación de costos sigue siendo un desafío para muchos países. Según estudios internacionales, las desviaciones en los presupuestos y los sobrecostos son problemas recurrentes en la industria de la construcción, afectando especialmente a proyectos de infraestructura educativa (Macchia, 2021). Las herramientas tecnológicas, como los softwares especializados en presupuestos, han demostrado ser una solución efectiva para mejorar la precisión en la planificación de proyectos, pero su implementación aún enfrenta barreras, como la falta de capacitación en su uso adecuado y la resistencia al cambio dentro de las organizaciones. A pesar de los avances en la automatización y el análisis de datos, los costos imprevistos y los errores de cálculo siguen siendo una preocupación a nivel mundial, lo que resalta la necesidad de continuar mejorando los sistemas de gestión y control en los proyectos de infraestructura educativa.

En el contexto nacional, la situación no es diferente. En muchos proyectos de infraestructura educativa en Perú, la estimación de costos y la planificación de tiempos de



ejecución siguen siendo procesos vulnerables a inexactitudes y sobrecostos. Según el Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento de Perú, más del 50% de los proyectos de infraestructura en el país experimentan sobrecostos y retrasos en sus plazos de ejecución. Esto se debe, en gran medida, a la falta de herramientas de estimación precisas y eficientes que permitan a los gestores de proyectos calcular de manera adecuada los recursos necesarios. En el caso específico de proyectos educativos, donde el presupuesto y el tiempo son limitados, las dificultades en la gestión de los costos pueden comprometer la calidad de las obras y la satisfacción de las comunidades involucradas. La implementación de softwares especializados en la estimación de costos podría ayudar a mitigar estos problemas, pero la falta de familiarización con estas herramientas en el sector de la construcción sigue siendo un obstáculo importante (Augusto, 2019).

En el distrito de Antauta, específicamente en el Centro Poblado Larimayo, la situación de los proyectos de infraestructura educativa enfrenta desafíos similares. La construcción y mejoramiento de la infraestructura en la IEI 94, por ejemplo, depende de la precisión en la estimación de costos y tiempos, que en ocasiones se ven afectados por la falta de herramientas adecuadas. En estudios realizados en el ámbito local, se ha observado que los proyectos en comunidades rurales enfrentan dificultades adicionales, como la escasez de recursos, la falta de capacitación en nuevas tecnologías y la dificultad para acceder a herramientas de software especializadas (Continental, 2025). En este contexto, la implementación de programas como X1 o X2 podría optimizar la gestión de proyectos, reduciendo el margen de error en la estimación de presupuestos y mejorando la transparencia y eficacia en el uso de los recursos, lo que beneficiaría directamente la infraestructura educativa en zonas como Larimayo.



1.2 Planteamiento del problema

1.2.1 *Problema general*

¿Cuál es la variación del costo y beneficio en la elaboración de costos y presupuestos por medio de programas similares en el proyecto de diseño de la institución educativa inicial de Larimayo 2025?

1.2.2 *Problemas específicos*

- a. ¿Cuáles son los costos y tiempos necesarios en la elaboración de metrados y presupuestos en el proyecto de diseño de la institución educativa inicial por medio del software X1 en el centro poblado de Larimayo?
- b. ¿Cuáles son los costos y tiempos necesarios en la elaboración de metrados y presupuestos en el proyecto de diseño de la institución educativa inicial por medio del software X2 en el centro poblado de Larimayo?
- c. ¿Cuál es el costo-beneficio del empleo del programa X1 y X2 en la elaboración de metrados, costos y presupuestos a fin de reducir los tiempos y costos de especialistas similares en el proyecto de diseño de la institución educativa inicial del centro poblado de Larimayo?

1.3 Objetivos de la investigación

1.3.1 *Objetivo general*

Evaluar el costo y beneficio en la elaboración de costos y presupuestos por medio de programas similares en el proyecto de diseño de la institución educativa inicial de Larimayo 2025.



1.3.2 *Objetivos específicos*

- a. Determinar los costos y tiempos necesarios en la elaboración de metrados y presupuestos en el proyecto de diseño de la institución educativa inicial por medio del software X1 en el centro poblado de Larimayo.
- b. Determinar los costos y tiempos necesarios en la elaboración de metrados y presupuestos en el proyecto de diseño de la institución educativa inicial por medio del software X2 en el centro poblado de Larimayo.
- c. Analizar el costo-beneficio del empleo del programa X1 y X2 en la elaboración de metrados, costos y presupuestos a fin de reducir los tiempos y costos de especialistas similares en el proyecto de diseño de la institución educativa inicial del centro poblado de Larimayo.

1.4 **Justificación de la investigación**

1.4.1 *Justificación técnica*

Desde un punto de vista técnico, la implementación de programas informáticos especializados para la elaboración de presupuestos en el proyecto de diseño de la Institución Educativa Inicial de Larimayo permite la optimización de los procesos de estimación y planificación de recursos. Estos programas ofrecen herramientas avanzadas que permiten realizar análisis más precisos de costos, tiempos de ejecución y asignación de recursos, reduciendo el margen de error que puede generar los métodos tradicionales. Al utilizar herramientas especializadas, se garantiza una mejor asignación de los materiales y recursos humanos, mejorando la calidad en la ejecución de las obras y garantizando la finalización dentro de los plazos previstos, lo que es fundamental para el proyecto.

1.4.2 *Justificación económica*

Desde un enfoque económico, la utilización de programas de presupuestación en el proyecto de diseño de la Institución Educativa Inicial de Larimayo ofrece un significativo



ahorro de recursos y una mayor eficiencia en la asignación de los mismos. El uso de estas herramientas permite obtener estimaciones más exactas de los costos involucrados en el proyecto, lo que reduce el riesgo de sobrecostos o de desajustes financieros durante su ejecución. Además, el software permite optimizar el uso de los recursos materiales y humanos, lo cual contribuye a una reducción en los costos operativos y a un mejor aprovechamiento del presupuesto asignado. La implementación de estos sistemas también facilita el seguimiento y control de los gastos, lo que mejora la transparencia y permite realizar ajustes en tiempo real para evitar desviaciones económicas.

1.4.3 Justificación social

En el ámbito social, la correcta ejecución del proyecto de la Institución Educativa Inicial de Larimayo tiene un impacto directo en la comunidad educativa y sus alrededores. Mejorar la infraestructura escolar, mediante una adecuada planificación de costos, asegura que los recursos se utilicen de manera eficiente, garantizando que el proyecto se lleve a cabo según lo planificado y en el tiempo estipulado. Esto proporciona un entorno de aprendizaje adecuado para los estudiantes, lo que repercute positivamente en su rendimiento académico. Además, la implementación de estas tecnologías en la planificación de proyectos fomenta la capacitación de los equipos de trabajo locales, promoviendo el desarrollo de habilidades en el uso de herramientas digitales y mejorando la gestión de futuros proyectos en la región.

1.4.4 Justificación ambiental

Desde una perspectiva ambiental, la optimización en la planificación y ejecución de proyectos de infraestructura, como el diseño de la Institución Educativa Inicial de Larimayo, puede tener un impacto positivo en la sostenibilidad. El uso de programas especializados no solo mejora la eficiencia en el uso de los recursos materiales y humanos, sino que también permite la toma de decisiones más informadas sobre la selección de materiales y el diseño de las obras. Esta planificación detallada puede ayudar a reducir el desperdicio



de materiales y a minimizar el impacto ambiental durante la construcción. Además, el uso de tecnologías digitales permite realizar simulaciones y estudios previos sobre la eficiencia energética de los edificios, lo que puede resultar en construcciones más sostenibles y ecológicas, alineadas con las normativas ambientales actuales.

1.5 Hipótesis de la investigación

1.5.1 *Hipótesis general*

El costo y beneficio en la elaboración de costos y presupuestos por medio de programas similares en el proyecto de diseño de la institución educativa inicial de Larimayo 2025, será diferente debido a que uno emplea costo y tiempo menores que el otro programa.

1.5.2 *Hipótesis específicas*

- a. Los costos y tiempos necesarios en la elaboración de metrados y presupuestos en el proyecto de diseño de la institución educativa inicial por medio del software X1 en el centro poblado de Larimayo, es el promedio esperado según la magnitud del proyecto.
- b. Los costos y tiempos necesarios en la elaboración de metrados y presupuestos en el proyecto de diseño de la institución educativa inicial por medio del software X2 en el centro poblado de Larimayo, es menor a lo conseguido convencionalmente.
- c. El costo-beneficio del empleo del programa X1 y X2 en la elaboración de metrados, costos y presupuestos a fin de reducir los tiempos y costos de especialistas similares en el proyecto de diseño de la institución educativa inicial del centro poblado de Larimayo.

1.6 Variables e indicadores

1.6.1 *Variable de caracterización*

Programas similares de Costos y Presupuestos



Indicadores:

- X1
- X2

1.6.2 *Variable de interés*

Metrados, Costos y Presupuestos

Indicadores:

- Tiempos
- Costos



1.7 Operacionalización de variables

Tabla 1

Operacionalización de variables

Variable de caracterización	Definición	Dimensiones	Indicadores	Valor final	Inst. Medición	Tipo
Programas similares de costos y presupuestos	Herramientas informáticas utilizadas para la elaboración y gestión de presupuestos y costos en proyectos de diseño, con el objetivo de facilitar la toma de decisiones financieras.	Funcionalidad, accesibilidad, precisión en los cálculos.	<ul style="list-style-type: none"> • Programa X1 • Programa X2 	Presupuesto	realizar tareas específicas con el software y medir el tiempo que tarda cada usuario en completarlas	Cuantitativa
Variable de interés	Definición	Dimensiones	Indicadores	Valor final	Inst. Medición	Tipo
Metrados, costos y presupuestos	Los costos asociados a los proyectos de diseño, calculados mediante herramientas informáticas que permiten medir, estimar y controlar los costos de los materiales, mano de obra y otros recursos necesarios.	Exactitud en la estimación de costos, control de los costos durante la ejecución del proyecto.	Tiempos Costos	Análisis de costos unitarios	Exactitud entre presupuesto estimado y costo real Tiempo invertido en la creación de presupuestos	Cuantitativa



CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes de la investigación

2.1.1 *Antecedentes internacionales*

Según Mendez (2021) En su estudio titulado “Presupuesto de obra para la construcción de viviendas unifamiliares utilizando la metodología comparativa entre el presupuesto convencional y el generado con Revit, en el casco urbano del municipio de San Luis de Gaceno, Boyacá”, se aborda la eficiencia en la elaboración de presupuestos de obras civiles. El análisis se centra en el tiempo invertido por empresas y profesionales independientes en la estimación y diseño de presupuestos para proyectos de construcción. Un aspecto clave de la investigación es la evaluación de la precisión y eficacia de las tablas de cuantificación y los presupuestos generados mediante el uso de Revit, en contraste con los métodos tradicionales. El estudio revela que, aunque el uso de Revit mejora la precisión en la medición de las cantidades de obra, la herramienta puede no detectar algunos elementos constructivos cuando se emplea con un conocimiento básico. Esto puede generar inconsistencias en los costos finales, al no contemplarse ciertos elementos dentro de la cuantificación. En comparación, el diseño completo a través de herramientas computacionales ayuda a reducir las diferencias porcentuales en los costos, en contraste con los métodos tradicionales. Sin embargo, para que la metodología convencional sea



efectiva, es necesario que se aplique de manera adecuada, ya que depende de la interpretación y juicio del profesional, lo que puede no estar respaldado por un sistema estándar. La investigación sugiere que una combinación de ambas metodologías en la elaboración de presupuestos es una opción más adecuada. Mientras que la metodología tradicional permite evaluar actividades que no pueden ser modeladas en Revit, el uso de esta última para las tareas que sí se pueden modelar proporciona una medición más exacta, resultando en presupuestos más precisos. Finalmente, aunque Revit permite obtener una cuantificación detallada de las actividades modelables, tiene la limitación de no incluir los costos asociados a los aspectos preliminares del proyecto, lo que debe ser considerado al usar la herramienta para la estimación del presupuesto.

2.1.2 Antecedentes nacionales

Para Llanque (2021) En su investigación titulada "Implementación de la tecnología BIM para la optimización de costos en el presupuesto del Hotel Tacna Heroica, 2021", el objetivo principal fue integrar la metodología BIM (Building Information Modeling) con el fin de mejorar la eficiencia de los costos en el presupuesto del mencionado hotel. El enfoque de la investigación es cuantitativo, secuencial y probatorio, adoptando un diseño correlacional-comparativo. El estudio se enfoca en el Hotel Tacna Heroica, una edificación de 2 estrellas, y en el modelado BIM de dos especialidades clave: estructuras y arquitectura. Para ello, se seleccionaron 21 partidas con mayor impacto en el costo global del proyecto. Para llevar a cabo la investigación, se utilizaron varios recursos, como los planos y el presupuesto extraídos del expediente técnico del hotel, el software Revit 2019 para el modelado y extracción de datos, y Microsoft Excel para realizar el análisis comparativo de los resultados. Los hallazgos de la investigación indican que el uso de la tecnología BIM permitió una optimización significativa de los costos asociados a las partidas de estructura y arquitectura. Tras comparar los resultados obtenidos mediante Revit con el presupuesto original, se observó una reducción de S/ 649,108.90 a S/



619,126.04, lo que representó una disminución de S/ 29,982.85, logrando un ahorro del 4.62% en el presupuesto total del proyecto. En conclusión, la investigación destaca que la implementación de BIM es una herramienta esencial y eficaz en el diseño de proyectos, tanto en el sector privado como en el público. En el caso del Hotel Tacna Heroica, se demostró que esta tecnología facilita la identificación de errores durante la fase de diseño, lo que contribuye a evitar sobrecostos a lo largo de la ejecución del proyecto.

Conforme Quispe (2023) En el trabajo de investigación titulado "Mejora del tiempo de ejecución de un proyecto mediante una adecuada programación y control usando los softwares s10 y ms project, modalidad de gestión directa en Huancavelica", el principal propósito fue identificar métodos que optimicen la eficiencia de los tiempos de ejecución en proyectos, aplicando una planificación y supervisión precisas, utilizando la modalidad de gestión directa en la ciudad de Huancavelica. La metodología empleada es de tipo mixta, combinando tanto enfoques cualitativos como cuantitativos, con una orientación explicativa y descriptiva. Los hallazgos obtenidos indican que una programación y control adecuados, sustentados por una planificación detallada, son fundamentales para reducir el tiempo de ejecución de los proyectos. Dentro de las herramientas utilizadas, el software s10 destaca por su capacidad para gestionar los costos y presupuestos, mientras que MS Project facilita la organización y seguimiento del desarrollo del proyecto. Las conclusiones enfatizan la importancia de implementar prácticas de programación y control eficientes en proyectos de construcción con gestión directa, ya que estas prácticas son esenciales para la mejora en los tiempos de ejecución. La reprogramación del proyecto mediante los programas s10 y MS Project fue exitosa, demostrando que el control riguroso durante la ejecución es crucial para mejorar la eficiencia en la gestión del tiempo. Los datos y análisis realizados se basaron en los documentos anexos proporcionados. Además, se realizó una reprogramación exhaustiva del presupuesto del proyecto, lo que permitió obtener una visión más precisa de los costos de ejecución y anticipar problemas financieros significativos. Aunque el presupuesto original era de S/ 9,729,942.27, el presupuesto



ajustado alcanzó los S/ 9,930,059.95, mientras que el costo final del proyecto llegó a los S/ 10,723,215.55 debido a imprevistos y factores adicionales. Este ajuste subraya la relevancia de contar con una planificación financiera adecuada para evitar aumentos imprevistos en los costos y demoras en el desarrollo del proyecto. Finalmente, se observó que la programación inicial de 330 días no fue suficiente, dado que la duración real del proyecto fue de 924 días. La propuesta de modificación para mejorar el tiempo de ejecución se ajustó a 600 días calendario, sin incluir los plazos adicionales derivados de limitaciones presupuestarias y otros imprevistos.

Según Carranza (2020) en la investigación titulada "Desarrollo de presupuestos mediante el uso del software delphin express en la Municipalidad Distrital de Santo Domingo de los Olleros, 2020", se aborda el desafío que enfrentan las instituciones con recursos limitados en zonas de difícil acceso, como ocurre en la Municipalidad de Santo Domingo de los Olleros, ubicada en la provincia de Huarochirí. En tales contextos, la implementación de herramientas informáticas para la gestión de costos se vuelve particularmente difícil debido a la escasez de soporte técnico especializado, el cual muchas veces es inaccesible en esas áreas. El principal objetivo de este estudio es identificar los obstáculos que enfrenta esta municipalidad en la creación de presupuestos para proyectos y proponer una solución económica, eficiente y factible que optimice la gestión de tiempos. Específicamente, se enfoca en la administración directa de los documentos técnicos y presupuestarios de las obras. La incorporación de un software adecuado, como el delphin express, se plantea como una alternativa prometedora para agilizar la creación de presupuestos. Asimismo, se analiza su posible efectividad en la supervisión y control de obras, áreas que también pueden mejorar con la automatización de tareas y simplificación de procesos. Los hallazgos preliminares indican que delphin express representa una opción viable que permite una adaptación rápida, especialmente si la municipalidad ya ha trabajado previamente con programas de gestión de costos. Además, el uso de una versión licenciada del software garantiza su legalidad y actualizaciones periódicas, lo que resulta



fundamental para la adaptación tecnológica en entidades con pocos recursos. Al finalizar, este estudio concluye que la implementación de delphin express puede ser una solución eficiente para superar los retos logísticos y técnicos que enfrentan las instituciones en áreas rurales, mejorando de manera significativa la eficiencia y el control en los procesos de presupuestación y ejecución de obras.

2.1.3 Antecedentes regionales

No se encontró antecedentes regionales.

2.2 Bases teóricas

2.2.1 Evaluación del costo y beneficio en la elaboración de costos y presupuestos por medio de programas

La evaluación de costos en obras de construcción es un proceso técnico que permite prever los recursos financieros necesarios para ejecutar un proyecto de construcción, considerando todos los aspectos involucrados en su desarrollo. Este proceso tiene como finalidad establecer un presupuesto que refleje los costos directos e indirectos, tales como materiales, mano de obra, maquinaria, transporte, permisos y otros gastos asociados, minimizando riesgos financieros y optimizando la asignación de recursos (Continental, 2025).

Para realizar una estimación efectiva de costos, se deben tomar en cuenta diversos factores como el tipo de obra, las especificaciones del proyecto, las condiciones del terreno y los materiales disponibles. Además, se deben considerar las condiciones del mercado, la variabilidad de precios y la duración del proyecto. El proceso involucra una recopilación detallada de información técnica, que se traduce en la cuantificación de materiales y la programación de los tiempos de trabajo. También es fundamental utilizar herramientas y metodologías adecuadas, como software especializado en presupuestos y programación, para realizar una estimación más exacta y dinámica (González Aranda, 2010).

Una estimación de costos bien realizada no solo ayuda a controlar el presupuesto durante la ejecución del proyecto, sino que también proporciona un marco de referencia para la toma de decisiones. Permite al contratista identificar posibles ahorros, anticipar posibles imprevistos y ajustar el enfoque del proyecto si se presentan desviaciones en los costos. Asimismo, facilita la evaluación de la viabilidad económica de la obra y proporciona a los inversionistas y autoridades la confianza de que el proyecto se llevará a cabo de manera rentable y dentro de los parámetros financieros previstos. La precisión y confiabilidad en la estimación de costos son, por lo tanto, elementos (Continental, 2025).

2.2.1.1 Determinación y organización de los gastos

La determinación y organización de los gastos es un proceso clave en la gestión de proyectos y empresas, cuyo objetivo es identificar, clasificar y planificar de manera eficiente todos los desembolsos financieros que se realizarán durante la ejecución de una actividad o proyecto. Este proceso no solo se enfoca en los costos directos, como la adquisición de materiales y contratación de mano de obra, sino también en los costos indirectos, como los gastos generales, administrativos y de soporte. Una correcta identificación de todos los tipos de gastos es esencial para evitar sorpresas financieras y asegurar que el proyecto se mantenga dentro del presupuesto previsto (Torres, 2023).

Para determinar los gastos, es fundamental analizar todas las áreas del proyecto o de la actividad empresarial, identificando cada uno de los elementos que implican una erogación de recursos. Este análisis implica la creación de una lista detallada de todos los costos previstos, la cual debe abarcar desde los costos fijos hasta los variables, y considerar factores como la inflación, fluctuaciones en los precios de los insumos y las posibles contingencias. De igual manera, es crucial asignar un monto específico a cada categoría de gasto, asegurándose de que todos los aspectos estén contemplados y que los recursos disponibles se distribuyan de manera óptima (Saltos, 2011).

Una vez que se ha determinado la totalidad de los gastos, el siguiente paso es organizar estos gastos de forma que se facilite su seguimiento y control. La organización de los gastos implica estructurar los desembolsos de manera lógica, agrupándolos en categorías específicas según su naturaleza o área de aplicación. Esto puede incluir la división en costos operativos, administrativos, de capital, y otros, dependiendo del tipo de proyecto. Además, la organización de los gastos debe incluir la asignación de plazos y responsables para cada uno, lo que permite un monitoreo constante y una mayor transparencia en el uso de los recursos (Torres, 2023).

Finalmente, la correcta determinación y organización de los gastos proporciona una base sólida para la toma de decisiones estratégicas y operativas. Al tener claro el panorama financiero, los encargados del proyecto o de la empresa pueden tomar decisiones informadas sobre dónde ajustar el gasto, cómo optimizar los recursos disponibles y cuándo hacer inversiones adicionales. Este proceso también facilita la evaluación del rendimiento financiero a lo largo del proyecto, permitiendo hacer ajustes en tiempo real si los gastos superan las previsiones iniciales, y asegurando la eficiencia en la ejecución del plan financiero (Tovar, 2024).

2.2.1.2 Presupuesto: fundamentos, utilidad y objetivos principales

Para alcanzar los objetivos de un proyecto, empresa o entidad. Su elaboración se basa en la previsión de los ingresos y egresos que se esperan en un período determinado, lo que proporciona un marco para la toma de decisiones y el seguimiento del desempeño económico. Los fundamentos del presupuesto radican en la necesidad de establecer una guía estructurada que permita administrar eficientemente los recursos, garantizando que se utilicen de acuerdo con las prioridades y necesidades establecidas en la planificación estratégica (Saltos, 2011).

La utilidad del presupuesto es múltiple, ya que no solo sirve como un mecanismo de control, sino que también es una herramienta para la evaluación de la viabilidad



económica de proyectos o actividades. Ayuda a prever posibles desviaciones en los costos, optimizando el uso de los recursos y evitando gastos innecesarios. Además, facilita la asignación de recursos a las áreas más prioritarias, lo que permite una mejor organización interna y un enfoque más claro hacia los objetivos establecidos. La capacidad de un presupuesto para adaptarse a cambios y ajustar las proyecciones es otra de sus ventajas, proporcionando flexibilidad en la gestión financiera (Torres, 2023).

Los objetivos principales del presupuesto son, en primer lugar, garantizar que los recursos sean asignados de manera eficiente y equitativa, alineados con los objetivos estratégicos. Otro objetivo importante es la minimización de riesgos financieros mediante la previsión de posibles imprevistos, permitiendo la creación de fondos de contingencia. Asimismo, un presupuesto bien elaborado permite la medición del rendimiento financiero, proporcionando información relevante para la toma de decisiones a todos los niveles de la organización. Este proceso también contribuye a establecer expectativas claras, lo que fomenta la responsabilidad y transparencia en la ejecución de los recursos (Saltos, 2011).

Finalmente, el presupuesto es esencial para la comunicación y el compromiso dentro de la organización. Sirve como una referencia común que asegura que todos los involucrados en el proyecto o en la operación de la empresa estén alineados con los objetivos financieros. Al proporcionar una estructura clara para las finanzas, el presupuesto también facilita la rendición de cuentas y permite hacer ajustes cuando se presentan discrepancias o se identifican oportunidades de mejora. Así, se convierte en una herramienta integral que no solo regula los gastos, sino que también contribuye al éxito general del proyecto o la organización (Angeles Y Benavides, 2018).

2.2.1.3 Partes esenciales de un presupuesto en la construcción

Las partes esenciales de un presupuesto en la construcción son elementos fundamentales que permiten calcular y planificar todos los costos asociados con un proyecto de edificación, asegurando que este se lleve a cabo de manera eficiente y dentro de los límites financieros establecidos. Un presupuesto bien estructurado en la



construcción no solo abarca los costos directos, sino también los indirectos, y debe considerar una serie de componentes clave para garantizar su efectividad en el control y la gestión de los recursos. Cada uno de estos elementos desempeña un papel crucial en la correcta estimación de los gastos y en la consecución de los objetivos financieros del proyecto (Saltos, 2011).

Una de las principales partes del presupuesto en la construcción es la cuantificación de materiales. Esto incluye la estimación detallada de la cantidad de cada tipo de material necesario para la obra, como cemento, acero, madera, entre otros. La precisión en esta sección es vital para evitar desperdicios y sobrecostos, ya que el costo de los materiales suele representar una parte significativa del presupuesto total. Además, es necesario incluir la clasificación de los materiales según su tipo y especificación, lo que permite garantizar que se utilicen los productos adecuados para cada fase de la construcción (Torres, 2023).

Otra parte esencial es el cálculo de la mano de obra. Esto involucra la determinación de la cantidad de trabajo requerido, considerando las horas necesarias para cada actividad y el costo de los trabajadores involucrados. La mano de obra puede dividirse en diversas categorías, como obreros, técnicos y supervisores, y debe reflejarse con un nivel de detalle que permita calcular correctamente el costo total de trabajo. Este apartado también debe incluir los costos asociados con la seguridad laboral, las capacitaciones y otros beneficios que puedan ser necesarios durante la ejecución del proyecto (Angeles Y Benavides, 2018).

Finalmente, el presupuesto de maquinaria y equipos es una parte crucial que se debe incluir en la planificación de la construcción. Este componente contempla los costos asociados con el alquiler o compra de maquinaria pesada, herramientas y equipos necesarios para las distintas actividades del proyecto, como excavadoras, grúas o mezcladoras. Además, es importante considerar los gastos por mantenimiento, combustibles y operarios para el uso de dichos equipos. Este apartado asegura que el proyecto pueda llevarse a cabo de manera eficiente, evitando retrasos y asegurando que los recursos necesarios estén disponibles en todo momento. En conjunto, estas partes



forman el núcleo de un presupuesto de construcción sólido, que permite una gestión adecuada de los recursos y el cumplimiento de los plazos establecidos (Torres, 2023).

2.2.2 Técnica para la generación de costos y presupuestos

Este proceso se basa en la recopilación precisa de datos, la medición detallada de las necesidades del proyecto y el uso de herramientas adecuadas para la estimación de los costos. Una correcta confección de costos no solo ayuda a prever los recursos necesarios, sino también a detectar áreas de oportunidad para optimizar la asignación de recursos y evitar sobrecostos. La técnica implica un enfoque organizado y meticuloso, que integra tanto la parte cuantitativa como la cualitativa del proyecto (Molina, 2021).

Una de las primeras etapas en la confección de costos es la cuantificación de materiales y recursos. Esto implica determinar la cantidad exacta de cada material necesario, desde los componentes más básicos hasta los más especializados. Se debe tener en cuenta el tipo de material, su calidad, las especificaciones técnicas y su disponibilidad en el mercado. Para ello, se utilizan unidades de medida estandarizadas y se realizan cálculos basados en los planos y especificaciones del proyecto. Además, es importante incluir una previsión para los posibles desperdicios y pérdidas que puedan ocurrir durante la ejecución de la obra (Torres, 2023).

La siguiente fase importante es el cálculo de la mano de obra. Esto requiere analizar los trabajos que se llevarán a cabo, el tiempo necesario para realizar cada tarea y las tarifas laborales correspondientes. Para lograr un presupuesto realista, se debe considerar no solo el salario de los operarios, sino también los costos asociados con su seguridad social, beneficios, seguros y cualquier otra carga laboral. La técnica también implica el desglose de las actividades en función de las especialidades involucradas, como albañilería, electricidad, fontanería, entre otros, con el fin de reflejar una estimación precisa de los costos laborales (Saltos, 2011).



Por último, el cálculo de los costos indirectos y gastos generales es una parte esencial de la técnica de confección de presupuestos. Estos gastos incluyen elementos como el alquiler de maquinaria, transporte, herramientas, licencias, seguros y costos administrativos. A menudo, los costos indirectos pueden ser difíciles de estimar, pero son cruciales para tener una visión completa del presupuesto. Además, es fundamental considerar un margen para imprevistos, ya que los proyectos de construcción pueden enfrentar circunstancias no previstas que requieran ajustes en los costos. De esta manera, el proceso de confección de costos y presupuestos no solo busca calcular de manera precisa los gastos, sino también garantizar que el proyecto pueda llevarse a cabo dentro de los límites financieros establecidos, con una planificación flexible ante posibles cambios.

2.2.2.1 Enfoques tradicionales en el cálculo de costos

Los enfoques tradicionales en el cálculo de costos en proyectos de construcción son métodos establecidos que se basan en prácticas convencionales. Estos métodos se centran en la estimación de costos a partir de las cantidades de materiales, la mano de obra y los costos indirectos, sin la intervención de tecnologías avanzadas o sistemas computacionales. El objetivo principal de estos enfoques es obtener una proyección aproximada de los gastos del proyecto para garantizar que se mantenga dentro de los márgenes financieros disponibles. Aunque menos sofisticados que las metodologías modernas, los enfoques tradicionales siguen siendo útiles en proyectos de menor escala o en entornos donde la disponibilidad de herramientas tecnológicas es limitada (López, 2018).

Uno de los enfoques tradicionales más comunes en el cálculo de costos es el método de costos unitarios, donde los costos de materiales y mano de obra se calculan de forma individual, basándose en el precio por unidad de cada recurso utilizado. Este método requiere una estimación detallada de la cantidad de cada material y la cantidad de tiempo de trabajo necesario para cada tarea, lo que se traduce en una suma de los costos de cada

unidad. A pesar de su simplicidad, este enfoque puede resultar impreciso, especialmente en proyectos grandes o complejos, ya que no tiene en cuenta la variabilidad de los costos a lo largo del proyecto o posibles cambios en los precios de los materiales y la mano de obra (Saltos, 2011).

Otro enfoque tradicional utilizado es el método de estimación comparativa, que se basa en la experiencia previa con proyectos similares. En este enfoque, se calculan los costos a partir de datos históricos de proyectos anteriores que comparten características similares, como tamaño, tipo de obra o ubicación. A partir de esta comparación, se ajustan los costos estimados según las diferencias entre el proyecto actual y los previos. Aunque útil cuando no se dispone de información detallada, este método puede ser impreciso si los proyectos de referencia no son representativos o si las condiciones han cambiado significativamente desde la última estimación (Torres, 2023).

Finalmente, los presupuestos por porcentaje son otro enfoque tradicional donde se calcula el costo total del proyecto aplicando un porcentaje predeterminado sobre el valor estimado de la obra. Este porcentaje se deriva de la experiencia en proyectos previos o de estimaciones de costos generales para un tipo específico de construcción. Este enfoque simplifica el proceso, pero también puede ser menos preciso, ya que no tiene en cuenta las particularidades de cada proyecto y puede llevar a sobrecostos si las variables no se ajustan correctamente. A pesar de sus limitaciones, estos enfoques tradicionales siguen siendo ampliamente utilizados debido a su simplicidad y accesibilidad, especialmente en proyectos de pequeña escala o en áreas con menos acceso a tecnologías avanzadas de estimación (Braul Y Rios, 2018).

2.2.2.2 Aspectos claves para la estimación de costos y presupuestos

La estimación de costos y la elaboración de presupuestos en proyectos de construcción son procesos fundamentales que requieren una consideración detallada de diversos aspectos para garantizar su precisión y efectividad. Los aspectos clave en estos procesos incluyen la adecuada cuantificación de recursos, la correcta identificación de los



costos indirectos y la selección de métodos apropiados para calcular los gastos. Para asegurar que los presupuestos sean lo más ajustados posible a la realidad, es esencial abordar estos elementos con un enfoque sistemático y organizado, considerando tanto los aspectos técnicos como los económicos del proyecto (Torres, 2023).

Uno de los aspectos más importantes en la estimación de costos es la cuantificación precisa de materiales y mano de obra. Esto implica no solo contar con los planos y especificaciones técnicas actualizadas, sino también realizar un análisis detallado de la cantidad de cada material que será necesario para completar la obra. Es crucial prever la cantidad exacta para evitar desperdicios y sobrecostos. De igual manera, la mano de obra debe ser evaluada en función de las horas de trabajo que se estiman para cada actividad, considerando el tipo de profesional requerido, como obreros, técnicos o ingenieros. Una estimación errónea en cualquiera de estos elementos puede alterar significativamente el presupuesto final, afectando la rentabilidad del proyecto (Saltos, 2011).

Otro aspecto clave en la estimación de costos es la consideración de los costos indirectos y generales. Estos incluyen todos aquellos gastos que no son directamente atribuibles a la construcción de la obra, como los costos administrativos, el alquiler de maquinaria, los seguros, la seguridad laboral, los permisos y licencias, entre otros. Estos costos pueden no ser evidentes en la fase de planificación inicial, pero son esenciales para ofrecer una visión completa del presupuesto. Ignorar estos aspectos puede llevar a subestimar el presupuesto total y, por ende, a problemas financieros durante la ejecución del proyecto (Saltos, 2011).

Finalmente, es fundamental tener en cuenta las condiciones del mercado y factores impredecibles que pueden afectar los costos. Los precios de los materiales y la mano de obra pueden fluctuar debido a la oferta y demanda del mercado, cambios en la legislación o situaciones imprevistas como desastres naturales o crisis económicas. Incorporar un margen para imprevistos y realizar un seguimiento continuo de los costos durante la ejecución es una práctica clave para mantener el proyecto dentro de los límites financieros



establecidos. De esta manera, una correcta estimación de costos y la elaboración de presupuestos no solo dependen de la recopilación de datos precisos, sino también de la capacidad de adaptarse a los cambios y gestionar los riesgos asociados con los imprevistos (Leiva, 2016).

2.2.2.3 Prácticas para la construcción y seguimiento del presupuesto

Las prácticas para la construcción y seguimiento del presupuesto en proyectos de construcción son esenciales para garantizar que el proyecto se complete dentro de los límites financieros establecidos. Estas prácticas incluyen una planificación detallada desde la fase inicial, un control constante durante la ejecución y una revisión periódica para ajustar el presupuesto según sea necesario. La correcta construcción y seguimiento del presupuesto permite no solo la asignación adecuada de recursos, sino también la identificación temprana de posibles desviaciones que puedan comprometer la rentabilidad del proyecto. Estas acciones requieren un enfoque organizado y disciplinado para mantener el proyecto en el camino correcto (Atencio, 2019).

La primera práctica fundamental en la construcción del presupuesto es la planificación exhaustiva. Esto implica desarrollar un presupuesto detallado que contemple todos los costos directos e indirectos relacionados con la obra. Desde la compra de materiales hasta los costos de mano de obra, maquinaria, transporte y los gastos generales como seguros y licencias. Además, es crucial determinar con precisión los plazos de cada fase del proyecto, lo que ayudará a proyectar los flujos de efectivo y a coordinar los pagos y compras de manera oportuna. La planificación adecuada en esta etapa es esencial para evitar sorpresas y garantizar que el proyecto se ejecute de acuerdo con el plan original (Villalobos, 2016).

Una vez que el presupuesto ha sido construido, el seguimiento constante se convierte en una de las prácticas más importantes. Esto implica monitorear regularmente los costos reales frente a los costos presupuestados, identificando cualquier desviación



que se produzca. Para un seguimiento efectivo, se deben utilizar herramientas de control de costos, como software especializado, que permitan actualizar y comparar los gastos en tiempo real. Este proceso no solo ayuda a detectar sobrecostos, sino también a realizar ajustes de forma anticipada para evitar que los desvíos se acumulen a lo largo del proyecto, afectando el presupuesto total (Saltos, 2011).

Otra práctica clave es la gestión de cambios y ajustes. Durante la ejecución de un proyecto de construcción, pueden surgir situaciones imprevistas que requieran modificaciones en el presupuesto original, como cambios en los diseños, aumento en el precio de los materiales o alteraciones en los plazos de entrega. Un proceso de control efectivo debe incluir una metodología para la aprobación y documentación de estos cambios, de modo que se mantenga un registro claro y detallado de las alteraciones y su impacto en el presupuesto. Este enfoque permite una toma de decisiones informada y evita que los cambios no controlados afecten la viabilidad financiera del proyecto (Atencio, 2019).

Finalmente, la evaluación post-proyecto es una práctica esencial en la construcción y seguimiento del presupuesto. Una vez que el proyecto ha concluido, es importante realizar una revisión detallada de todo el presupuesto, comparando los costos finales con los inicialmente proyectados. Esta evaluación no solo ayuda a identificar áreas donde se podrían haber logrado ahorros, sino que también proporciona valiosas lecciones para futuros proyectos. Analizar las desviaciones y los factores que contribuyeron a ellas puede mejorar la precisión de los presupuestos en proyectos posteriores y optimizar las prácticas de gestión financiera en la construcción.

2.2.3 Software especializado para la estimación de costos y presupuestos

El uso de software especializado para la estimación de costos y presupuestos en proyectos de construcción se ha convertido en una herramienta crucial para los profesionales del sector, ya que facilita la creación de presupuestos más precisos y



eficientes. Estos programas permiten integrar y automatizar muchas de las tareas que antes se realizaban manualmente, reduciendo el margen de error y optimizando los tiempos de estimación. Al contar con una plataforma digital, los gestores pueden acceder a bases de datos actualizadas de precios de materiales, mano de obra y equipos, lo que asegura que las estimaciones reflejen de manera más precisa las condiciones del mercado en el momento de la estimación (Torres, 2023).

Uno de los principales beneficios de utilizar software especializado es la precisión en la cuantificación y el cálculo de costos. Estos programas permiten realizar cálculos complejos de manera automática, tomando en cuenta todos los factores relevantes, desde los materiales y la mano de obra hasta los costos indirectos asociados con el proyecto. Además, muchos de estos programas cuentan con herramientas que permiten generar modelos 3D de la obra, lo que facilita la visualización de los costos asociados a diferentes partes del proyecto. Esta capacidad para integrar los datos visuales con las estimaciones de costos mejora la exactitud de las proyecciones financieras.

Otro aspecto relevante es la capacidad de actualización y adaptación que ofrecen estos programas. Los softwares de estimación de costos suelen contar con bases de datos que se actualizan constantemente con los precios más recientes de materiales y servicios, lo que permite realizar presupuestos basados en información actualizada y evitar errores derivados de la utilización de precios desactualizados. Además, estos programas permiten la personalización, de modo que los profesionales pueden ajustar las configuraciones según las necesidades específicas de cada proyecto, lo que asegura que las estimaciones sean lo más precisas posible, adaptándose a las particularidades de cada construcción (Atencio, 2019).

Finalmente, la integración con otros sistemas de gestión es otro beneficio clave de utilizar software especializado. La mayoría de estos programas pueden integrarse con otros sistemas de gestión de proyectos, como aquellos utilizados para la planificación, el seguimiento de la ejecución y la gestión de recursos. Esto facilita la sincronización de los



datos financieros con las actividades del proyecto, mejorando la coordinación entre los distintos departamentos y reduciendo los riesgos de desajustes entre los costos proyectados y los gastos reales. En resumen, el uso de software especializado para la estimación de costos permite un control más riguroso de los recursos y costos a lo largo del proyecto (Torres, 2023).

2.2.3.1 Tecnologías avanzadas para la administración de presupuestos

Las tecnologías avanzadas para la administración de presupuestos en proyectos de construcción han transformado significativamente la forma en que los costos son gestionados y controlados. La integración de herramientas digitales y plataformas basadas en la nube ha permitido una mayor precisión en la estimación y seguimiento de los presupuestos, así como una mejor colaboración entre los equipos de trabajo. Estas tecnologías proporcionan acceso a datos en tiempo real, lo que facilita la toma de decisiones informadas y permite a los gestores del proyecto hacer ajustes rápidos ante cualquier cambio o imprevisto, optimizando así los recursos disponibles (Atencio, 2019).

Una de las tecnologías clave en la administración de presupuestos es el software de gestión integrada, que ofrece una plataforma centralizada para manejar todos los aspectos del presupuesto, desde la estimación de costos hasta el seguimiento de los gastos en tiempo real. Estos sistemas permiten realizar un seguimiento detallado de las partidas del presupuesto, lo que mejora la visibilidad de los costos y facilita la identificación de posibles desviaciones. Además, la capacidad de estos programas para integrarse con otros sistemas de gestión de proyectos, como los de planificación y ejecución, permite una gestión más fluida y coordinada, reduciendo errores y garantizando (Ramírez, 2018).

El uso de inteligencia artificial y algoritmos predictivos también ha comenzado a jugar un papel importante en la administración de presupuestos. Estas tecnologías son capaces de analizar grandes volúmenes de datos históricos de proyectos anteriores para predecir posibles variaciones en los costos futuros, lo que ayuda a los gestores a anticipar



problemas y a tomar medidas preventivas. Además, la inteligencia artificial puede optimizar las decisiones relacionadas con la compra de materiales y la programación de la mano de obra, sugiriendo ajustes basados en las condiciones del mercado y los avances del proyecto (Atencio, 2019).

Finalmente, las plataformas basadas en la nube ofrecen una gran ventaja en la administración de presupuestos, ya que permiten que todos los miembros del equipo accedan y actualicen la información en tiempo real desde cualquier ubicación. Esto mejora la colaboración entre los diferentes actores del proyecto, incluidos contratistas, subcontratistas, proveedores y gestores, y facilita el flujo de información sin retrasos. La capacidad de trabajar en la nube también reduce el riesgo de pérdidas de datos y mejora la seguridad de la información financiera. En conjunto, estas tecnologías avanzadas permiten una gestión más eficiente y precisa de los presupuestos, asegurando que los proyectos se ejecuten dentro de los límites financieros establecidos (Torres, 2023).

2.2.3.2 Características operativas y beneficios de los software de costos

Los software de costos están diseñados para facilitar la estimación, control y seguimiento de los gastos en proyectos de construcción, ofreciendo una variedad de características operativas que optimizan la gestión financiera. Una de las principales características es la capacidad de automatización en los cálculos, que elimina la necesidad de realizar tareas repetitivas manualmente, como la actualización de precios o el cálculo de cantidades. Esto no solo ahorra tiempo, sino que también reduce el margen de error humano, mejorando la precisión de las estimaciones y los presupuestos. Además, estos programas permiten la actualización automática de los datos de costos, garantizando que las estimaciones siempre se basen en la información más actualizada disponible (Vilca, 2022).

Otra característica operativa clave es la integración de datos. Los software de costos pueden conectarse con otros sistemas de gestión de proyectos, como aquellos



destinados a la planificación, ejecución y monitoreo de la obra. Esta integración permite que los datos fluyan sin problemas entre las distintas áreas del proyecto, lo que mejora la comunicación entre los diferentes equipos y facilita un control más eficiente de los recursos. Además, al contar con un único sistema centralizado para el control de los costos, se reduce el riesgo de inconsistencias o duplicación de información, lo que asegura que todos los involucrados trabajen con la misma base de datos (Atencio, 2019).

Los beneficios de los software de costos son significativos, siendo uno de los más importantes la optimización de los recursos financieros. Al tener un control detallado y en tiempo real de todos los gastos, desde la adquisición de materiales hasta los costos operativos, los gestores pueden identificar áreas donde es posible reducir costos o redistribuir recursos de manera más eficiente. Esto no solo mejora la rentabilidad del proyecto, sino que también ayuda a evitar sorpresas financieras, como sobrecostos o desviaciones del presupuesto original. El software facilita la planificación anticipada de los flujos de caja, lo que permite a los gerentes prever y gestionar mejor los pagos y las inversiones (Vilca, 2022).

Finalmente, los software de costos proporcionan una mejor visibilidad y transparencia en la gestión financiera de los proyectos. Al contar con reportes detallados y visualizaciones gráficas de los gastos, los responsables del proyecto pueden identificar rápidamente las áreas que necesitan atención, realizar ajustes inmediatos y tomar decisiones informadas. Además, la capacidad de generar informes y análisis de costos permite a las partes interesadas evaluar la rentabilidad del proyecto de manera continua. Esto no solo mejora el control financiero, sino que también fomenta la confianza entre los inversores, contratistas y otras partes involucradas en el proyecto, al demostrar una gestión eficiente y transparente de los recursos (Atencio, 2019).



2.2.3.3 Desafíos y barreras en la integración de tecnologías en la gestión de presupuestos

La integración de tecnologías en la gestión de presupuestos en la industria de la construcción enfrenta varios desafíos y barreras que pueden dificultar su adopción y aplicación efectiva. La transición de sistemas manuales a plataformas digitales puede generar temor o desconfianza, especialmente cuando los equipos no están familiarizados con las nuevas tecnologías. Esta resistencia puede retrasar la implementación de soluciones tecnológicas, incluso cuando estas ofrecen una mayor eficiencia y precisión en la gestión de costos. Además, la capacitación continua es esencial, y los costos asociados con la formación del personal pueden ser un factor limitante para las organizaciones (Atencio, 2019).

Otro desafío significativo es la falta de interoperabilidad entre diferentes sistemas y herramientas tecnológicas. Muchos software de gestión de presupuestos no están diseñados para integrarse de manera fluida con otros sistemas utilizados en el proyecto, como los de planificación, control de calidad o seguimiento de la ejecución. Esta falta de integración puede generar duplicación de esfuerzos, ineficiencias en el flujo de datos y, en última instancia, errores en la gestión del presupuesto. Las empresas a menudo se enfrentan a la necesidad de actualizar o reemplazar múltiples sistemas para lograr una compatibilidad total, lo que puede resultar en costos adicionales y dificultades en la sincronización de la información (Vilca, 2022).

La cobertura de infraestructura tecnológica también puede ser una barrera importante, especialmente en regiones o empresas con recursos limitados. Para implementar tecnologías avanzadas en la gestión de presupuestos, las organizaciones necesitan contar con una infraestructura de TI adecuada, que incluya hardware, software y acceso a internet de alta calidad. En algunas zonas de difícil acceso o en pequeñas empresas, la falta de acceso a esta infraestructura puede limitar la capacidad de adoptar herramientas digitales. Además, el mantenimiento y la actualización de estos sistemas

requieren inversiones continuas, lo que puede ser un desafío para aquellos con presupuestos más ajustados (Amorós Y Bendezú, 2019).

Finalmente, la seguridad de los datos y la protección de la información sensible es una preocupación creciente a medida que las empresas adoptan soluciones basadas en la nube y otras tecnologías digitales. La gestión de presupuestos implica el manejo de información financiera sensible que debe estar protegida contra accesos no autorizados y posibles cibernética para garantizar la protección de sus datos, lo que a veces puede ser costoso y tecnológicamente desafiante. A pesar de los beneficios que la integración de tecnologías puede ofrecer, estos riesgos asociados con la seguridad y la privacidad continúan siendo una barrera importante para su adopción en la gestión de presupuestos.

2.2.4 Políticas nacionales para la gestión de proyectos educativos

Las políticas nacionales para la gestión de proyectos educativos son directrices esenciales que buscan optimizar los recursos, mejorar la calidad educativa y garantizar el acceso equitativo a la educación. Estas políticas no solo se enfocan en la ejecución de proyectos, sino también en su planificación, evaluación y seguimiento, adaptándose a las necesidades específicas de cada comunidad. En este contexto, la implementación de tecnologías para la elaboración de costos y presupuestos se alinea con los objetivos de eficiencia y sostenibilidad establecidos en las políticas gubernamentales. El uso de herramientas tecnológicas permite a los gestores de proyectos educativos (Vilca, 2022).

Una de las principales estrategias de estas políticas es la formulación de planes a largo plazo, que aseguran la continuidad y la sostenibilidad de los proyectos educativos. La integración de programas tecnológicos en la estimación y seguimiento de presupuestos es una forma de aplicar estos planes a largo plazo, ya que ayuda a prever los costos de manera más precisa y a gestionar los recursos de forma más eficiente. Estos programas permiten prever los costos tanto directos como indirectos, lo que facilita la planificación y minimiza los riesgos de sobrecostos a lo largo del tiempo. Las políticas educativas



nacionales deben asegurar que estos sistemas sean implementados de forma adecuada, garantizando que las obras educativas, como la construcción de nuevas instituciones, se desarrollen dentro de los parámetros económicos establecidos (Amorós Y Bendezú, 2019).

Otro aspecto fundamental de las políticas educativas es la evaluación constante y la rendición de cuentas, principios que aseguran la efectividad y la transparencia en la gestión de los proyectos. La utilización de software especializado en la elaboración de presupuestos permite llevar a cabo una evaluación continua de los costos del proyecto, facilitando ajustes cuando sea necesario. Este enfoque no solo mejora la gestión económica, sino que también permite realizar informes claros sobre el uso de los recursos, lo que fortalece la confianza pública en la gestión de los fondos destinados a la educación. Además, la evaluación constante mediante el uso de tecnologías también facilita el análisis de los beneficios generados, ayudando a medir el impacto real de las inversiones realizadas en el sector educativo (Vilca, 2022).

Finalmente, la colaboración entre los sectores público y privado es clave para optimizar los proyectos educativos. Las políticas nacionales fomentan la participación del sector privado en la financiación y provisión de recursos, como la implementación de tecnologías de estimación de costos. Estas alianzas permiten maximizar los beneficios del uso de software especializado, ya que el sector privado puede aportar con herramientas innovadoras que mejoren la eficiencia y precisión de los presupuestos. De esta forma, la colaboración entre diferentes actores no solo contribuye a una ejecución más eficiente de los proyectos, sino que también garantiza la implementación de soluciones tecnológicas que favorezcan una educación de calidad y accesible para todos (Amorós Y Bendezú, 2019).

2.2.4.1 Reglamento Nacional de Edificaciones (RNE)

El Reglamento Nacional de Edificaciones (RNE) es un conjunto de normativas y directrices técnicas establecidas por el gobierno de un país, con el propósito de regular y



asegurar la seguridad, habitabilidad y sostenibilidad de las construcciones. Su principal objetivo es establecer criterios claros y uniformes para el diseño, construcción y mantenimiento de edificaciones, garantizando que estas cumplan con los requisitos necesarios. El RNE cubre una amplia gama de aspectos, desde la calidad de los materiales hasta las condiciones de accesibilidad y la eficiencia energética, buscando un equilibrio entre la innovación en la construcción y la protección del entorno y la comunidad (Vilca, 2022).

Una de las características fundamentales del RNE es su enfoque integral y normativo, que abarca diversas disciplinas dentro de la construcción, como la arquitectura, la ingeniería civil y la ingeniería estructural. El reglamento establece los parámetros mínimos que deben cumplirse en áreas como la resistencia sísmica, la protección contra incendios, las instalaciones eléctricas y sanitarias, y la accesibilidad para personas con discapacidad. Además, el RNE también establece las normativas relacionadas con la calidad de los materiales utilizados, exigiendo que estos sean adecuados y cumplan con las especificaciones técnicas necesarias para garantizar la seguridad y durabilidad de las edificaciones (Amorós Y Bendezú, 2019).

El cumplimiento de las normativas del RNE es obligatorio en muchos países, y su implementación se supervisa a través de las autoridades competentes en construcción y urbanismo. Estas autoridades realizan inspecciones y revisiones de proyectos de construcción para verificar que se ajusten a los requisitos establecidos en el reglamento. De no cumplirse con las normativas, pueden imponerse sanciones o incluso paralizarse las obras. Esto asegura que las construcciones no solo sean funcionales, sino que también sean seguras para sus ocupantes, cumpliendo con los estándares nacionales de calidad y protección. El RNE, por tanto, juega un papel crucial en la regulación del sector de la construcción, promoviendo la responsabilidad y la seguridad en todas las etapas del proyecto (Roca et al., 2021).



Por último, el RNE también promueve la sostenibilidad y la eficiencia energética en las edificaciones. A medida que las preocupaciones por el cambio climático y el uso eficiente de los recursos naturales crecen. Esto impulsa a los constructores a incorporar prácticas más responsables y conscientes con el medio ambiente, promoviendo el desarrollo de edificios más verdes y con un menor impacto ecológico. La inclusión de estos aspectos en el RNE no solo busca mejorar la calidad de vida de los usuarios, sino también contribuir a un desarrollo urbano más sostenible y responsable (Vilca, 2022).

2.2.4.2 Requisitos de ingeniería para la infraestructura educativa

Los requisitos de ingeniería para la infraestructura educativa son un conjunto de especificaciones técnicas y normativas diseñadas para garantizar que los edificios y espacios destinados a la educación sean seguros, funcionales y adecuados para el aprendizaje. Estos requisitos abarcan diversas áreas de la ingeniería, como la estructural, eléctrica, sanitaria y de seguridad, con el fin de crear un entorno que favorezca tanto el desarrollo académico como el bienestar de los estudiantes y el personal educativo. La infraestructura educativa debe ser capaz de soportar las condiciones ambientales y las actividades diarias que se realizan en las instituciones, asegurando la durabilidad y la sostenibilidad del edificio a lo largo del tiempo (Roca et al., 2021).

Uno de los aspectos más importantes dentro de los requisitos de ingeniería para la infraestructura educativa es la seguridad estructural. Los edificios deben ser diseñados y construidos para resistir condiciones extremas, como terremotos, vientos fuertes y otras posibles amenazas naturales. Esto implica que las estructuras, como muros, techos y cimientos, deben cumplir con estándares específicos de resistencia y estabilidad. En muchos países, las normativas locales de construcción y el Reglamento Nacional de Edificaciones (RNE) incluyen requisitos estrictos sobre los materiales y las técnicas de construcción que deben emplearse, especialmente en áreas propensas a desastres naturales. La seguridad estructural es esencial para proteger la vida de los ocupantes y

garantizar que las instalaciones se mantengan operativas durante un largo período (Vilca, 2022).

Otro aspecto crucial es la infraestructura sanitaria y de servicios. Los edificios educativos deben contar con sistemas adecuados de fontanería, alcantarillado y gestión de residuos, así como una red eléctrica eficiente y segura. La electricidad debe estar distribuida de manera equitativa en todos los espacios, con una capacidad suficiente para soportar la carga de equipos electrónicos como computadoras, proyectores y sistemas de calefacción o aire acondicionado. Asimismo, las instalaciones sanitarias deben ser suficientes, accesibles y adaptadas a las necesidades de los estudiantes y el personal, asegurando la salud y el bienestar de todos los usuarios. Este tipo de infraestructura también incluye la consideración de sistemas de ventilación, agua potable y accesibilidad universal para personas con discapacidad (Roca et al., 2021).

Finalmente, los requisitos de ingeniería para la infraestructura educativa también incluyen la sostenibilidad y eficiencia energética. Las instituciones educativas deben ser diseñadas con un enfoque que minimice su impacto ambiental, utilizando tecnologías que favorezcan el ahorro de energía. Además, es esencial que las construcciones sean térmicamente eficientes, lo que no solo reduce el consumo de energía, sino que también contribuye a crear un ambiente de aprendizaje más cómodo, con temperaturas más controladas y una mejor calidad del aire. La sostenibilidad no solo beneficia al medio ambiente, sino que también genera ahorros económicos a largo plazo para las instituciones educativas (Roca et al., 2021).

2.2.5 Enfoques de gestión para costos y presupuestos

Los enfoques de gestión para costos y presupuestos son métodos y estrategias empleadas en la planificación, control y seguimiento de los recursos financieros en proyectos de construcción o cualquier otra actividad. Estos enfoques buscan optimizar el uso de los recursos, garantizar que los proyectos se mantengan dentro de los límites



presupuestarios y, al mismo tiempo, maximizar la eficiencia en la ejecución de las tareas. Para lograr esto, se utilizan diversas herramientas y técnicas de gestión, que permiten una visibilidad clara de los costos en tiempo real y ayudan a predecir y gestionar posibles desviaciones en el presupuesto (Vilca, 2022).

Uno de los enfoques más comunes es la gestión basada en costos estándar. Este enfoque se centra en establecer una base de costos predefinidos para cada componente del proyecto. Los costos estándar sirven como referencia para el seguimiento y control de los gastos, permitiendo a los gestores identificar rápidamente cualquier desviación respecto al presupuesto original. Este enfoque es útil para proyectos repetitivos o aquellos que siguen un patrón bien establecido, ya que proporciona una base sólida para comparar los costos reales con las proyecciones iniciales. Sin embargo, su efectividad depende de la precisión de los costos estándar, lo que puede ser un desafío en proyectos únicos o con alta incertidumbre (Roca et al., 2021).

Otro enfoque relevante es el presupuesto flexible, que se adapta a las condiciones cambiantes del proyecto. En lugar de basarse en una cifra fija, este enfoque permite ajustar el presupuesto según las necesidades y circunstancias del proyecto a medida que avanzan las actividades. La flexibilidad es especialmente útil en proyectos donde hay incertidumbre en los costos, como los proyectos de investigación, desarrollo o construcción de infraestructuras complejas. Este enfoque requiere un monitoreo constante y una capacidad para adaptarse rápidamente a los cambios, lo que puede aumentar la eficiencia en el manejo de los recursos, pero también requiere una mayor capacidad de control y análisis (Mondragón, 2020).

Finalmente, el enfoque de gestión integrada de costos es una metodología más avanzada que utiliza software y herramientas de gestión integradas para coordinar todas las facetas del proyecto, desde la planificación y estimación de costos hasta la ejecución y el seguimiento. Estos sistemas permiten una visión integral de los costos, facilitando la gestión de los recursos en tiempo real y mejorando la comunicación entre los diferentes



equipos del proyecto. El uso de tecnologías como la inteligencia artificial y el análisis de datos permite prever y controlar los costos de manera más precisa, ofreciendo un enfoque más proactivo frente a las desviaciones. Este enfoque es particularmente beneficioso en proyectos grandes y complejos, ya que proporciona un marco integral para gestionar los costos de manera más eficaz y eficiente (Vilca, 2022).

2.2.5.1 Parámetros técnicos para la elaboración de presupuestos en proyectos gubernamentales

Los parámetros técnicos para la elaboración de presupuestos en proyectos gubernamentales son un conjunto de directrices y criterios establecidos para garantizar que los proyectos financiados por el estado se gestionen de manera eficiente, transparente y dentro de los límites económicos establecidos. Estos parámetros abarcan una variedad de aspectos, desde la estimación de costos y la asignación de recursos, hasta los requisitos legales y normativos que deben cumplirse en cada fase del proyecto. Su objetivo principal (Nuñez, 2020).

Uno de los parámetros más importantes es la cuantificación detallada de los recursos necesarios para el proyecto. Esto incluye la identificación precisa de todos los materiales, equipos y recursos humanos necesarios, así como la estimación de los tiempos requeridos para cada actividad. Para obtener una estimación precisa, se utilizan herramientas de medición y software especializado que permiten calcular la cantidad exacta de cada recurso y su costo asociado. Además, es crucial que los proyectos sigan los lineamientos establecidos en los pliegos de condiciones, que definen las especificaciones técnicas, los plazos de entrega y las normativas de calidad que deben cumplirse en todo momento (Vilca, 2022).

Otro parámetro técnico esencial es la evaluación de los costos indirectos y gastos generales. Los proyectos gubernamentales no solo implican costos directos, como materiales y mano de obra, sino también gastos adicionales que pueden incluir



administración, supervisión, transporte, seguros y otros. Estos costos deben ser claramente identificados y estimados, ya que impactan significativamente en el presupuesto total del proyecto. La correcta identificación y asignación de estos gastos permite tener una visión más precisa del presupuesto, evitando sorpresas o desviaciones durante la ejecución del proyecto (Nuñez, 2020).

Finalmente, los aspectos legales y normativos juegan un papel crucial en la elaboración de presupuestos para proyectos gubernamentales. Cada proyecto, incluidas las normativas de contratación pública, las leyes sobre sostenibilidad y las regulaciones de seguridad laboral. Estos requisitos aseguran que los fondos públicos se gestionen de acuerdo con los principios de transparencia, competencia y equidad. Además, la planificación y ejecución del presupuesto deben ser auditables, lo que implica que deben existir mecanismos claros de control y supervisión a lo largo de todo el ciclo de vida del proyecto. Esto garantiza que los recursos sean utilizados de manera eficiente y que el proyecto cumpla con los objetivos establecidos dentro de los plazos y presupuestos acordados.

2.2.5.2 Lineamientos para el uso de software en la gestión de proyectos públicos

Los lineamientos para el uso de software en la gestión de proyectos públicos establecen un conjunto de directrices y buenas prácticas que garantizan el uso eficiente, transparente y seguro de las herramientas tecnológicas en la administración de proyectos financiados por el estado. Estos lineamientos son fundamentales para asegurar que los procesos de planificación, ejecución y control se realicen de manera coordinada y dentro de los parámetros establecidos. El software se convierte en una herramienta clave para gestionar la complejidad de los proyectos públicos, proporcionando soluciones para el seguimiento de costos, tiempos y recursos, y facilitando la colaboración entre los diferentes actores involucrados (Nuñez, 2020).

Que debe ajustarse a las características específicas del proyecto y las necesidades del equipo gestor. Es fundamental elegir herramientas que cuenten con las funcionalidades necesarias para gestionar todas las etapas del proyecto, desde la planificación inicial hasta la evaluación de resultados. El software debe ser capaz de integrar distintas áreas del proyecto, como la gestión de recursos, la contabilidad, la programación y el seguimiento de los avances. Además, la facilidad de uso y la compatibilidad con otros sistemas existentes son factores esenciales para asegurar una adopción efectiva por parte de todos los miembros del equipo (Vilca, 2022).

Otro aspecto clave es la seguridad y protección de los datos. Los proyectos públicos a menudo involucran información confidencial, como datos financieros, personales y operacionales, que deben ser protegidos adecuadamente. Los lineamientos exigen que el software utilizado cuente con mecanismos robustos (Nuñez, 2020).

Por último, los procedimientos de capacitación y soporte son fundamentales para garantizar que el equipo encargado de gestionar el proyecto pueda utilizar el software de manera eficiente. Los lineamientos deben incluir programas de capacitación continuos que aseguren que todos los usuarios, tanto nuevos como experimentados, comprendan las funcionalidades y el uso adecuado del software. Además, es importante contar con un sistema de soporte técnico que brinde asistencia en caso de problemas o dudas, permitiendo resolver incidencias de manera oportuna. De esta forma, el software no solo facilita la gestión del proyecto, sino que también contribuye a la mejora continua de los procesos, permitiendo una ejecución más ágil, controlada y transparente (Zuñiga, 2024).

2.2.6 Conceptos primordiales del análisis costo-beneficio

Los conceptos primordiales del análisis costo-beneficio son fundamentales para evaluar la viabilidad económica de un proyecto, especialmente en el ámbito de la toma de decisiones en proyectos públicos o privados. Este análisis permite comparar los costos involucrados con los beneficios esperados de un proyecto, proporcionando una base sólida



para determinar si una inversión es justificada. Este análisis se utiliza para evaluar una amplia gama de proyectos, desde infraestructuras hasta programas sociales, y es crucial para la planificación estratégica y la priorización de proyectos (Nuñez, 2020).

Uno de los conceptos clave es la identificación y cuantificación de costos y beneficios. En un análisis costo-beneficio, es esencial identificar todos los costos que se incurrirán durante el proyecto, incluidos los costos directos e indirectos, como materiales, mano de obra, mantenimiento, y costos operativos. Además, es necesario estimar los beneficios que el proyecto generará, tanto tangibles como intangibles, como el aumento de la productividad, la mejora en la calidad de vida o el ahorro en costos futuros. Cuantificar estos factores de manera precisa es crucial para realizar una comparación efectiva, aunque a veces los beneficios intangibles pueden ser más difíciles de medir y requieren un enfoque más cualitativo (Zuñiga, 2024).

Otro concepto importante en este análisis es la valoración del tiempo y el valor actual neto (VAN). El valor temporal del dinero es un principio esencial en la economía, que sostiene que un dólar hoy tiene más valor que un dólar en el futuro debido a su capacidad de generar intereses o rendimientos. Por lo tanto, en el análisis costo-beneficio, es fundamental aplicar una para calcular la diferencia entre los beneficios descontados y los costos descontados, proporcionando una medida clara de la rentabilidad del proyecto. Si el VAN es positivo, el proyecto es financieramente viable; si es negativo, su ejecución podría no ser rentable (Nuñez, 2020).

Finalmente, el análisis de sensibilidad es otro concepto primordial. Este análisis evalúa cómo los cambios en las suposiciones clave, como los costos estimados, las tasas de interés o los plazos de ejecución, pueden afectar los resultados del proyecto. La incertidumbre es inherente a cualquier proyecto, y el análisis de sensibilidad ayuda a comprender cómo estas variables pueden influir en la rentabilidad del proyecto. Este concepto es vital para identificar los riesgos y preparar estrategias de mitigación que aseguren la viabilidad del proyecto, incluso si las condiciones cambian durante su



ejecución. El análisis de sensibilidad, por lo tanto, es una herramienta esencial para tomar decisiones informadas y gestionar los riesgos asociados con el proyecto (Nuñez, 2020).

2.2.6.1 Base conceptual y objetivos del análisis costo-beneficio

La base conceptual del análisis costo-beneficio se fundamenta en la evaluación económica de proyectos, con el fin de comparar los costos y beneficios asociados a una determinada inversión. Asignación de recursos, tanto en proyectos públicos como privados. La premisa básica es que los beneficios generados por el proyecto deben superar los costos involucrados para que la inversión sea considerada económicamente viable. A través de este análisis, se busca maximizar el valor social y económico de las inversiones, priorizando aquellos proyectos que ofrezcan los mayores beneficios en relación con los costos (Olortegui, 2022).

Este análisis permite a los responsables de proyectos comparar alternativas y seleccionar aquella que ofrezca el mayor retorno sobre la inversión. La evaluación incluye tanto los beneficios tangibles, como los ingresos generados o los ahorros de costos, como los intangibles, tales como la mejora en la calidad de vida, la reducción de la contaminación o el aumento del bienestar social, maximizando el impacto positivo del proyecto (Zuñiga, 2024).

Otro objetivo clave es la evaluación de la rentabilidad de los proyectos, considerando el valor temporal del dinero. En el análisis costo-beneficio, se aplican tasas de descuento para ajustar los costos y beneficios a su valor presente, ya que un dólar hoy tiene más valor que un dólar en el futuro. Esto permite calcular el Valor Actual Neto (VAN), que es un indicador fundamental para determinar si los beneficios futuros de un proyecto justifican los costos presentes. Si el VAN es positivo, el proyecto es viable desde el punto de vista económico, mientras que un VAN negativo sugiere que el proyecto no es rentable (Olortegui, 2022).



En muchos casos, los proyectos están sujetos a riesgos e incertidumbres que pueden afectar tanto los costos como los beneficios proyectados. El análisis de sensibilidad, que examina cómo las variaciones en los supuestos clave impactan en los resultados, es una parte esencial de este objetivo. Al identificar y evaluar estos riesgos, los responsables del proyecto pueden tomar medidas preventivas o ajustar las estrategias de ejecución, garantizando que el proyecto continúe siendo viable y rentable incluso si las condiciones cambian durante su desarrollo (Zuñiga, 2024).

2.2.6.2 Método de evaluación costo-beneficio en proyectos de infraestructura

El método de evaluación costo-beneficio en proyectos de infraestructura es una herramienta analítica que permite comparar los costos y beneficios asociados con la construcción o rehabilitación de infraestructuras, tales como carreteras, puentes, hospitales, y sistemas de agua y saneamiento. Este enfoque se basa en identificar y cuantificar todos los costos involucrados en la ejecución del proyecto, desde los costos iniciales hasta los costos operativos y de mantenimiento a lo largo de la vida útil de la infraestructura. Al mismo tiempo, se estiman los beneficios que la infraestructura generará, tanto de manera directa como indirecta, y se comparan con los costos totales para determinar la rentabilidad y viabilidad económica del proyecto (Olortegui, 2022).

No solo la construcción y los materiales, sino también otros gastos indirectos, como el costo de los permisos, el impacto ambiental, los costos de demolición o reubicación, y el costo de mantenimiento a largo plazo. Por otro lado, los beneficios pueden incluir la mejora en la accesibilidad, el aumento de la productividad, la reducción de tiempos de viaje, los beneficios ambientales, y el incremento en la calidad de vida de la comunidad. Estos beneficios pueden ser tanto tangibles como intangibles, lo que hace que el proceso de cuantificación sea complejo y, en muchos casos, requiera supuestos y estimaciones basadas en datos históricos o en estudios comparativos de proyectos similares (Zuñiga, 2024).

Otro aspecto fundamental del método de evaluación es la aplicación de una tasa adecuada que refleje la rentabilidad exigida por los inversionistas o el valor social de los recursos invertidos. Esto se realiza para poder comparar los costos actuales con los beneficios que se generarán a lo largo del tiempo. El Valor Actual Neto (VAN) es el indicador clave en este análisis; si el VAN es positivo, el proyecto es considerado económicamente viable. En cambio, un VAN negativo indicaría que los costos superan los beneficios, lo que sugeriría que el proyecto no sería rentable (Olortegui, 2022).

Finalmente, el análisis de sensibilidad juega un papel crucial en el método de evaluación costo-beneficio, ya que permite evaluar cómo las variaciones en las principales variables (costos, beneficios, tasas de descuento) pueden afectar los resultados del análisis. Esto es especialmente importante en proyectos de infraestructura, donde hay una gran incertidumbre sobre el comportamiento de los costos a lo largo del tiempo y sobre la estimación de los beneficios. El análisis de sensibilidad ayuda a los planificadores a comprender los riesgos asociados con el proyecto y a tomar decisiones más informadas sobre su viabilidad. Este enfoque también permite ajustar el proyecto en función de los resultados del análisis, asegurando que los recursos públicos o privados se inviertan de manera óptima (Zuñiga, 2024).

2.2.7 *Análisis de los beneficios y costos en el uso de herramientas tecnológicas*

El análisis de los beneficios y costos en el uso de herramientas tecnológicas es un proceso que permite evaluar la relación entre las inversiones realizadas en tecnologías y los resultados obtenidos a partir de su implementación. Mientras que los costos pueden involucrar tanto la adquisición de las herramientas como los costos de capacitación, mantenimiento y actualización de los sistemas (Olortegui, 2022).

Uno de los aspectos más importantes del análisis de los beneficios y costos es la identificación de los beneficios tangibles e intangibles que las herramientas tecnológicas pueden generar. Los beneficios tangibles incluyen aquellos que pueden medirse



directamente en términos financieros, como el ahorro de tiempo, la reducción de costos operativos o el aumento en la producción. Por ejemplo, la implementación de un software de gestión de proyectos puede reducir significativamente el tiempo invertido en la planificación y monitoreo, lo que se traduce en ahorros directos. Por otro lado, los beneficios intangibles incluyen mejoras en la toma de decisiones, la satisfacción del cliente o el fortalecimiento de la competitividad de la organización. Estos beneficios, aunque difíciles de cuantificar, también son fundamentales para evaluar el impacto global de la tecnología (Zuñiga, 2024).

Otro componente esencial es la cuantificación de los costos asociados con la implementación de la tecnología. Estos costos incluyen la adquisición inicial de las herramientas, el costo de la infraestructura necesaria para soportarlas (como hardware y redes), los gastos operativos relacionados con el mantenimiento y la actualización, y los costos de capacitación del personal. Además, se deben considerar los costos de integración de las herramientas tecnológicas con los sistemas existentes en la organización. La correcta estimación de estos costos es fundamental para determinar si la inversión en tecnología es económicamente viable a largo plazo, ya que incluso las tecnologías más avanzadas pueden tener un alto costo inicial que puede no justificarse si los beneficios no se materializan adecuadamente (Olortegui, 2022).

Finalmente, el análisis de retorno sobre la inversión (ROI) es una herramienta clave en este tipo de evaluaciones. El ROI permite medir el rendimiento financiero de una inversión tecnológica, comparando los beneficios obtenidos con los costos incurridos. Un ROI positivo indica que los beneficios generados por la herramienta tecnológica superan los costos asociados con su implementación, lo que sugiere que la inversión fue rentable. Sin embargo, es importante tener en cuenta que el ROI puede variar según la duración del proyecto, la evolución de las tecnologías y las condiciones del mercado. El análisis también debe incluir un enfoque de análisis de riesgos, ya que la adopción de nuevas tecnologías implica incertidumbres, como posibles fallos del sistema, obsolescencia rápida o problemas

de adaptación por parte de los usuarios. Evaluar estos riesgos y compararlos con los beneficios potenciales es esencial para tomar decisiones informadas sobre la adopción de tecnologías.

2.2.7.1 Valor económico de los programas tecnológicos en proyectos educativos

Social que tienen las tecnologías implementadas en los entornos educativos. Estos programas incluyen el uso de software educativo, plataformas de aprendizaje en línea, herramientas de gestión educativa, y otras tecnologías que pueden mejorar la calidad de la enseñanza y el aprendizaje. El valor económico de estos programas se evalúa a través de la relación entre los costos de implementación y los beneficios que generan, tales como una mejor calidad educativa, una mayor eficiencia en la gestión escolar, y el incremento en el acceso a recursos educativos. Evaluar este valor económico es esencial para garantizar que las inversiones en tecnología realmente aporten mejoras sustanciales a los resultados educativos y justifiquen los recursos invertidos (Zuñiga, 2024).

Uno de los aspectos más importantes al evaluar el valor económico de los programas tecnológicos es la mejora en los resultados de aprendizaje. Las tecnologías en educación pueden aumentar la accesibilidad a contenidos educativos de alta calidad, facilitar la personalización del aprendizaje y mejorar la participación de los estudiantes. Esto se traduce en una mayor retención de la información, mejores calificaciones y un mayor interés por aprender, lo que, a su vez, puede mejorar las tasas de graduación y el rendimiento académico general. El valor económico se mide a través de la comparación de los resultados obtenidos con el costo de implementar y mantener las tecnologías. Si los programas tecnológicos contribuyen a un aumento significativo en el rendimiento de los estudiantes, se puede justificar la inversión inicial y los costos operativos (Olortegui, 2022).

Otro factor clave en la medición del valor económico es la optimización de los recursos educativos y administrativos. El uso de programas tecnológicos puede mejorar la eficiencia en la gestión de las instituciones educativas, reduciendo el tiempo y los costos



dedicados a tareas administrativas como la programación de clases, la evaluación de los estudiantes y la gestión de los materiales educativos. Además, las tecnologías pueden facilitar el acceso a recursos educativos, como bibliotecas digitales, cursos en línea y herramientas de colaboración, que amplían el alcance de la educación sin necesidad de grandes inversiones físicas. Esta mejora en la eficiencia administrativa y el acceso a recursos puede resultar en ahorros considerables para las instituciones, permitiendo que los recursos se redirijan hacia áreas clave, como la mejora de la infraestructura o la contratación de personal especializado (Zuñiga, 2024).

Finalmente, el impacto social y el acceso equitativo a la educación son componentes cruciales del valor económico de los programas tecnológicos. Estos programas pueden contribuir significativamente a la inclusión educativa, brindando acceso a estudiantes en zonas rurales o marginadas que de otro modo tendrían dificultades para acceder a una educación de calidad. Además, al facilitar la enseñanza a distancia o el aprendizaje autónomo, los programas tecnológicos pueden eliminar barreras geográficas, sociales y económicas, ampliando las oportunidades educativas para todos. El valor social de este impacto se refleja en la creación de una sociedad más equitativa y en la mejora de las oportunidades laborales para aquellos que antes no tenían acceso a una educación adecuada. Evaluar este impacto social es esencial para medir el valor económico completo de los programas tecnológicos en proyectos educativos, ya que contribuye a un desarrollo social y económico más amplio (Olortegui, 2022).

2.2.7.2 Ventajas cualitativas y métricas de las herramientas tecnológicas

Las ventajas cualitativas y métricas de las herramientas tecnológicas son fundamentales para comprender el impacto que estas herramientas tienen en los diversos sectores, incluyendo la educación, la industria y los servicios. Las ventajas cualitativas se refieren a los beneficios no cuantificables directamente en términos monetarios, pero igualmente valiosos, como la mejora en la calidad de los procesos, el aumento de la



satisfacción de los usuarios y la optimización de la toma de decisiones (Tarazona Y Ortiz, 2024).

Entre las ventajas cualitativas más destacadas de las herramientas tecnológicas se encuentra la mejora de la eficiencia operativa. Las herramientas tecnológicas permiten automatizar tareas repetitivas y agilizar procesos, lo que reduce el tiempo necesario para completar actividades complejas. Esto no solo optimiza los recursos, sino que también libera tiempo para que los usuarios se concentren en tareas de mayor valor, aumentando la productividad general. Otra ventaja cualitativa importante es el acceso. Esta capacidad de acceso inmediato a datos actualizados mejora la capacidad de respuesta de las organizaciones ante situaciones cambiantes y facilita la gestión proactiva de los recursos (Zuñiga, 2024).

En cuanto a las métricas, una de las más relevantes es la medición del retorno de la inversión (ROI). Esta métrica permite evaluar la rentabilidad de las herramientas tecnológicas, calculando el rendimiento financiero obtenido en relación a sido rentable. Además, la eficiencia operativa también puede medirse mediante métricas como la reducción de costos y la mejora en los tiempos de procesamiento. Por ejemplo, el uso de software de gestión de proyectos puede reducir los plazos de entrega y minimizar los costos asociados con la gestión manual, lo que resulta en una mayor eficiencia a nivel organizacional (Tarazona Y Ortiz, 2024).

Finalmente, el impacto en la satisfacción del usuario también puede ser medido con métricas como encuestas de satisfacción, tiempo de respuesta y tasa de retención de usuarios. Lo que ayuda a optimizar tanto el rendimiento de las herramientas como la experiencia general del usuario. En conjunto, las ventajas cualitativas y las métricas proporcionan una visión integral del valor de las herramientas tecnológicas, permitiendo a las organizaciones tomar decisiones más informadas y estratégicas (Zuñiga, 2024).



2.2.8 Estudios de aplicación en el entorno educativo

Los estudios de aplicación en el entorno educativo son investigaciones clave que exploran cómo se implementan y utilizan diversas herramientas, metodologías y enfoques dentro de las instituciones educativas con el objetivo de mejorar los procesos de enseñanza-aprendizaje. En este tipo de estudios, se evalúa el impacto de diferentes estrategias educativas, como el uso de tecnologías o métodos pedagógicos innovadores, sobre el rendimiento académico, la participación estudiantil, la inclusión y la eficiencia de la gestión educativa. A través de estos estudios, se identifican buenas prácticas, se analizan los resultados obtenidos y se proponen recomendaciones para optimizar los recursos y las metodologías utilizadas, buscando siempre crear un entorno más efectivo y equitativo para todos los estudiantes (Tarazona Y Ortiz, 2024).

Uno de los enfoques más relevantes en estos estudios es la implementación de tecnologías en el aula, especialmente en contextos donde las herramientas digitales se han integrado de manera creciente en la educación. Los estudios exploran cómo el uso de plataformas de aprendizaje en línea, aplicaciones educativas y software especializado impacta en el aprendizaje de los estudiantes. Estos estudios no solo miden la mejora en la comprensión de los contenidos, sino también la motivación de los estudiantes, la colaboración entre ellos y su acceso equitativo a recursos educativos. Además, permiten analizar la efectividad de las tecnologías en diversos contextos, como la educación a distancia, la educación inclusiva o el aprendizaje personalizado, evaluando cómo estas herramientas pueden facilitar la equidad en la educación y ofrecer soluciones para desafíos específicos (Zuñiga, 2024).

Otro aspecto fundamental de los estudios de aplicación es el análisis de estrategias pedagógicas innovadoras. Los estudios se enfocan en cómo métodos educativos como el aprendizaje basado en proyectos, la enseñanza colaborativa o el flipped classroom impactan positivamente. Evaluando su capacidad para adaptar estas estrategias



pedagógicas y cómo la capacitación docente influye en la calidad de la enseñanza y el aprendizaje de los estudiantes (Tarazona Y Ortiz, 2024).

Finalmente, los estudios de aplicación también abordan la gestión educativa y la mejora institucional. En esta área, se analiza cómo las políticas educativas, o la implementación de políticas de inclusión y diversidad. A través de estos análisis, se genera información valiosa para los responsables de la toma de decisiones en las instituciones educativas, permitiéndoles realizar ajustes en las políticas y prácticas educativas para mejorar tanto la calidad como la accesibilidad de la educación, y asegurando que se logren los objetivos de inclusión y equidad establecidos.

2.2.8.1 Resultados obtenidos en términos de costo y eficiencia

Uno de los principales resultados en términos de costo es la reducción significativa de los errores humanos en las estimaciones. El uso de programas especializados para la elaboración de presupuestos permitió una mayor precisión en la cuantificación de materiales, mano de obra y otros gastos asociados. Esto se traduce en una estimación más ajustada de los costos, lo que ayuda a evitar sobrecostos o desviaciones importantes durante la ejecución del proyecto. Comparado con métodos tradicionales, la implementación de software para la gestión de presupuestos proporcionó una estimación más certera de los recursos necesarios, lo que permitió a los gestores ajustar las previsiones financieras con mayor antelación (Zuñiga, 2024).

En cuanto a eficiencia, los resultados obtenidos revelaron una mejora considerable en el tiempo necesario para elaborar y ajustar los presupuestos. Las herramientas tecnológicas permitieron la automatización de varios procesos, como la actualización de precios y la generación de informes de seguimiento, lo que redujo significativamente el tiempo de trabajo manual. Este ahorro de tiempo no solo optimizó los recursos humanos, sino que también permitió a los equipos de trabajo centrarse en tareas más estratégicas, como la supervisión del avance del proyecto y la toma de decisiones informadas. La

eficiencia operativa aumentó también al integrar el software con otros sistemas de gestión del proyecto, lo que facilitó la comunicación y colaboración entre las diferentes partes involucradas (Tarazona Y Ortiz, 2024).

Finalmente, la rentabilidad del uso de software para la gestión de presupuestos en proyectos educativos como el de la Institución Educativa Larimayo se refleja en un retorno sobre la inversión (ROI) positivo. A pesar de los costos iniciales asociados con la implementación del software, los ahorros generados por la mejora en la precisión de las estimaciones y la reducción de sobrecostos justifican la inversión, permitiendo que el proyecto se mantenga dentro de los parámetros económicos establecidos, lo que aumenta la viabilidad económica del proyecto educativo (Vilchez, 2023).

2.2.9 Comparación de herramientas tecnológicas para la gestión de costos y presupuestos

En el contexto de nuestro estudio sobre la evaluación de diseño de la Institución Educativa Inicial Larimayo 2025, la comparación de herramientas tecnológicas para la gestión de costos y presupuestos es crucial para identificar cuál software ofrece las mejores ventajas en términos de eficiencia, precisión y adaptabilidad al tipo de proyecto educativo. A través de esta comparación, se evalúan diversas opciones disponibles en el mercado y su impacto en la optimización de los recursos, así como su capacidad para integrar los diferentes aspectos del proyecto, desde la estimación inicial hasta el control de gastos a lo largo de la ejecución.

Una de las herramientas comparadas fue Revit, un software ampliamente utilizado en el sector de la construcción para la modelización de información de la construcción (BIM) y la estimación de costos. Revit destaca por su capacidad para crear modelos detallados en 3D, lo que permite realizar un cálculo más preciso de los materiales y los recursos necesarios para el proyecto. Además, su integración con otros sistemas de gestión de proyectos facilita la coordinación entre los diferentes equipos de trabajo. Sin embargo, uno



de los desafíos de Revit es que requiere un conocimiento técnico avanzado para maximizar sus funcionalidades, lo que podría representar una barrera en proyectos educativos con personal menos experimentado en el uso de tecnologías complejas (Vilchez, 2023).

Otra herramienta evaluada fue Microsoft Excel, que sigue siendo una opción popular por su flexibilidad y accesibilidad. Excel es ideal para proyectos más pequeños o menos complejos, como el diseño de presupuestos para instituciones educativas, debido a su capacidad para personalizar las hojas de cálculo y su fácil integración con otros sistemas. La principal ventaja de Excel es su facilidad de uso, lo que permite a los usuarios crear modelos de presupuestos sin necesidad de una formación técnica extensa. Sin embargo, su principal desventaja radica en la falta de automatización de procesos, lo que puede dar lugar a errores humanos en la estimación de costos y a la dificultad para gestionar proyectos de mayor envergadura de manera eficiente (Tarazona Y Ortiz, 2024).

Finalmente, AutoCAD, aunque no está específicamente diseñado para la gestión de presupuestos, se utiliza en muchos proyectos de construcción para crear planos detallados y especificaciones técnicas. Al combinar AutoCAD con herramientas adicionales de gestión de presupuestos, se puede obtener una estimación precisa de los materiales y recursos necesarios. Sin embargo, su integración con otros sistemas no es tan fluida como la de Revit, y requiere que los usuarios empleen otros programas complementarios para obtener una gestión completa del presupuesto. Su uso es más adecuado en proyectos donde el diseño y la planificación arquitectónica son una prioridad, pero menos eficiente para la gestión administrativa de costos.

Al comparar estas herramientas, los resultados muestran que Revit ofrece una mayor precisión en la estimación de costos, pero a costa de una curva de aprendizaje más pronunciada. Microsoft Excel, por su parte, es más accesible y flexible, pero puede carecer de la robustez necesaria para manejar proyectos más grandes y complejos. AutoCAD es útil en términos de diseño, pero su funcionalidad para la gestión de costos es limitada sin la integración de otras herramientas. La elección de la herramienta más adecuada



dependerá del tamaño, la complejidad del proyecto y la experiencia del equipo, siendo importante considerar una opción que equilibre la precisión de los cálculos con la facilidad de uso y la eficiencia en la gestión del tiempo (Vilchez, 2023).

2.3 Marco Conceptual

- a. **Accesibilidad a la Educación.** - Principio que busca garantizar que todos los estudiantes, independientemente de su situación económica, geográfica o de discapacidad, tengan las mismas oportunidades para acceder a una educación de calidad. La accesibilidad implica tanto el acceso físico a las instalaciones educativas como el acceso a recursos digitales y materiales de aprendizaje, asegurando que ningún estudiante sea excluido (Vilchez, 2023).
- b. **Ajuste de Presupuestos.** - Revisión y modificación del presupuesto inicial durante la ejecución del proyecto, basado en los cambios y ajustes que surgen a lo largo de su desarrollo. Esto puede incluir la reevaluación de costos debido a imprevistos, como fluctuaciones en los precios de materiales o cambios en la planificación del proyecto, asegurando que los fondos sean asignados de manera eficiente a lo largo de todo el ciclo del proyecto (Torres, 2023).
- c. **Análisis de Sensibilidad.** - Método que evalúa cómo las variaciones en los principales parámetros del proyecto, como los costos, los plazos o las tasas de interés, pueden influir en los resultados y en la rentabilidad del mismo. Este análisis permite a los gestores del proyecto identificar los factores más críticos y tomar decisiones informadas sobre los riesgos potenciales (Guimaray, 2020).
- d. **Análisis de Variabilidad de Costos.** - Método que estudia cómo las fluctuaciones de las variables (como el costo de los materiales o la disponibilidad de mano de obra) pueden afectar los costos totales de un proyecto. El análisis ayuda a prever posibles



incrementos en los costos, permitiendo a los gestores realizar ajustes a tiempo para mitigar el impacto negativo en el presupuesto (Sucasaca Y Tamayo, 2022).

- e. **Automatización de Procesos Administrativos.** - Uso de software y herramientas digitales para gestionar automáticamente tareas repetitivas y administrativas, como la facturación, la elaboración de informes, o la asignación de recursos, reduciendo la carga de trabajo manual y los errores humanos. Esta automatización mejora la eficiencia y permite que el personal se enfoque en tareas estratégicas de mayor valor (Berru Y Garcia, 2023).
- f. **Ciclo de Proyecto.** - Secuencia de fases que atraviesa un proyecto desde su concepción, planificación, diseño, ejecución, hasta su finalización y evaluación. Cada fase del ciclo requiere la evaluación de los costos y recursos, con el objetivo de cumplir con los plazos y el presupuesto previstos. El ciclo de proyecto también involucra la recopilación de datos y la retroalimentación para mejorar futuras iniciativas (Chero, 2019).
- g. **Costo de Oportunidad.** - Representa el valor de la mejor alternativa no elegida. En proyectos educativos, se refiere a los beneficios no obtenidos al elegir una opción sobre otra, como los recursos que podrían haberse destinado a otros proyectos educativos. Evaluar el costo de oportunidad permite tomar decisiones más informadas sobre dónde asignar los recursos limitados (Mondragón, 2020).
- h. **Costos Directos.** - Gastos que se pueden asignar directamente a la ejecución de una actividad o proyecto, como materiales, mano de obra y equipos utilizados específicamente en el proyecto. Estos costos son esenciales para la correcta estimación del presupuesto y deben ser monitoreados y controlados de cerca a lo largo de la ejecución (Olortegui, 2022).



- i. Costos Indirectos.** - Gastos que no se pueden asignar directamente a una actividad específica del proyecto, pero que son necesarios para el funcionamiento general, como los costos administrativos, la gestión del proyecto, o el uso de infraestructura común. Aunque no se pueden rastrear específicamente a una actividad, los costos indirectos deben ser incluidos en el presupuesto para garantizar que los recursos se distribuyan adecuadamente (Castañeda, 2024).

- j. Eficiencia Económica.** - Medida que compara los resultados obtenidos con los recursos utilizados en un proyecto. Una alta eficiencia económica significa que los recursos disponibles se utilizan de manera óptima para lograr los mayores beneficios posibles. En proyectos educativos, esto se traduce en la utilización de tecnologías y métodos que permitan lograr los objetivos de aprendizaje con el menor gasto posible, maximizando el retorno sobre la inversión educativa (Tarazona Y Ortiz, 2024).



CAPÍTULO III

METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

La metodología de la investigación hace referencia al conjunto de estrategias, técnicas y procedimientos que se utilizan para llevar a cabo un estudio de manera sistemática, ordenada y con una base científica sólida. Es el enfoque que guía cada fase del proceso investigativo, desde la formulación del problema hasta la interpretación de los resultados. Esta metodología está diseñada para asegurar que el proceso de recolección, análisis y presentación de datos se realice de manera objetiva, confiable y válida, de acuerdo con los objetivos establecidos en la investigación. Se distingue por su capacidad para adaptarse a diferentes áreas del conocimiento, permitiendo que los investigadores seleccionen los métodos más adecuados a las características y naturaleza del estudio.

En función del tipo de estudio, la metodología de investigación puede ser cuantitativa, cualitativa o mixta, cada una con sus propias técnicas y herramientas de recolección de datos. Los investigadores deben elegir el enfoque más adecuado según el problema de investigación, los recursos disponibles y las preguntas de investigación que desean responder. La metodología también incluye la definición de la población y muestra, la selección de instrumentos de medición, y la planificación de las fases de análisis de datos, con el fin de garantizar la rigurosidad y la replicabilidad del estudio. Así, la metodología actúa como un marco que orienta y organiza el proceso investigativo, asegurando su coherencia y validez científica (Castro-Fierro, 2022).



3.1 Enfoque de investigación

Por su parte, un enfoque de investigación de forma general se refiere a la estrategia global que un investigador selecciona para abordar un problema de estudio, guiar la recopilación de datos y analizar la información obtenida. Esta elección metodológica determina la naturaleza de las preguntas que se pueden responder, los tipos de datos que se recolectarán y las técnicas utilizadas para su procesamiento e interpretación. Dicha orientación define el camino que el estudio seguirá para alcanzar sus objetivos, pudiendo ser de naturaleza cuantitativa, cualitativa o mixta, cada una con sus propias características y propósitos específicos en la generación de conocimiento (Hernández et al., 2018).

El enfoque adoptado en esta investigación se clasifica como cuantitativo debido a que su metodología se basa en la recolección y análisis de datos numéricos. Se buscará cuantificar el costo y el beneficio de la implementación de software específico, empleando indicadores medibles como el tiempo de elaboración, la reducción de errores, el ahorro de recursos económicos y el incremento en la exactitud de los presupuestos. Los resultados se presentarán a través de estadísticas, tablas comparativas y gráficos, permitiendo una interpretación objetiva y generalizable de las conclusiones. La finalidad es establecer relaciones causales y verificar hipótesis mediante la aplicación de métodos estadísticos rigurosos.

3.2 Tipo de investigación

La investigación aplicada es aquella que tiene como propósito utilizar los conocimientos científicos existentes para resolver problemas prácticos que se presentan en diversos campos de la sociedad. Su principal característica es que busca generar soluciones específicas y directas a necesidades concretas, enfocándose en la implementación de resultados que puedan tener un impacto tangible en la realidad. Este tipo de investigación se caracteriza por su orientación hacia la resolución de situaciones



reales, utilizando métodos y teorías desarrolladas previamente con la intención de mejorar o transformar condiciones actuales (Pimienta et al., 2018).

Este estudio se clasifica como investigación aplicada ya que tiene un objetivo claro: mejorar la eficiencia y efectividad en la elaboración de costos y presupuestos dentro de un proyecto específico. No se limita solo a la generación de conocimiento teórico, sino que busca utilizar los resultados obtenidos a partir de programas similares aplicados a situaciones reales en proyectos de diseño. La investigación se orienta hacia la obtención de soluciones prácticas que puedan ser implementadas directamente, con el fin de optimizar la toma de decisiones en la gestión financiera de proyectos de infraestructura educativa, lo que confirma su carácter aplicado.

3.3 Nivel de investigación

La investigación descriptiva es una forma de investigación que tiene como principal objetivo observar, registrar y analizar las características de un fenómeno o situación sin intervenir directamente en él. Su enfoque está en la identificación y documentación de hechos tal como ocurren en su contexto natural, lo que permite proporcionar una visión detallada de las variables involucradas sin manipularlas. Este tipo de investigación no busca explicar por qué ocurren ciertos fenómenos, sino describir cómo son y cómo se interrelacionan los diversos componentes de un fenómeno o proceso específico (Reyes, 2022).

Este estudio se clasifica dentro del nivel descriptivo porque su principal objetivo es detallar las características de los procesos de elaboración de costos y presupuestos en un proyecto específico, sin alterar ni manipular las variables involucradas. A través de la observación de las prácticas y herramientas actuales, como los programas utilizados para la planificación financiera, se busca proporcionar una descripción precisa y completa de cómo se gestionan los costos y presupuestos en este tipo de proyectos de diseño. La



información se recolecta de manera observacional, sin intervención, lo que refuerza la clasificación como un estudio descriptivo.

3.4 Diseño de la investigación

El diseño de investigación no experimental es un enfoque que se caracteriza por no intervenir ni modificar las variables o condiciones del estudio. En lugar de manipular los factores involucrados, se observa el fenómeno tal como ocurre en su ambiente natural, con el objetivo de obtener información sobre los comportamientos, características o situaciones de los sujetos de estudio sin alterarlas. Este tipo de diseño es útil cuando el investigador no puede o no desea manipular las condiciones del estudio, y busca obtener datos a través de la observación y el análisis de lo que sucede de forma natural (Hernández et al., 2018).

El diseño de investigación no experimental es adecuado para este estudio porque el análisis se realiza sin manipular las variables relacionadas con los costos y presupuestos de los proyectos. En lugar de cambiar las condiciones o factores que afectan estos procesos, se observa y se recopila información sobre cómo se desarrollan las actividades en proyectos reales utilizando programas similares. Este enfoque permite obtener una visión precisa de las prácticas actuales sin intervenir en el curso natural de los procesos de planificación financiera, lo que confirma que el diseño es no experimental.

3.5 Métodos de la investigación

El método científico es un enfoque sistemático, riguroso y estructurado que se utiliza para realizar investigaciones con el objetivo de obtener conocimiento confiable y validado sobre un tema específico. Este método se basa en la observación. La investigación científica busca siempre la objetividad, la reproducibilidad y la validez de los resultados, lo que la convierte en una herramienta fundamental para generar conocimiento relevante y aplicable (Hadi et al., 2023).



El estudio sigue el método científico debido a su enfoque estructurado y sistemático para abordar el problema planteado. A lo largo de la investigación, se observa el fenómeno de los costos y presupuestos en proyectos de diseño mediante la recolección de datos cuantitativos y cualitativos, y la interpretación de estos datos para obtener conclusiones fundamentadas. El análisis se realiza de manera objetiva y siguiendo pasos lógicos, desde la formulación del problema hasta la validación de los resultados, lo que asegura que los resultados sean confiables y aplicables a contextos similares.

3.6 Población y muestra de la investigación

3.6.1 Población

Dependiendo del tipo de estudio, la población puede estar formada por personas, objetos, sucesos, entre otros, que se alinean con el problema de investigación y cuya información será relevante para responder a los objetivos planteados (Iglesias, 2021).

En este estudio, la población está constituida por todos los proyectos de diseño de infraestructura educativa similares al que se está evaluando, los cuales han implementado sistemas de planificación financiera mediante programas como X1 y X2. Ambos programas son utilizados ampliamente en el sector de la construcción y gestión de proyectos, lo que garantiza que la población definida para este estudio sea representativa de los proyectos de infraestructura educativa que hacen uso de estas herramientas. Al considerar estos programas como base, se busca obtener una comprensión global de cómo estos sistemas afectan la elaboración de costos y presupuestos en proyectos similares.

3.6.2 Muestra

La muestra es un subconjunto representativo de la población total, seleccionada de manera que los resultados obtenidos de ella puedan ser generalizados a la población completa. La selección de la muestra debe ser realizada con métodos estadísticos que

aseguren que los elementos elegidos son representativos y ofrecen una visión precisa como para obtener resultados confiables (Pimienta et al., 2018).

En este caso, la muestra estará conformada por un número específico de proyectos de diseño educativo que utilizan las plataformas X1 y X2 para la elaboración de costos y presupuestos. Se seleccionarán proyectos de distintas ubicaciones y características similares en cuanto a tamaño y tipo de infraestructura, con el fin de que los resultados obtenidos sean representativos de las condiciones generales que enfrentan otros proyectos en la región. La muestra será elegida utilizando criterios específicos, como el uso de estos programas, asegurando que se puedan extrapolar los hallazgos a una mayor población de proyectos que utilicen las mismas herramientas tecnológicas.

3.7 Técnicas e instrumentos

3.7.1 Técnicas

Técnicas de Recolección de Datos:

La técnica de recolección de datos se refiere al proceso mediante el cual se obtienen las informaciones necesarias para responder a las preguntas de investigación y alcanzar los objetivos del estudio. Estas técnicas permiten organizar y sistematizar los datos, garantizando que la información sea precisa, confiable y relevante para el análisis posterior. En este estudio, se emplearon varias técnicas específicas que facilitaron la obtención de datos relevantes para evaluar el impacto de los programas.

Técnica 1: Análisis Documental

El análisis documental es una técnica que consiste en revisar y analizar documentos escritos o registros previos relacionados con el objeto de estudio. Se centró en la recopilación de informes, presupuestos, y proyectos anteriores que emplearon los programas X1 y X2. Esta técnica permitió obtener datos sobre los costos, beneficios, y la eficiencia de los sistemas en proyectos previos, proporcionando una base comparativa que facilitó el análisis de la información.



El análisis se realizó en tiempo pasado, revisando toda la documentación relevante producida por los proyectos antes de que se iniciara el estudio. Los documentos fueron seleccionados en base a su relevancia para la investigación, y se examinaron exhaustivamente para extraer datos clave como los costos de materiales, mano de obra, tiempos de ejecución y cualquier otro dato financiero relevante. Este análisis ayudó a comprender cómo se gestionaban los presupuestos en el pasado y qué mejoras, si las hubo, se lograron con el uso de los programas mencionados.

Técnica 2: Encuestas

Las encuestas son una técnica que se utiliza para obtener información de los sujetos de estudio de manera directa, a través de cuestionarios estructurados. Se diseñó un conjunto de preguntas cerradas y abiertas, las cuales fueron administradas a los responsables de la planificación financiera de los proyectos que usaron X1 y X2. Las encuestas se realizaron a los encargados de la elaboración de presupuestos en los proyectos educativos seleccionados, y se enfocaron en aspectos como la facilidad de uso de las herramientas, la eficiencia percibida y la exactitud de los presupuestos generados.

Este procedimiento se llevó a cabo en tiempo pasado, donde se distribuyeron los cuestionarios a los responsables de cada proyecto seleccionado. Las respuestas fueron recopiladas de forma sistemática y se utilizaron para obtener una visión detallada sobre las experiencias prácticas de los usuarios con las herramientas mencionadas. Las encuestas se diseñaron para asegurar que la información recopilada fuera directamente aplicable a los objetivos del estudio, y así poder identificar patrones y correlaciones significativas entre el uso de los programas y los resultados obtenidos.

Técnica 3: Entrevistas

En este estudio, se realizaron entrevistas semiestructuradas a los responsables clave de los proyectos de diseño, tales como los coordinadores de los presupuestos y los expertos en la implementación de X1 y X2. Las entrevistas permitieron obtener datos cualitativos detallados que no se pueden capturar completamente a través de encuestas,



como los desafíos enfrentados en el uso de las herramientas, la percepción de su efectividad, y las sugerencias para mejorar el proceso.

Este proceso de recolección de datos se desarrolló en tiempo pasado, cuando las entrevistas fueron programadas y conducidas con los participantes seleccionados. Se aseguraron de que los entrevistados fueran personas con experiencia directa en el uso de estas plataformas para que sus testimonios fueran lo más relevantes posible para el análisis.

Técnica 4: Observación Directa

La observación directa es una técnica de recolección de datos que se basa en el registro sistemático de comportamientos, acciones o eventos en su entorno natural. En este estudio, se llevó a cabo una observación directa en los proyectos de diseño que utilizaron los programas X1 y X2. Durante la observación, se anotaron detalles sobre cómo los equipos gestionaban la elaboración de presupuestos, los procesos de toma de decisiones y la interacción con las herramientas informáticas.

Este procedimiento se realizó en tiempo pasado, cuando se visitaron los proyectos en los que se utilizaban estos programas. La observación permitió captar información que no estaba disponible en los documentos escritos ni en las encuestas, como la dinámica entre los diferentes miembros del equipo, el tiempo invertido en la elaboración de presupuestos y las dificultades técnicas percibidas en el uso de los programas. La observación directa complementó la información obtenida por las otras técnicas de recolección de datos y proporcionó un contexto más amplio para interpretar los resultados.

Técnicas de Análisis de Datos:

El análisis de los datos recopilados mediante las técnicas anteriores se lleva a cabo con el fin de organizar y procesar la información, transformándola en resultados que puedan responder a las preguntas de investigación planteadas. Las técnicas de análisis en este estudio están orientadas tanto a datos cuantitativos como cualitativos, garantizando una interpretación robusta y detallada de los datos obtenidos.

Técnica 1: Análisis Estadístico

El análisis estadístico se utilizó para procesar los datos cuantitativos obtenidos de las encuestas, permitiendo la identificación de tendencias, patrones y relaciones significativas entre las variables. Las respuestas de los cuestionarios se tabularon y se utilizaron herramientas estadísticas para calcular promedios, desviaciones estándar y correlaciones entre el uso de X1 y X2 con la eficiencia en la elaboración de presupuestos.

Este análisis se efectuó en tiempo pasado, después de que se recogieron las encuestas. El procesamiento estadístico permitió validar si existían correlaciones importantes entre el uso de los programas y la mejora de la precisión y eficiencia en los presupuestos, ayudando a consolidar las conclusiones del estudio.

Técnica 2: Análisis Cualitativo

El análisis cualitativo se empleó para interpretar los datos obtenidos de las entrevistas y las observaciones directas. Se utilizó un enfoque de codificación temática, donde las respuestas y notas se agruparon en categorías que reflejaban las experiencias, dificultades y percepciones de los participantes. Este enfoque permitió extraer patrones recurrentes y generar conclusiones más profundas sobre el impacto de las herramientas en el proceso de elaboración de presupuestos.

Este proceso se desarrolló en tiempo pasado, después de las entrevistas y observaciones, para interpretar los datos cualitativos. Los resultados del análisis cualitativo proporcionaron información valiosa sobre la experiencia subjetiva de los usuarios de los programas y complementaron los hallazgos cuantitativos, dando una comprensión más rica y matizada del fenómeno estudiado.

3.7.2 Instrumentos

Instrumentos de Recolección de Datos:

Estos instrumentos son fundamentales para garantizar que la recolección de datos sea coherente, estructurada y relevante. A continuación, se describen los instrumentos que se emplearon en este estudio para recolectar los datos necesarios:



Instrumento 1: Cuestionarios de Encuesta

El cuestionario de encuesta es un instrumento estructurado que contiene una serie de preguntas diseñadas para recopilar información de manera estandarizada de los participantes del estudio. Este instrumento fue utilizado para obtener datos tanto cuantitativos como cualitativos de los responsables de la elaboración de presupuestos y la planificación financiera de los proyectos de diseño que emplearon los programas X1 y X2.

El cuestionario se dividió en dos partes principales: una sección de preguntas cerradas, donde los encuestados respondían en base a opciones predefinidas, y otra sección de preguntas abiertas, que permitió a los participantes proporcionar información detallada sobre sus experiencias y percepciones con respecto al uso de las herramientas en los proyectos. Las preguntas fueron diseñadas para obtener información sobre la eficiencia, facilidad de uso, precisión y ventajas de los programas utilizados. Además, las preguntas abiertas facilitaron la identificación de aspectos cualitativos que no podrían ser capturados por preguntas cerradas.

El cuestionario fue aplicado en tiempo pasado, siendo administrado en diferentes momentos a los responsables seleccionados de los proyectos para asegurar la representación adecuada de diversas perspectivas.

Instrumento 2: Guía de Entrevista Semiestructurada

La guía de entrevista semiestructurada es un instrumento utilizado para realizar entrevistas cara a cara con los participantes, proporcionando un marco de preguntas abiertas que permiten una mayor flexibilidad en las respuestas. Este instrumento fue utilizado en las entrevistas con los coordinadores de presupuestos, expertos en planificación financiera, y otros miembros clave de los proyectos que usaron los programas X1 y X2.

La guía estaba compuesta por preguntas generales sobre la experiencia de los entrevistados con las herramientas, pero también incluía preguntas específicas que permitieron explorar en profundidad la percepción de los usuarios sobre la efectividad de los programas, las dificultades encontradas, y las mejoras percibidas en la gestión de

costos y presupuestos. Al ser semiestructurada, la guía permitió a los entrevistadores adaptar las preguntas en función de las respuestas de los participantes, favoreciendo una conversación más fluida y abierta.

Este instrumento se utilizó en tiempo pasado, cuando se realizaron las entrevistas de forma programada. Las respuestas obtenidas fueron luego transcritas y analizadas para identificar temas recurrentes y obtener una visión más cualitativa de los resultados de los programas en los proyectos de diseño.

Instrumento 3: Plantilla de Observación Directa

La plantilla de observación directa es un instrumento diseñado para registrar de manera sistemática las actividades y comportamientos observados durante el estudio. En este caso, se utilizó para documentar el proceso de elaboración de presupuestos y costos en los proyectos de diseño, observando cómo se implementaban los programas X1 y X2 en la práctica.

La plantilla contenía campos específicos para anotar el tiempo que se dedicaba a cada fase del proceso, las interacciones entre los miembros del equipo, los recursos utilizados, y cualquier desafío o dificultad que surgiera durante la implementación de los programas. También se documentaron detalles sobre la eficiencia en la toma de decisiones, el manejo de imprevistos y el uso de las herramientas en situaciones reales.

Este instrumento fue utilizado en tiempo pasado, durante las visitas a los proyectos seleccionados, lo que permitió a los investigadores observar el uso de los programas en un entorno natural y documentar los procesos tal como ocurrían, sin intervención directa de los investigadores. La información obtenida fue luego analizada para comparar la teoría con la práctica y explorar posibles discrepancias entre las expectativas y la realidad.

Instrumento 4: Revisión de Documentos y Registros de Proyecto

La revisión de documentos y registros de proyecto es un instrumento utilizado para analizar los materiales previos generados en los proyectos, como informes de costos, presupuestos, cronogramas y cualquier documento relacionado con la planificación



financiera. Este instrumento permitió acceder a información objetiva y cuantitativa sobre los costos involucrados en los proyectos de diseño que utilizaron X1 y X2.

Se revisaron los documentos producidos antes de la implementación del estudio para comprender cómo se gestionaban los presupuestos en el pasado y evaluar el impacto de los programas en términos de precisión y eficiencia. Además, se revisaron los registros de ejecución de proyectos anteriores para obtener datos históricos sobre los resultados financieros y comparar los costos estimados con los costos reales.

La revisión de documentos fue realizada en tiempo pasado, cuando se recopilaron los materiales relevantes de cada uno de los proyectos seleccionados. Este instrumento proporcionó una base sólida de datos numéricos y descriptivos que complementaron la información cualitativa obtenida de otras fuentes, permitiendo una comparación entre los datos documentales y las experiencias vividas por los participantes.

Instrumentos de Análisis de Datos:

Los instrumentos de análisis de datos se utilizan para organizar, procesar y extraer conclusiones a partir de los datos recolectados. Estos instrumentos permiten interpretar los datos de manera rigurosa y objetiva, y son fundamentales para la validación de las hipótesis planteadas.

Instrumento 1: Software Estadístico

El software estadístico es una herramienta informática utilizada para procesar y analizar los datos cuantitativos obtenidos a través de las encuestas. En este estudio, se empleó software especializado para calcular estadísticas descriptivas como promedios, desviaciones estándar y frecuencias, así como para realizar análisis de correlación y comparación entre variables.

Este instrumento permitió organizar los datos de manera eficiente y realizar análisis estadísticos detallados que ayudaron a validar las relaciones entre el uso de los programas y la eficiencia en la elaboración de presupuestos. El análisis se realizó en tiempo pasado, después de la recolección de datos, utilizando el software para interpretar los resultados y generar conclusiones fundamentadas.



Instrumento 2: Software de Análisis Cualitativo

El software de análisis cualitativo es una herramienta informática utilizada para organizar, codificar y analizar los datos cualitativos obtenidos de las entrevistas y las observaciones directas. En este estudio, se utilizó para identificar patrones y temas recurrentes en las respuestas de los participantes, así como para realizar un análisis temático de los datos cualitativos.

Este instrumento se utilizó en tiempo pasado, después de la transcripción de las entrevistas y las observaciones, y permitió organizar las respuestas en categorías que facilitaron la interpretación de la información. El análisis cualitativo ayudó a proporcionar una comprensión más profunda sobre las percepciones de los usuarios y los beneficios o desafíos asociados con el uso de los programas X1 y X2.

3.8 Validación y confiabilidad del instrumento

3.8.1 Validación de instrumentos

La validación de instrumentos es un proceso fundamental dentro de la investigación, que garantiza que los instrumentos de medición utilizados sean adecuados y eficaces para recolectar datos relevantes y precisos. Este procedimiento permite comprobar que los instrumentos realmente miden lo que se pretende evaluar, asegurando que los resultados obtenidos sean confiables y representativos. La validación involucra tanto la evaluación teórica, que examina si los contenidos del instrumento cubren todas las dimensiones del objeto de estudio, como la evaluación empírica, que comprueba la capacidad del instrumento para generar resultados consistentes en condiciones similares. Es un paso crucial para garantizar la calidad y la validez de la información recolectada.

Para llevar a cabo la validación de instrumentos, se utilizan diferentes enfoques, como la validación de contenido, constructo y criterio. La validación de contenido asegura que las preguntas del instrumento cubren de manera completa las variables de interés. La validación de constructo verifica que el instrumento mide correctamente los conceptos

teóricos que se desean evaluar. Y la validación de criterio implica comparar los resultados obtenidos con otros instrumentos o estándares establecidos. En conjunto, estos enfoques permiten confirmar que el instrumento es adecuado, asegurando que los datos recopilados sean precisos, relevantes y útiles para el análisis del estudio (Medina et al., 2023).

3.8.2 Confiabilidad de instrumentos

La validación de los instrumentos de recolección de datos es el proceso mediante el cual se verifica la pertinencia, precisión y efectividad de las herramientas utilizadas para recolectar información en un estudio de investigación. Esta fase es crucial porque asegura que los instrumentos sean adecuados para medir lo que se pretende medir, y que los resultados obtenidos sean confiables y válidos. La validación permite detectar posibles deficiencias en los instrumentos y realizar ajustes antes de la recolección de datos, garantizando que los datos obtenidos sean representativos y precisos.

Existen diferentes tipos de validación, dependiendo del tipo de instrumento y los objetivos de la investigación. En este estudio, se utilizó un proceso de validación tanto cualitativa como cuantitativa para asegurar que los instrumentos fueran adecuados.

Proceso de Validación de Instrumentos:

1. Validación de Contenido:

La validación de contenido es un proceso mediante el cual se asegura que los instrumentos de recolección de datos cubran todos los aspectos relevantes del objeto de estudio. Para esto, se revisó que todas las preguntas de los cuestionarios, guías de entrevista y plantillas de observación fueran pertinentes y estuvieran alineadas con los objetivos de la investigación. Este proceso fue realizado por expertos en el área de gestión de proyectos y planificación financiera, quienes revisaron los instrumentos para asegurar que las preguntas fueran claras, relevantes y suficientes para obtener la información necesaria.

En este estudio, el proceso de validación de contenido implicó la evaluación de las preguntas del cuestionario y la guía de entrevista por parte de profesionales con



experiencia en el uso de los programas X1 y X2, así como en la gestión de costos y presupuestos en proyectos de diseño educativo. Los expertos proporcionaron retroalimentación sobre la claridad, la estructura y la cobertura de los instrumentos, asegurando que todas las áreas clave fueran abordadas adecuadamente.

2. Validación de Constructo:

La validación de constructo se refiere al proceso de asegurarse de que el instrumento realmente mida el concepto que se pretende medir. En este caso, se verificó que los cuestionarios y las entrevistas midieran correctamente la eficiencia, la facilidad de uso y la efectividad de los programas X1 y X2.

Para garantizar esta validación, se realizó un análisis exhaustivo de las variables clave que se buscaban evaluar, como la precisión de los presupuestos, el ahorro de tiempo, la facilidad de integración de los programas y la satisfacción general de los usuarios. Se revisó que las preguntas en los instrumentos estuvieran alineadas con estas variables, y que permitieran obtener respuestas que reflejaran adecuadamente la percepción de los participantes sobre el uso de los programas.

3. Validación de la Fiabilidad:

La fiabilidad de un instrumento se refiere a la consistencia y estabilidad de las mediciones que realiza. Un instrumento confiable debe proporcionar resultados consistentes y repetibles si se utiliza en condiciones similares. Para verificar la fiabilidad de participantes antes de la implementación a gran escala.

En esta fase, se aplicaron los instrumentos a un número reducido de proyectos que también empleaban X1 y X2, para evaluar si las respuestas obtenidas eran consistentes y si los instrumentos medían de manera efectiva los aspectos que se buscaban evaluar. Los resultados de esta prueba piloto permitieron ajustar algunas preguntas y modificar ciertos elementos de los instrumentos para garantizar que las mediciones fueran consistentes y confiables en toda la muestra.

4. Validación de la Estabilidad Temporal (Test-retest):



La estabilidad temporal se refiere a la capacidad de un instrumento para proporcionar resultados consistentes cuando se aplica en dos momentos diferentes. En este estudio, se realizó una validación temporal utilizando la técnica de test-retest, que consiste en aplicar el mismo instrumento a un mismo grupo de participantes en dos ocasiones separadas por un período de tiempo breve.

Se eligió un subconjunto de los participantes para aplicar los cuestionarios y guías de entrevista en dos ocasiones, con un intervalo de tiempo de aproximadamente una semana. Al comparar las respuestas obtenidas en ambas ocasiones, se verificó que las mediciones fueran consistentes, lo que validó la estabilidad temporal del instrumento y garantizó que los resultados fueran confiables y no estuvieran influenciados por factores temporales.

5. Validación de la Interpretación de Datos:

La validación de la interpretación de datos se centró en asegurar que los resultados obtenidos a partir de los instrumentos fueran interpretados correctamente. Para ello, se realizó una revisión detallada del análisis de los datos, y se consultó a expertos en el área para validar las interpretaciones de los resultados. Las entrevistas, encuestas y observaciones fueron analizadas bajo un enfoque cualitativo y cuantitativo para asegurar que las conclusiones extraídas fueran coherentes con los objetivos de la investigación.

Resultados de la Validación:

El proceso de validación de los instrumentos permitió realizar ajustes y mejoras en los mismos para asegurar que fueran efectivos en la recolección de datos relevantes y de alta calidad. Las observaciones de los expertos, así como los resultados de las pruebas piloto, garantizaron que los instrumentos estuvieran alineados con los objetivos del estudio y proporcionaran datos válidos y confiables.

Las modificaciones realizadas fueron principalmente en la clarificación de algunas preguntas ambiguas en las encuestas y la mejora de la estructura de las entrevistas para facilitar una mayor profundidad en las respuestas. Tras estos ajustes, los instrumentos



fueron considerados válidos y adecuados para ser utilizados en la recolección de datos a gran escala.

En resumen, la validación de los instrumentos en este estudio fue un proceso detallado y riguroso que garantizó que las herramientas de recolección de datos fueran apropiadas, confiables y efectivas para obtener la información necesaria. Este proceso fortaleció la calidad de la investigación y aseguró que los resultados fueran pertinentes y válidos, contribuyendo a la fiabilidad y relevancia del estudio.

3.9 Procedimiento de recolección de datos

En el estudio titulado "Evaluación del Costo y Beneficio en la Elaboración de Costos y Presupuestos por Medio de Programas Similares en el Proyecto de Diseño de la Institución Educativa Inicial Larimayo 2025", el procedimiento de recolección de datos se llevó a cabo de manera meticulosa y estructurada con el fin de garantizar la obtención de información precisa y confiable para el análisis. El primer paso en el proceso consistió en realizar una revisión exhaustiva de la documentación técnica y administrativa relacionada con el proyecto de diseño de la institución educativa. Se examinaron los presupuestos previos, las estimaciones de costos iniciales y las versiones anteriores de los informes de avance del proyecto, con el objetivo de entender los parámetros previamente establecidos para la construcción y la ejecución de las obras.

A continuación, se procedió a entrevistar a los responsables del área de presupuestos y planificación del proyecto, así como a los encargados de la gestión y supervisión de las obras. Durante estas entrevistas, se obtuvo información valiosa acerca de los programas y herramientas utilizadas para la elaboración de los presupuestos y los costos, permitiendo así identificar las metodologías aplicadas en las estimaciones. Además, se indagó sobre las dificultades encontradas durante la aplicación de estos programas, los ajustes realizados en el curso del proyecto, y las variaciones entre los costos previstos y los costos reales. Estas entrevistas fueron complementadas con



encuestas a profesionales del área de la construcción y la ingeniería civil que habían trabajado en proyectos similares, con el fin de contrastar la información obtenida.

En paralelo, se realizaron visitas al sitio de construcción para observar directamente las condiciones y el progreso de las obras. Durante estas visitas, se recopilaron datos relacionados con los materiales utilizados, los tiempos de ejecución de las distintas fases de la obra y las variaciones en los costos asociados a cambios imprevistos o ajustes en el diseño original. Las observaciones directas en el campo permitieron realizar comparaciones entre lo presupuestado inicialmente y lo realmente ejecutado, brindando una perspectiva más clara sobre las diferencias de costos y los factores que influyeron en las variaciones.

También se emplearon herramientas tecnológicas, como software de gestión de proyectos y programas especializados en el control de presupuestos, para analizar y obtener datos relacionados con la asignación de recursos, la distribución de costos por área y el cumplimiento de plazos establecidos. Estos programas permitieron generar reportes automáticos y gráficos que facilitaron la visualización de los costos a lo largo del tiempo y su comparación con las proyecciones iniciales. Se accedió a las bases de datos de estos sistemas para extraer la información relevante, lo que ayudó a realizar un análisis más preciso de los costos de cada etapa del proyecto.

Finalmente, se consolidó toda la información recolectada a lo largo de las entrevistas, las observaciones directas, las encuestas y los registros del software utilizado. Se realizó un análisis cuantitativo y cualitativo para identificar patrones, inconsistencias y posibles áreas de mejora en el proceso de elaboración de presupuestos y costos. El análisis final permitió concluir sobre la eficiencia de los programas utilizados en el proyecto de diseño de la Institución Educativa Inicial Larimayo, aportando recomendaciones basadas en los datos obtenidos durante el proceso de recolección.



Este procedimiento detallado de recolección de datos aseguró que el estudio fuera completo, permitiendo una evaluación exhaustiva de los costos y beneficios asociados a la utilización de programas similares en la elaboración de presupuestos y la gestión de costos en proyectos de infraestructura educativa.

3.10 Procesamiento y análisis de datos

El procesamiento y análisis de datos es una fase crítica en cualquier estudio de investigación, ya que implica transformar la información recolectada en resultados que sean interpretables y útiles para responder a las preguntas planteadas en el estudio. En este proceso, se emplean diversas técnicas y herramientas para organizar, limpiar y analizar los datos con el objetivo de extraer conclusiones válidas y confiables. A continuación, se describe el procedimiento detallado para procesar y analizar los datos obtenidos en este estudio.

1. Revisión y Organización de los Datos Recopilados:

Antes de comenzar con el análisis propiamente dicho, es necesario revisar y organizar todos los datos obtenidos mediante las diferentes técnicas de recolección (encuestas, entrevistas, observaciones y análisis documental). Esta fase es crucial para garantizar que los datos sean consistentes y estén listos para ser procesados.

Clasificación de los datos: Se agruparon los datos en función de su naturaleza, es decir, los datos cualitativos y cuantitativos fueron clasificados por separado para su posterior análisis. Los datos cuantitativos, como los resultados de las encuestas, se organizaron en tablas, mientras que los datos cualitativos, como las respuestas a las entrevistas, se organizaron en transcripciones.

Revisión de la calidad de los datos: Se llevó a cabo una revisión para identificar posibles errores o inconsistencias en los datos. Por ejemplo, se verificaron respuestas incompletas, datos duplicados o valores fuera de rango, y se corrigieron o eliminaron si era necesario.



2. Codificación de los Datos Cualitativos:

Los datos cualitativos obtenidos de las entrevistas y observaciones fueron sometidos a un proceso de codificación para facilitar su análisis. La codificación es el proceso mediante el cual se asignan etiquetas o categorías a fragmentos específicos de los datos cualitativos.

Selección de categorías: Las respuestas obtenidas se agruparon en categorías predefinidas, basadas en las preguntas del estudio y los objetivos de investigación. Algunas de las categorías incluyen "eficiencia del programa", "facilidad de uso", "beneficios percibidos", entre otras.

Codificación y segmentación: Cada respuesta de los participantes se analizó y se segmentó en unidades de significado, las cuales fueron codificadas bajo las categorías seleccionadas. Este proceso permitió agrupar las ideas y opiniones de los participantes de manera sistemática.

Uso de software de análisis cualitativo: Para facilitar este proceso, se empleó un software especializado de análisis cualitativo, como NVivo o Atlas.ti, que permitió realizar la codificación de manera más eficiente y garantizar la consistencia en la clasificación de las respuestas.

3. Preparación de los Datos Cuantitativos:

Los datos cuantitativos obtenidos de las encuestas fueron organizados para su análisis estadístico. Este paso incluyó la creación de bases de datos estructuradas que contenían las respuestas de todos los participantes.

Codificación de las respuestas: Las respuestas a preguntas cerradas se codificaron numéricamente. Por ejemplo, las opciones de respuesta en una escala Likert podrían haberse asignado valores numéricos (por ejemplo, 1 para "totalmente en desacuerdo", 5 para "totalmente de acuerdo").



Ingreso de los datos: Una vez codificados, los datos fueron ingresados en una hoja de cálculo o en un software estadístico como SPSS, Excel o R. Este paso es fundamental para organizar las respuestas de manera que se puedan realizar análisis estadísticos con facilidad.

4. Análisis Estadístico de los Datos Cuantitativos:

Una vez que los datos cuantitativos han sido organizados y codificados, se procede con el análisis estadístico para interpretar los resultados.

Análisis descriptivo: El primer paso fue realizar un análisis descriptivo de los datos, que incluyó el cálculo de medidas como el promedio, la mediana, la moda, la desviación estándar y la frecuencia de las respuestas. Esto permitió tener una visión general de las respuestas y comprender las tendencias generales en los datos.

Pruebas de hipótesis: En función de los objetivos del estudio, se realizaron pruebas estadísticas para validar las hipótesis planteadas. Por ejemplo, se pudo utilizar una prueba t de Student para comparar las diferencias en la eficiencia de los presupuestos antes y después de usar los programas X1 y X2.

Correlación: También se llevaron a cabo análisis de correlación para identificar posibles relaciones entre variables, como la relación entre la facilidad de uso de los programas y la precisión en los presupuestos generados. Se utilizó el coeficiente de correlación de Pearson o Spearman, dependiendo de la naturaleza de las variables.

Análisis de regresión: En algunos casos, se aplicaron análisis de regresión para explorar cómo las variables independientes (por ejemplo, características del programa) afectan las variables dependientes (por ejemplo, la precisión del presupuesto).

5. Análisis Cualitativo de las Entrevistas y Observaciones:

El análisis cualitativo de las entrevistas y observaciones es una parte esencial de este estudio, ya que permite interpretar en profundidad las experiencias y percepciones de



los participantes. Este análisis se basó en la identificación de temas y patrones recurrentes en las respuestas obtenidas.

Codificación temática: Las transcripciones de las entrevistas fueron analizadas mediante un enfoque de codificación temática, en el que se identificaron patrones recurrentes en las respuestas de los participantes. Esto permitió agrupar las opiniones en temas relevantes, como la facilidad de uso del programa, los beneficios percibidos, y las dificultades encontradas durante la implementación de los programas.

Análisis de contenido: Se utilizó un análisis de contenido para explorar las respuestas a preguntas abiertas, buscando identificar palabras clave y frases significativas que proporcionaran información detallada sobre la experiencia de los usuarios con los programas X1 y X2.

Comparación entre grupos: Las respuestas fueron comparadas entre diferentes grupos de participantes, como aquellos con más experiencia en el uso de estos programas y aquellos con menos experiencia, para identificar variaciones en las percepciones y resultados.

6. Interpretación y Presentación de los Resultados:

Una vez completado el análisis de los datos, los resultados fueron interpretados y organizados de manera que respondieran a las preguntas de investigación y ayudaran a alcanzar los objetivos del estudio.

Síntesis de los hallazgos: Se presentaron los resultados en una forma comprensible, utilizando gráficos, tablas y resúmenes estadísticos para los datos cuantitativos, y descripciones detalladas y citas textuales para los datos cualitativos.

Discusión de los resultados: Los hallazgos se discutieron en relación con los objetivos del estudio y la literatura existente sobre el tema, identificando patrones y discrepancias. Se analizaron las implicaciones prácticas de los resultados y se identificaron áreas para futuras investigaciones.



Conclusiones: Finalmente, se elaboraron conclusiones basadas en el análisis de los datos, proporcionando una visión integral sobre el impacto de los programas X1 y X2 en la gestión de costos y presupuestos en proyectos de diseño educativo.



CAPÍTULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1 Presentación y análisis de resultados

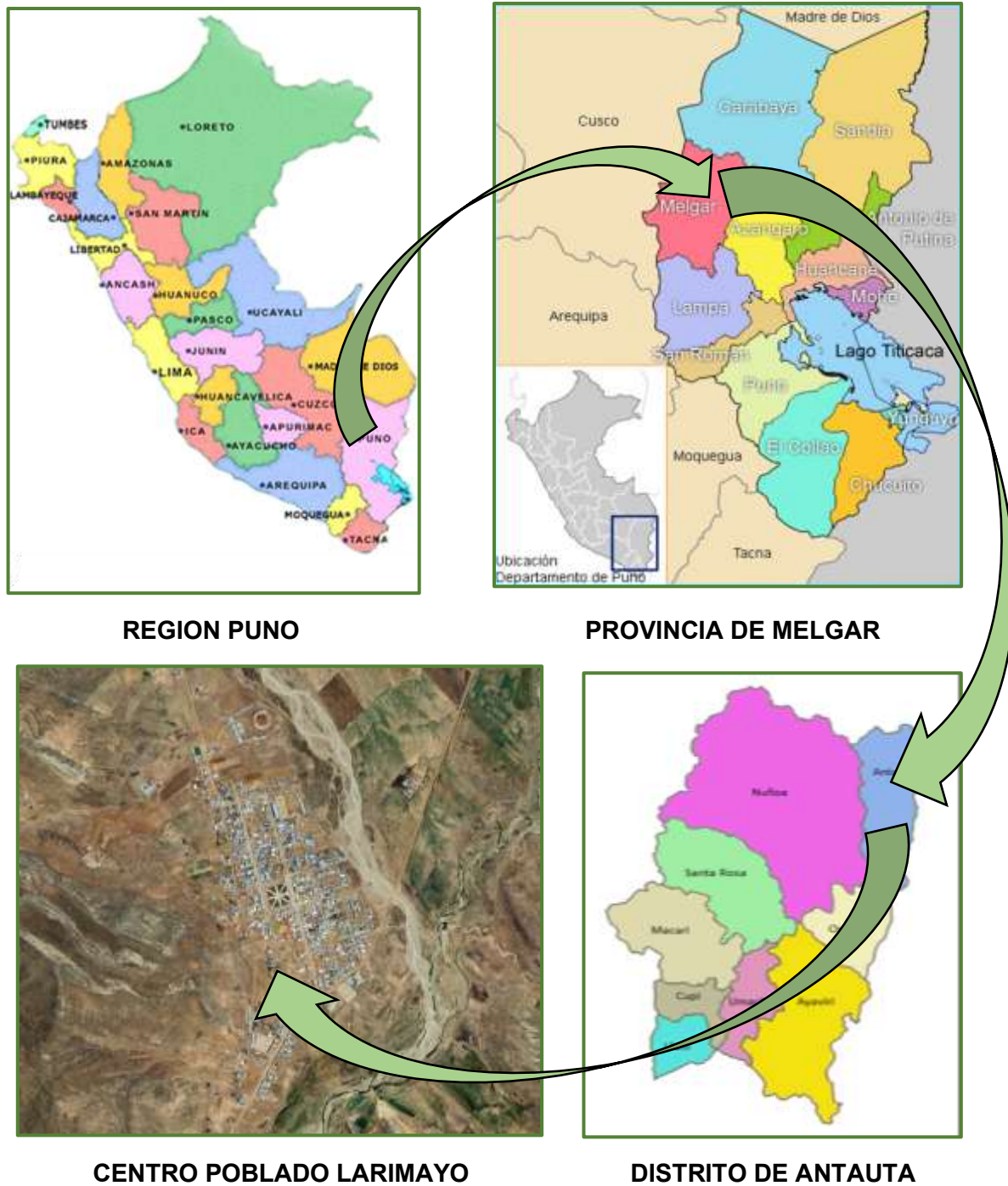
En esta sección se presentan los resultados obtenidos al aplicar dos metodologías empleando dos softwares para la elaboración de presupuestos, abordando en ambas la implementación de mediciones, costos y presupuestos. La primera metodología se basa en el uso del software X1, conocido por su antigüedad y exactitud en la generación de presupuestos y costos de construcción. La segunda metodología consiste en la aplicación del software X2, destacado por su interfaz, inteligencia y simplicidad, gracias a las avanzadas herramientas con las que fue diseñado.

La presentación y análisis de resultados es el proceso mediante el cual los datos recolectados durante una investigación se organizan, interpretan y se comunican de manera clara y estructurada. En esta fase, los resultados obtenidos a través de diversas técnicas de recolección de datos, como encuestas, entrevistas y observaciones, se presentan utilizando gráficos, tablas y resúmenes para facilitar su comprensión. Posteriormente, se lleva a cabo un análisis exhaustivo que permite interpretar los hallazgos, identificar patrones, relaciones y tendencias, y evaluar si estos resultados responden a las preguntas de investigación y objetivos planteados en el estudio. El análisis

busca proporcionar una visión crítica de los resultados, comparándolos con teorías previas o investigaciones similares, y contextualizándolos dentro del marco del estudio realizado.

Figura 1

Ubicación del área del proyecto



En esta tesis se realizar un análisis específicamente en el área de intervención del proyecto el cual se ubica en el Centro poblado Larimayo del distrito de Antauta.

❖ **Vías de acceso****Tabla 2***Vías de acceso*

ACCESO A LA OBRA						
Desde	A	Tipo de vía	Medio de Transporte	Km.	Tiempo	Frecuencia
Puno	Juliaca	Asfaltado	Combis	45.0	50 min	Diario
Juliaca	San Antón	Asfaltado	Combis	128.0	120 min	Diario
San Antón	Larimayo	Afirmado	Combis	10.00	22 min	Diario

La tabla presenta información detallada sobre las vías de acceso a la obra, indicando el origen, destino, tipo de vía, medio de transporte utilizado, distancia, tiempo de viaje y frecuencia de los trayectos. Se muestra que el acceso desde Puno a Juliaca se realiza por una vía asfaltada, utilizando combis como medio de transporte, con una distancia de 45 km y un tiempo estimado de 50 minutos, con una frecuencia diaria. Desde Juliaca a San Antón, también por una vía asfaltada, la distancia aumenta a 128 km, con un tiempo de viaje de 120 minutos, igualmente con frecuencia diaria. Finalmente, el trayecto desde San Antón a Larimayo, a través de una vía afirmada, tiene una distancia de 10 km y un tiempo de 22 minutos, con la misma frecuencia diaria.

4.1.1 Costo y tiempo en la elaboración del presupuesto del proyecto de mejoramiento del servicio de educación de la IEI 94 en el Centro poblado Larimayo del distrito de Antauta

El costo y tiempo en la elaboración del presupuesto del proyecto de mejoramiento del servicio de educación de la IEI 94 en el Centro poblado Larimayo del distrito de Antauta se refiere a la estimación financiera y temporal necesaria para llevar a cabo todas las actividades involucradas en la ejecución del proyecto. Este proceso incluye la determinación de los recursos materiales, humanos y técnicos requeridos para mejorar la

infraestructura educativa, así como el tiempo necesario para completar cada fase del proyecto, desde la planificación hasta la ejecución final. La elaboración del presupuesto debe contemplar no solo los costos directos e indirectos de la obra, como materiales, mano de obra y equipos, sino también posibles imprevistos y costos adicionales, asegurando que se cumplan los plazos establecidos para garantizar la correcta implementación de las mejoras en la institución educativa.

a) Costo directo del mejoramiento del servicio de educación de la IEI 94 en el centro poblado Larimayo del distrito de Antauta

componente 01: adecuada infraestructura educativa

❖ Obras/construcciones provisionales/otros.

Tabla 3

Presupuesto en obras/construcciones provisionales/otros

Obras/construcciones provisionales/otros.		
Descripción	Costo directo	Total
Construcciones provisionales	S/ 15,996.21	
Instalaciones provisionales	S/ 5,016.96	
Movilización de campamentos, equipos y herramientas	S/ 10,169.49	S/ 149,676.65
Seguridad, salud e higiene en la obra	S/ 38,162.99	
Plan de mitigación ambiental	S/ 4,849.99	
Flete terrestre	S/ 75,481.01	

El presupuesto detallado en la tabla cubre diversos aspectos relacionados con las obras y construcciones provisionales para el proyecto, sumando un total de S/ 149,676.65. Las partidas incluyen construcciones provisionales con un costo de S/ 15,996.21, instalaciones provisionales que cuestan S/ 5,016.96, y la movilización de campamentos, equipos y herramientas, que tiene un costo de S/ 10,169.49. Además, se contempla el gasto para seguridad, salud e higiene en la obra por S/ 38,162.99, el plan de mitigación ambiental con un valor de S/ 4,849.99, y finalmente, el flete terrestre con un costo de S/ 75,481.01. Estos

costos son esenciales para asegurar el buen funcionamiento y la seguridad durante la ejecución del proyecto de mejora en la infraestructura educativa.

Figura 2

Presupuesto en obras/construcciones provisionales/otros



El gráfico muestra la distribución del presupuesto asignado a las construcciones provisionales y otros elementos dentro del proyecto. Las actividades relacionadas con las construcciones provisionales son esenciales para el desarrollo de la obra, y el monto total asignado a este rubro es de S/ 149,676.65. En detalle, las construcciones provisionales corresponden a un monto de S/ 15,996.21, mientras que las instalaciones temporales suman S/ 5,016.96. La movilización de campamentos, equipos y herramientas tiene un costo de S/ 10,169.49, y los gastos en seguridad, salud e higiene alcanzan los S/ 38,162.99. Además, el plan de mitigación ambiental tiene un presupuesto de S/ 4,849.99, y el costo del transporte terrestre asciende a S/ 75,481.01. En total, el presupuesto asignado a estos rubros es de S/ 149,676.65.

❖ Ambientes pedagógicos

Tabla 4

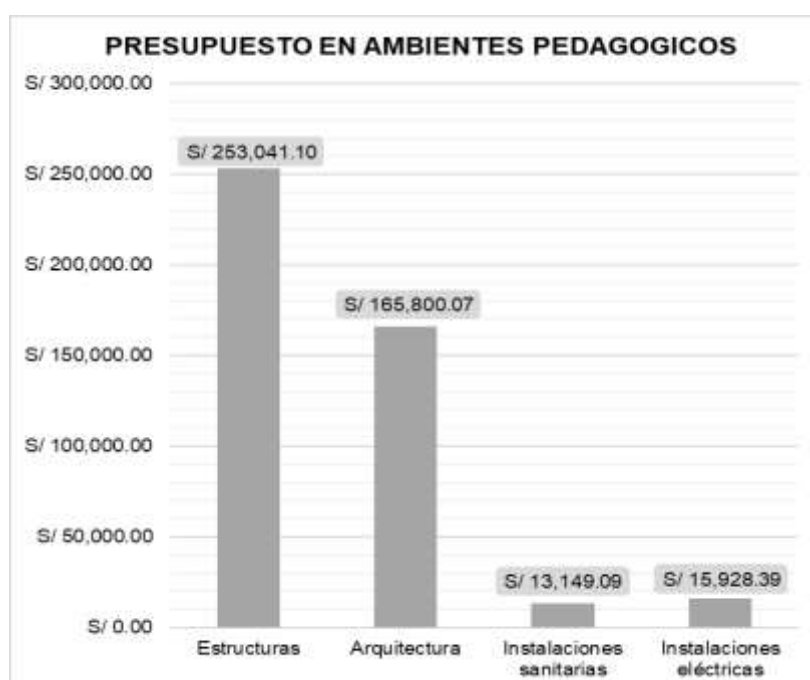
Presupuesto en ambientes pedagógicos

Ambientes pedagógicos		
Descripción	Costo directo	Total
Estructuras	S/ 253,041.10	
Arquitectura	S/ 165,800.07	S/ 447,918.65
Instalaciones sanitarias	S/ 13,149.09	
Instalaciones eléctricas	S/ 15,928.39	

El presupuesto para los ambientes pedagógicos suma un total de S/ 447,918.65, desglosado en varias partidas clave. La partida de estructuras tiene un costo directo de S/ 253,041.10, mientras que la arquitectura se valora en S/ 165,800.07. Además, se incluye el costo de las instalaciones sanitarias, que asciende a S/ 13,149.09, y el de las instalaciones eléctricas, que es de S/ 15,928.39. Estas partidas son fundamentales para asegurar la correcta construcción y acondicionamiento de los espacios educativos, garantizando su funcionalidad y confort para los usuarios.

Figura 3

Presupuesto en ambientes pedagógicos



El gráfico presenta la distribución del presupuesto destinado a los ambientes pedagógicos dentro del proyecto. Estas áreas son fundamentales para el desarrollo de actividades que faciliten el avance de la obra, con un monto total asignado de S/ 447,918.65. Las estructuras tienen un costo de S/ 253,041.10, mientras que los gastos en arquitectura ascienden a S/ 165,800.07. Las instalaciones sanitarias requieren una inversión de S/ 13,149.09, y las instalaciones eléctricas tienen un costo de S/ 15,928.39. En total, el presupuesto asignado a los ambientes pedagógicos es de S/ 447,918.65.

❖ Ambientes complementarios

Tabla 5

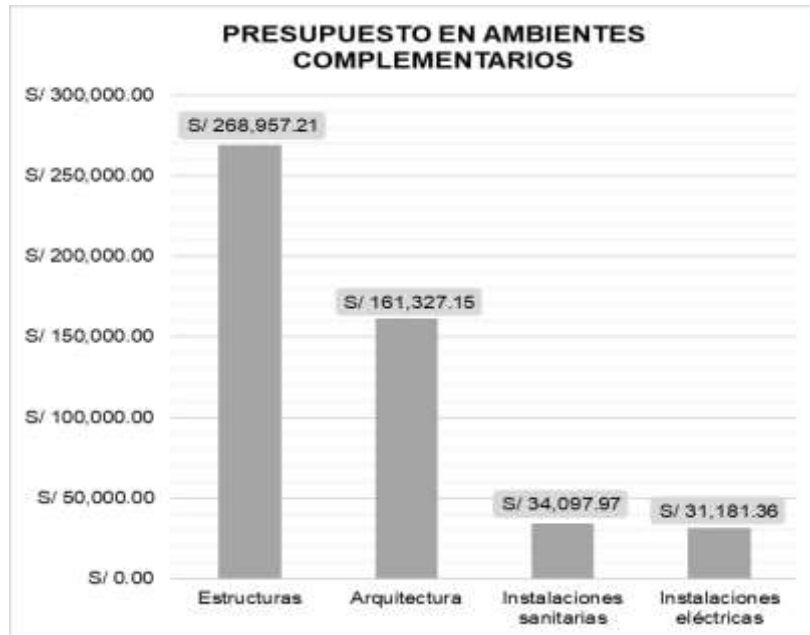
Presupuesto en ambientes complementarios

Ambientes complementarios		
Descripción	Costo directo	Total
Estructuras	S/ 268,957.21	
Arquitectura	S/ 161,327.15	
Instalaciones sanitarias	S/ 34,097.97	S/ 495,563.69
Instalaciones eléctricas	S/ 31,181.36	

El presupuesto para los ambientes complementarios alcanza un total de S/ 495,563.69, distribuido en varias partidas clave. La partida para estructuras tiene un costo directo de S/ 268,957.21, mientras que la arquitectura está valorada en S/ 161,327.15. Además, se incluyen los costos de las instalaciones sanitarias, que ascienden a S/ 34,097.97, y de las instalaciones eléctricas, con un valor de S/ 31,181.36. Estas partidas son esenciales para la construcción y el acondicionamiento de los ambientes complementarios, asegurando que las instalaciones sean funcionales, seguras y adecuadas para su uso.

Figura 4

Presupuesto en ambientes complementarios



El gráfico presenta la distribución del presupuesto asignado a los espacios complementarios dentro del proyecto. Estos espacios son fundamentales para el desarrollo de actividades necesarias para el progreso de la obra, con un monto total asignado de S/ 495,563.69. Las estructuras tienen un costo de S/ 268,957.21, mientras que la parte arquitectónica tiene un valor de S/ 161,327.15. Los gastos en instalaciones sanitarias suman S/ 34,097.97, y las instalaciones eléctricas requieren una inversión de S/ 31,181.36. En total, el presupuesto destinado a los espacios complementarios es de S/ 495,563.69.

❖ **Cerco perimétrico**

Tabla 6

Presupuesto en cerco perimétrico

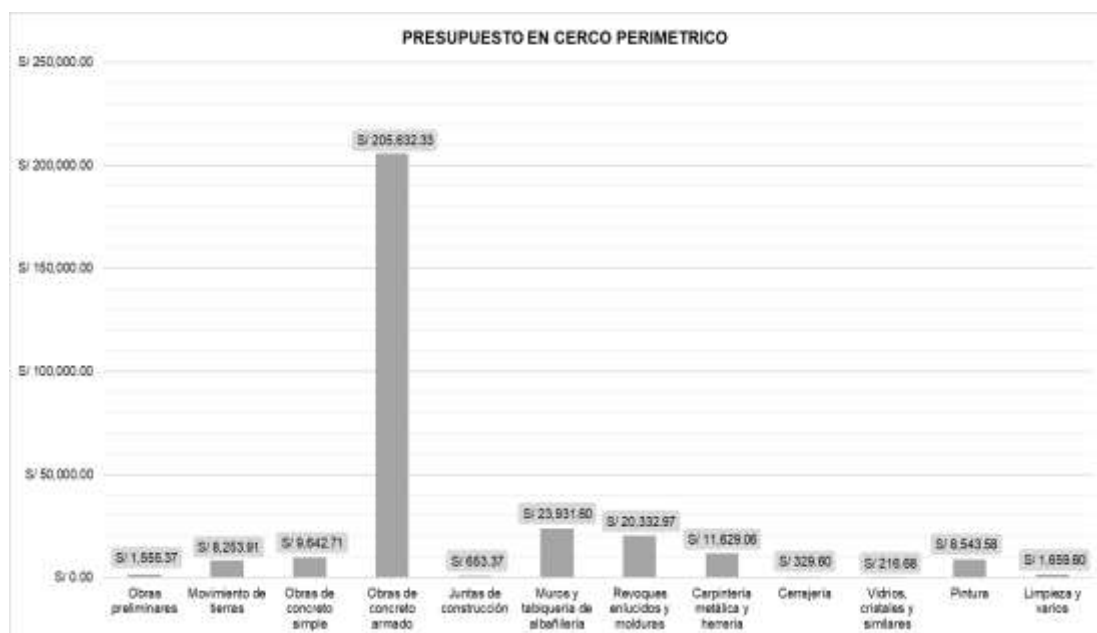
Cerco perimétrico		
Descripción	Costo directo	Total
Obras preliminares	S/ 1,555.37	
Movimiento de tierras	S/ 8,253.91	
Obras de concreto simple	S/ 9,642.71	
Obras de concreto armado	S/ 205,632.33	
		S/ 292,380.78

Juntas de construcción	S/ 653.37
Muros y tabiquería de albañilería	S/ 23,931.60
Revoques enlucidos y molduras	S/ 20,332.97
Carpintería metálica y herrería	S/ 11,629.06
Cerrajería	S/ 329.60
Vidrios, cristales y similares	S/ 216.68
Pintura	S/ 8,543.58
Limpieza y varios	S/ 1,659.60

El presupuesto para el cerco perimétrico detalla diversas partidas que suman un total de S/ 292,380.78. Entre las partidas se incluyen obras preliminares con un costo de S/ 1,555.37, movimiento de tierras que asciende a S/ 8,253.91, y obras de concreto simple con un costo de S/ 9,642.71. Además, las obras de concreto armado se valoran en S/ 205,632.33, y las juntas de construcción se estiman en S/ 653.37. También se incluyen partidas adicionales para la construcción, como muros y tabiquería de albañilería, revocos enlucidos y molduras, carpintería metálica y herrería, cerrajería, vidrios, cristales y similares, pintura, y limpieza y varios, con costos que varían entre S/ 216.68 y S/ 23,931.60, completando así el presupuesto para la obra.

Figura 5

Presupuesto en cerco perimétrico



El gráfico detalla la distribución del presupuesto asignado al vallado perimetral dentro del proyecto. Este vallado es esencial para el desarrollo de actividades necesarias en la ejecución de la obra, con un monto total asignado de S/ 292,380.78. Las primeras obras tienen un costo de S/ 1,555.37, el movimiento de tierras tiene un costo de S/ 8,253.91, y las obras de concreto simple suman S/ 9,642.71. Las obras de concreto armado ascienden a S/ 205,632.33, las juntas de construcción requieren una inversión de S/ 653.37, los muros y la albañilería tienen un valor de S/ 23,931.60, y los revocos y molduras suman S/ 20,332.97. La carpintería metálica y herrería requieren S/ 11,629.06, la cerrajería asciende a S/ 329.60, los vidrios, cristales y similares tienen un costo de S/ 216.68, la pintura se estima en S/ 8,543.58, y los gastos de limpieza y otros diversos ascienden a S/ 1,659.60. En total, el presupuesto para el vallado perimetral es de S/ 292,380.78.

❖ Obras interiores

Tabla 7

Presupuesto en obras interiores

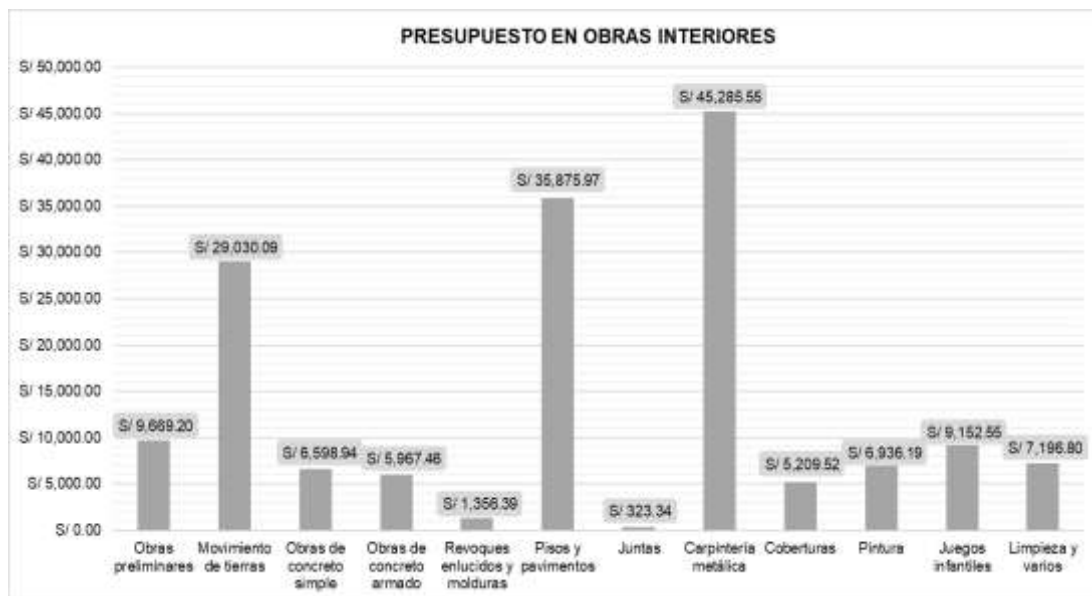
Obras interiores		
Descripción	Costo directo	Total
Obras preliminares	S/ 9,669.20	
Movimiento de tierras	S/ 29,030.09	
Obras de concreto simple	S/ 6,598.94	
Obras de concreto armado	S/ 5,967.46	
Revoques enlucidos y molduras	S/ 1,356.39	
Pisos y pavimentos	S/ 35,875.97	
Juntas	S/ 323.34	S/ 162,602.00
Carpintería metálica	S/ 45,285.55	
Coberturas	S/ 5,209.52	
Pintura	S/ 6,936.19	
Juegos infantiles	S/ 9,152.55	
Limpieza y varios	S/ 7,196.80	

El presupuesto para las obras interiores muestra un total de S/ 162,602.00, con varios componentes desglosados. Las obras preliminares tienen un costo de S/ 9,669.20, mientras que el movimiento de tierras asciende a S/ 29,030.09. Para las obras de concreto

simple se destinan S/ 6,598.94, y las obras de concreto armado tienen un valor de S/ 5,967.46. Además, se incluye la partida de revocos enlucidos y molduras por S/ 1,356.39, y pisos y pavimentos por S/ 35,875.97. El presupuesto también cubre juntas (S/ 323.34), carpintería metálica (S/ 45,285.55), cubiertas (S/ 5,209.52), pintura (S/ 9,636.19), juegos infantiles (S/ 9,152.55), y limpieza y varios (S/ 7,196.80). Estas partidas cubren todos los aspectos esenciales para el desarrollo de las obras interiores, garantizando la funcionalidad y calidad de los espacios.

Figura 6

Presupuesto en obras interiores



El gráfico detalla la distribución del presupuesto asignado a las obras internas dentro del proyecto. Estas obras internas comprenden actividades necesarias para el progreso de la obra, con un monto total de S/ 162,602.00. Las obras preliminares suman S/ 9,669.20, el movimiento de tierras tiene un costo de S/ 29,030.09, y las obras de concreto simple ascienden a S/ 6,598.94. Las obras de concreto armado requieren una inversión de S/ 5,967.46, los revocos y molduras tienen un costo de S/ 1,356.39, y los pisos y pavimentos requieren S/ 35,875.97. Las juntas suman S/ 323.34, la carpintería metálica tiene un costo de S/ 45,285.55, las coberturas alcanzan S/ 5,209.52, la pintura requiere S/ 6,936.19, y los juegos infantiles ascienden a S/ 9,152.55. Finalmente, la limpieza y otros diversos gastos

ascienden a S/ 7,196.80. En total, el presupuesto asignado para las obras internas es de S/ 162,602.00.

❖ Plan de monitoreo arqueológico

Tabla 8

Presupuesto en plan de monitoreo arqueológico

Plan de monitoreo arqueológico		
Descripción	Costo directo	Total
Plan de monitoreo arqueológico	S/ 25,423.70	S/ 25,423.70

La tabla presentada detalla el presupuesto asignado al plan de monitoreo arqueológico, especificando el costo directo asociado a las actividades relacionadas con esta labor. En ella se muestra que el monto total destinado a esta actividad es de S/ 25,423.70, una cifra que refleja el valor total de los recursos necesarios para la ejecución del plan. Este presupuesto está desglosado en un solo concepto, que cubre todos los costos directos vinculados a la implementación y seguimiento del monitoreo arqueológico, asegurando que los recursos sean utilizados de manera eficiente y transparente durante el desarrollo de las acciones del proyecto.

Componente 02: equipamiento y mobiliario

❖ Equipamiento y mobiliario

Tabla 9

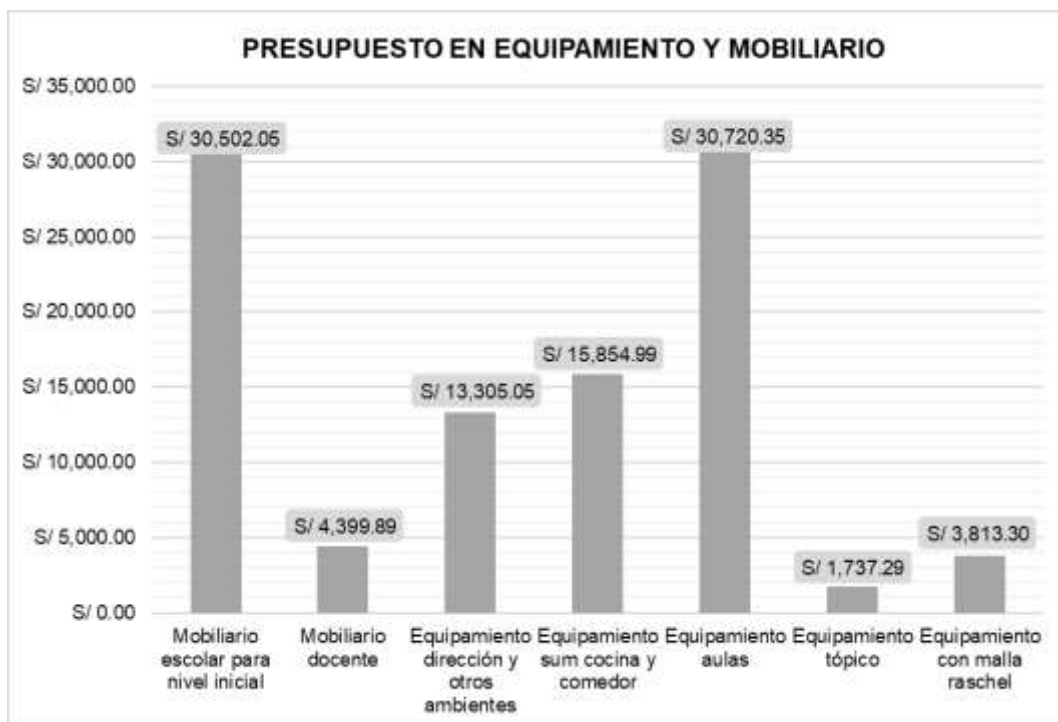
Presupuesto en equipamiento y mobiliario

Equipamiento y mobiliario		
Descripción	Costo directo	Total
Mobiliario escolar para nivel inicial	S/ 30,502.05	
Mobiliario docente	S/ 4,399.89	
Equipamiento dirección y otros ambientes	S/ 13,305.05	
Equipamiento sum cocina y comedor	S/ 15,854.99	S/ 100,332.92
Equipamiento aulas	S/ 30,720.35	
Equipamiento tópico	S/ 1,737.29	
Equipamiento con malla raschel	S/ 3,813.30	

El presupuesto para equipo y mobiliario muestra un total de S/ 100,332.92, distribuido en diversas partidas esenciales. El mobiliario escolar para nivel inicial tiene un costo de S/ 30,502.05, mientras que el mobiliario docente asciende a S/ 4,399.89. El equipo de dirección y otros ambientes se valora en S/ 13,305.05. Además, se incluye el equipo para cocina y comedor, con un costo de S/ 15,854.99, y el equipamiento para aulas, que tiene un costo de S/ 30,720.35. También se contempla el equipo tópico con un valor de S/ 1,737.29, y el equipamiento con malla raschel por S/ 3,813.30. Estas partidas cubren el mobiliario y el equipo necesario para la infraestructura educativa, garantizando un entorno adecuado para el aprendizaje y la funcionalidad de los espacios.

Figura 7

Presupuesto en equipamiento y mobiliario



El gráfico presenta la distribución del presupuesto asignado al equipamiento y mobiliario dentro del proyecto. Este rubro está relacionado con las actividades necesarias para la ejecución de la obra, con un monto total de S/ 100,332.92. El mobiliario para el nivel inicial tiene un costo de S/ 30,502.05, mientras que el mobiliario docente asciende a S/ 4,399.89. El equipamiento para dirección y otros espacios suma S/ 13,305.05, el mobiliario de cocina y comedor tiene un valor de S/ 15,854.99, y el equipamiento para aulas alcanza los S/

30,720.35. Además, el equipamiento especializado tiene un costo de S/ 1,737.29, y el equipamiento con malla raschel asciende a S/ 3,813.30. En total, el presupuesto destinado al equipamiento y mobiliario es de S/ 100,332.92.

Componente 03: capacitación

❖ Capacitación

Tabla 10

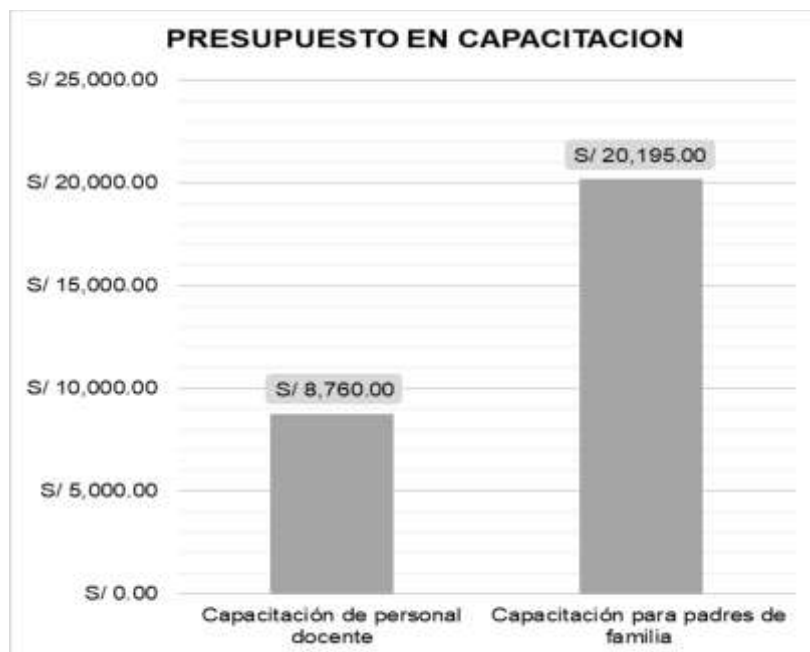
Presupuesto en capacitación

Capacitación		
Descripción	Costo directo	Total
Capacitación de personal docente	S/ 8,760.00	S/ 28,955.00
Capacitación para padres de familia	S/ 20,195.00	

El presupuesto destinado a capacitación suma un total de S/ 28,955.00, distribuido en dos partidas principales. La capacitación de personal docente tiene un costo directo de S/ 8,760.00, mientras que la capacitación para padres de familia asciende a S/ 20,195.00.

Figura 8

Presupuesto en capacitación



El gráfico ilustra el presupuesto asignado a la capacitación en el proyecto, la capacitación implica el desarrollo de actividades necesarias para el desarrollo de la obra, el cual asciende a un monto total de S/ 28,955.00. La capacitación de personal docente asciende a un monto de S/ 8,760.00 y la capacitación para padres de familia asciende a un monto de S/ 20,195.00. En total, el presupuesto para la capacitación es S/ 28,955.00.

b) COSTO total del mejoramiento del servicio de educación de la IEI 94 en el centro poblado Larimayo del distrito de Antauta.

Tabla 11

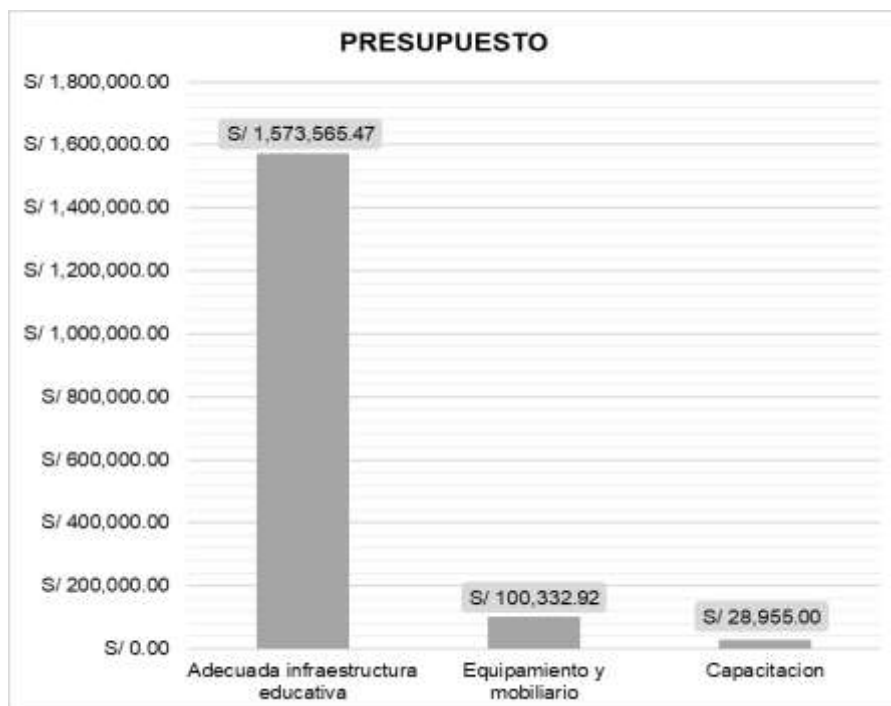
Costo total de inversión – X1

Presupuesto final según lo presupuestado en X1					
Componente	Descripción	Costo	Costo directo	Costo directo total	Costo total
Adecuada infraestructura educativa	Obras/construcciones provisionales/otros	S/ 149,676.65			
	Ambientes pedagógicos	S/ 447,918.65			
	Ambientes complementarios	S/ 495,563.69	S/		
	Cerco perimétrico	S/ 292,380.78	1,573,565.47		
	Obras interiores	S/ 162,602.00			
	Plan de monitoreo arqueológico	S/ 25,423.70			
	Equipamiento y mobiliario	Mobiliario escolar para nivel inicial	S/ 30,502.05		
Mobiliario docente		S/ 4,399.89		S/ 1,702,853.39	S/ 2,751,299.10
Equipamiento dirección y otros ambientes		S/ 13,305.05			
Equipamiento sum cocina y comedor		S/ 15,854.99	S/ 100,332.92		
Equipamiento aulas		S/ 30,720.35			
Equipamiento tópicos		S/ 1,737.29			
Capacitación	Equipamiento con malla raschel	S/ 3,813.30			
	Capacitación de personal docente	S/ 8,760.00	S/		
	Capacitación para padres de familia	S/ 20,195.00	28,955.00		

El costo total de inversión según el presupuesto final en el componente X1 se detalla en varias áreas clave, sumando un total de S/ 2,751,299.10. Dentro de las partidas de obras/construcciones, se incluyen los siguientes gastos: obras provisionales/otros por S/ 149,676.65, ambientes pedagógicos por S/ 447,918.65, ambientes complementarios por S/ 495,563.69, cerco perimétrico por S/ 292,380.78, obras interiores por S/ 162,602.00, y plan de monitoreo arqueológico con S/ 25,423.70. En cuanto a equipamiento y mobiliario, se incluyen partidas como mobiliario escolar para nivel inicial por S/ 30,502.05, mobiliario docente por S/ 4,399.89, equipo dirección y otros ambientes por S/ 13,305.05, y varias partidas de equipos como equipamiento sum cocina y comedor (S/ 15,854.99), equipamiento aulas (S/ 30,720.35), equipamiento tópicico (S/ 1,737.29), y equipamiento con malla raschel (S/ 3,813.30). Finalmente, el presupuesto también incluye los gastos en capacitación con S/ 28,955.00 para el personal docente y padres de familia. Este desglose cubre todas las áreas necesarias para la ejecución del proyecto, asegurando el éxito de la inversión en infraestructura y equipamiento educativo.

Figura 9

Presupuesto – costo directo



El gráfico presentado ilustra la distribución del presupuesto destinado a los costos directos dentro del proyecto. Se observa que la mayor parte del presupuesto, con un monto de S/ 1,573,565.47, se asigna a la adecuación de la infraestructura educativa. En menor proporción, se destina S/ 100,332.92 a la compra de equipamiento y mobiliario, y S/ 28,955.00 se asignan a la capacitación. Esta distribución refleja las prioridades del proyecto, con un énfasis principal en la infraestructura educativa, mientras que los otros aspectos, aunque importantes, reciben una menor asignación de recursos.

c) Presupuesto de insumos del mejoramiento del servicio de educación de la IEI 94 en el centro poblado Larimayo del distrito de Antauta

Tabla 12

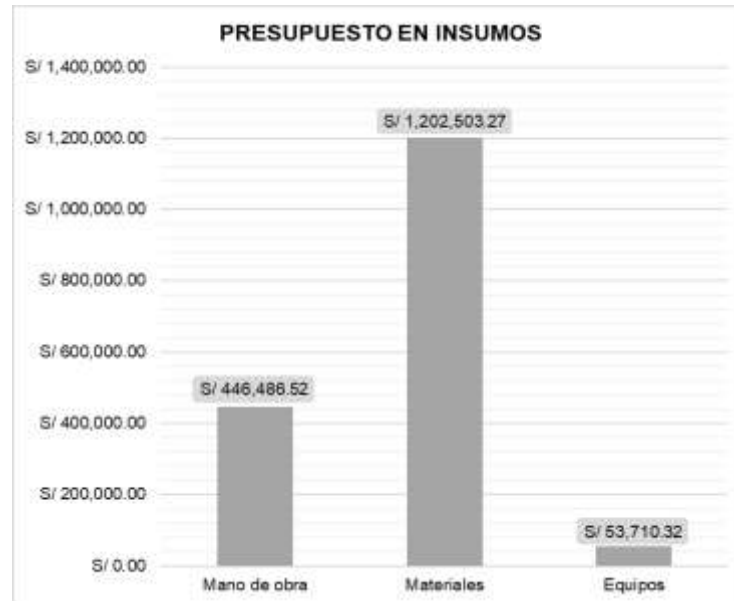
Presupuesto en insumos

Insumos		
Descripción	Costo directo	Total
Mano de obra	S/ 446,486.52	
Materiales	S/ 1,202,503.27	S/ 1,702,700.11
Equipos	S/ 53,710.32	

El presupuesto en insumos detalla los costos directos de tres partidas clave, sumando un total de S/ 1,702,700.11. La mano de obra tiene un costo directo de S/ 446,486.52, mientras que los materiales ascienden a S/ 1,202,503.27. Además, los equipos necesarios para el proyecto están valorados en S/ 53,710.32. Estos costos son fundamentales para la ejecución de las actividades en el proyecto, cubriendo los aspectos de personal, materiales y equipos requeridos para el desarrollo exitoso de la obra.

Figura 10

Presupuesto en insumos



El gráfico presenta el detalle del costo directo respecto a la tipología de insumos. En total, el costo directo según la relación de insumos procesada en el software X1 asciende a un monto de S/ 1,702,700.11, de tal modo se infiere que el costo directo en base a la relación de insumos procesada en el software X1 difiere del costo directo total según la estructura del presupuesto procesada en el mismo software, esto se debe a la interfaz con la cual funciona el software X1 y la cantidad de decimales que emplea para determinar el presupuesto para los insumos.

d) Tiempo empleado con el software X1

Tabla 13

Tiempo empleado con la aplicación del software X1

Descripción	Tiempo empleado
Mejoramiento del servicio de educación de la IEI 94	3 días
Total	3 días

La elaboración del presupuesto del proyecto del mejoramiento del servicio de educación de la IEI 94 mediante la aplicación del software X1 asciende a un tiempo total de 3 días.

4.1.2 Costo y tiempo en la elaboración del presupuesto del proyecto de mejoramiento del servicio de educación de la IEI 94 en el Centro poblado Larimayo del distrito de Antauta empleando el software X2

a) Costo directo del mejoramiento del servicio de educación de la IEI 94 en el centro poblado Larimayo del distrito de Antauta

Componente 01: adecuada infraestructura educativa

❖ Obras/construcciones provisionales/otros.

Tabla 14

Presupuesto en obras/construcciones provisionales/otros

Obras/construcciones provisionales/otros.		
Descripción	Costo directo	Total
Construcciones provisionales	S/ 15,996.21	
Instalaciones provisionales	S/ 5,016.96	
Movilización de campamentos, equipos y herramientas	S/ 10,169.49	S/ 149,676.65
Seguridad, salud e higiene en la obra	S/ 38,162.99	
Plan de mitigación ambiental	S/ 4,849.99	
Flete terrestre	S/ 75,481.01	

El presupuesto para obras/construcciones provisionales y otros detalla diversas partidas con un total de S/ 149,676.65. Las construcciones provisionales tienen un costo de S/ 15,996.21, mientras que las instalaciones provisionales se valoran en S/ 5,016.96. La movilización de campamentos, equipos y herramientas asciende a S/ 10,169.49, y seguridad, salud e higiene en la obra está presupuestada en S/ 38,162.99. Además, se contempla el plan de mitigación ambiental por S/ 4,849.99, y el flete terrestre con un costo de S/ 75,481.01. Estas partidas cubren los aspectos logísticos y operativos esenciales para el desarrollo del proyecto.

Figura 11

Presupuesto en obras/construcciones provisionales/otros



El gráfico muestra la distribución del presupuesto asignado a las obras y construcciones provisionales dentro del proyecto. Este rubro es esencial para el desarrollo de actividades necesarias para la ejecución de la obra, con un monto total de S/ 149,676.65. Las construcciones provisionales suman S/ 15,996.21, mientras que las instalaciones provisionales tienen un costo de S/ 5,016.96. La movilización de campamentos, equipos y herramientas requiere S/ 10,169.49, y los gastos en seguridad, salud e higiene durante la obra alcanzan los S/ 38,162.99. Además, el plan de mitigación ambiental está presupuestado en S/ 4,849.99, y el transporte terrestre tiene un costo de S/ 75,481.01. En total, el presupuesto asignado a las obras y construcciones provisionales es de S/ 149,676.65.

❖ **Ambientes pedagógicos**

Tabla 15

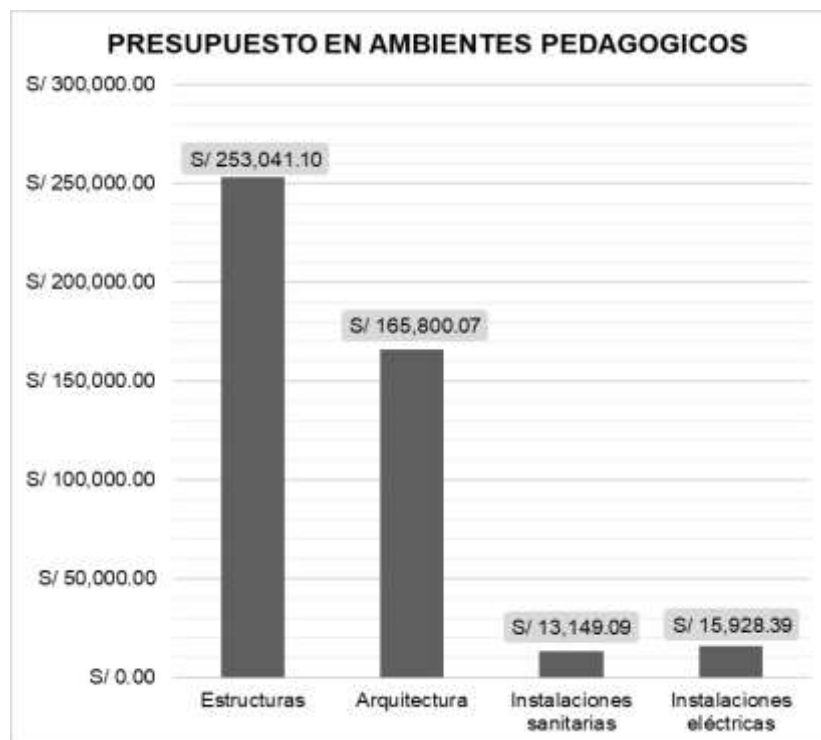
Presupuesto en ambientes pedagógicos

Ambientes pedagógicos		
Descripción	Costo directo	Total
Estructuras	S/ 253,041.10	S/ 447,918.65
Arquitectura	S/ 165,800.07	
Instalaciones sanitarias	S/ 13,149.09	
Instalaciones eléctricas	S/ 15,928.39	

El presupuesto para los ambientes pedagógicos suma un total de S/ 447,918.65, distribuido en varias partidas clave. Las estructuras están valoradas en S/ 253,041.10, mientras que la arquitectura se estima en S/ 165,800.07. Además, se incluyen las instalaciones sanitarias, con un costo de S/ 13,149.09, y las instalaciones eléctricas, que ascienden a S/ 15,928.39. Estas partidas son esenciales para la construcción y el acondicionamiento de los ambientes pedagógicos, garantizando su funcionalidad y adecuación para el uso educativo.

Figura 12

Presupuesto en ambientes pedagógicos



El gráfico presenta la distribución del presupuesto asignado a los espacios pedagógicos dentro del proyecto. Estos ambientes son esenciales para el desarrollo de actividades necesarias para la ejecución de la obra, con un presupuesto total de S/ 447,918.65. Las estructuras tienen un costo de S/ 253,041.10, mientras que el valor destinado a la arquitectura es de S/ 165,800.07. Las instalaciones sanitarias suman S/ 13,149.09, y las instalaciones eléctricas requieren una inversión de S/ 15,928.39. En total, el presupuesto asignado a los ambientes pedagógicos es de S/ 447,918.65.

❖ Ambientes complementarios

Tabla 16

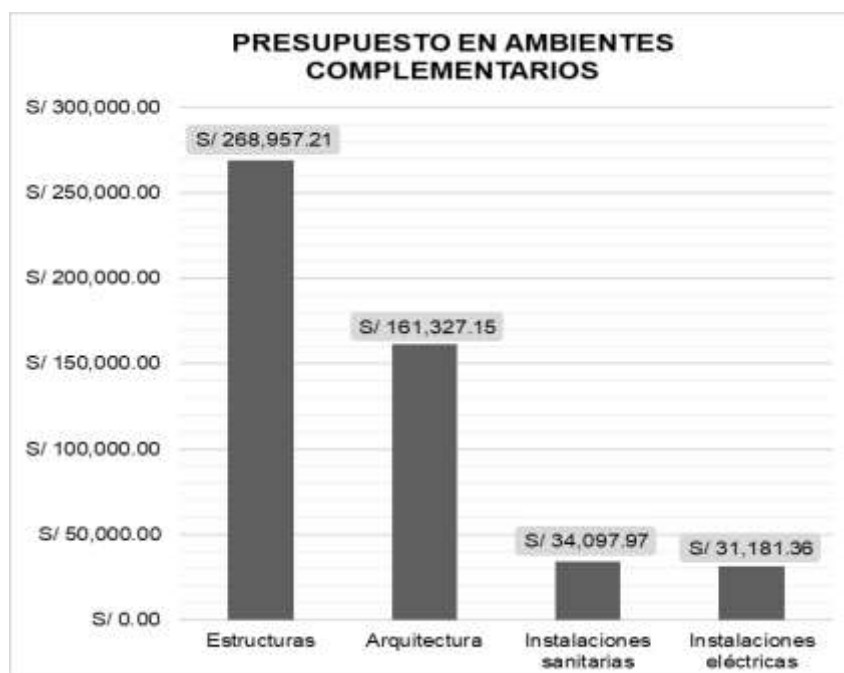
Presupuesto en ambientes complementarios

Ambientes complementarios		
Descripción	Costo directo	Total
Estructuras	S/ 268,957.21	
Arquitectura	S/ 161,327.15	
Instalaciones sanitarias	S/ 34,097.97	S/ 495,563.69
Instalaciones eléctricas	S/ 31,181.36	

El presupuesto para los ambientes complementarios suma un total de S/ 495,563.69, desglosado en varias partidas esenciales. Las estructuras están valoradas en S/ 268,957.21, mientras que la arquitectura tiene un costo de S/ 161,327.15. Además, se incluyen las instalaciones sanitarias, con un valor de S/ 34,097.97, y las instalaciones eléctricas, que ascienden a S/ 31,181.36. Estos costos cubren los elementos fundamentales para la construcción y adecuación de los ambientes complementarios, asegurando su funcionalidad y adecuada operatividad en el proyecto.

Figura 13

Presupuesto en ambientes complementarios



El gráfico ilustra el presupuesto asignado a los ambientes complementarios en el proyecto, los ambientes complementarios implican el desarrollo de actividades necesarias para el desarrollo de la obra, el cual asciende a un monto total de S/ 495,563.69. Las estructuras ascienden a un monto de S/ 268,957.21, la arquitectura asciende a un monto de S/ 161,327.15, las instalaciones sanitarias ascienden a un monto de S/ 34,097.97 y las instalaciones eléctricas ascienden a un monto de S/ 31,181.36. En total, el presupuesto para los ambientes complementarios es S/ 495,563.69.

❖ Cerco perimétrico

Tabla 17

Presupuesto en cerco perimétrico

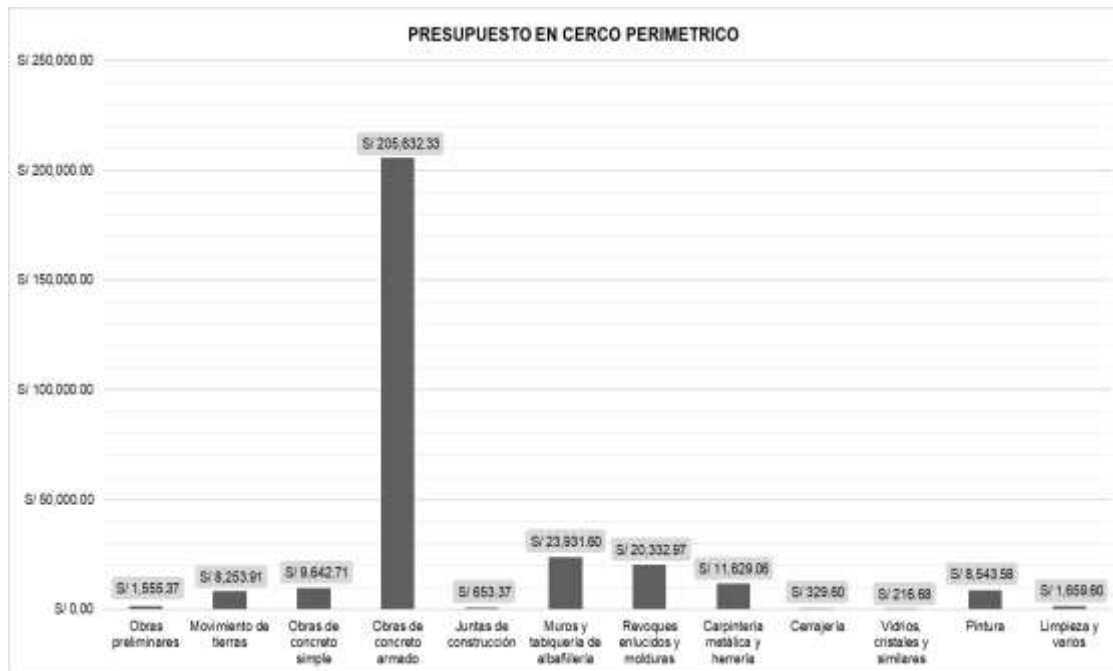
Cerco perimétrico		
Descripción	Costo directo	Total
Obras preliminares	S/ 1,555.37	
Movimiento de tierras	S/ 8,253.91	
Obras de concreto simple	S/ 9,642.71	
Obras de concreto armado	S/ 205,632.33	
Juntas de construcción	S/ 653.37	
Muros y tabiquería de albañilería	S/ 23,931.60	S/ 292,380.78
Revoques enlucidos y molduras	S/ 20,332.97	
Carpintería metálica y herrería	S/ 11,629.06	
Cerrajería	S/ 329.60	
Vidrios, cristales y similares	S/ 216.68	
Pintura	S/ 8,543.58	
Limpieza y varios	S/ 1,659.60	

El presupuesto para el cerco perimétrico tiene un total de S/ 292,380.78, distribuido en varias partidas clave. Las obras preliminares están valoradas en S/ 1,555.37, mientras que el movimiento de tierras asciende a S/ 8,253.91. Las obras de concreto simple tienen un costo de S/ 9,642.71, y las obras de concreto armado se valoran en S/ 205,632.33. Además, se incluye el costo de las juntas de construcción por S/ 653.37, y otros costos relacionados con la construcción como muros y tabiquería de albañilería (S/ 23,931.60), revocos enlucidos y molduras (S/ 20,332.97), carpintería metálica y herrería (S/ 11,629.06),

cerrajería (S/ 329.60), vidrios, cristales y similares (S/ 216.68), pintura (S/ 8,543.58), y limpieza y varios (S/ 1,659.60). Estas partidas cubren todos los aspectos necesarios para el desarrollo del cerco perimétrico, garantizando su robustez y durabilidad.

Figura 14

Presupuesto en cerco perimétrico



Se detalla la distribución del presupuesto del vallado perimetral dentro del proyecto. Este vallado es fundamental para las actividades relacionadas con la construcción de la obra, con un monto total de S/ 292,380.78. Las obras preliminares requieren una inversión de S/ 1,555.37, el movimiento de tierras tiene un costo de S/ 8,253.91, y las obras de concreto simple ascienden a S/ 9,642.71. Las obras de concreto armado alcanzan los S/ 205,632.33, mientras que las juntas de construcción requieren S/ 653.37. Los muros y la albañilería tienen un costo de S/ 23,931.60, los revocos y molduras suman S/ 20,332.97. La carpintería metálica y la herrería ascienden a S/ 11,629.06, la cerrajería requiere S/ 329.60, los vidrios, cristales y similares suman S/ 216.68, la pintura asciende a S/ 8,543.58, y los trabajos de limpieza y otros diversos gastos tienen un costo de S/ 1,659.60. En total, el presupuesto destinado al vallado perimetral es de S/ 292,380.78.



❖ Obras interiores

Tabla 18

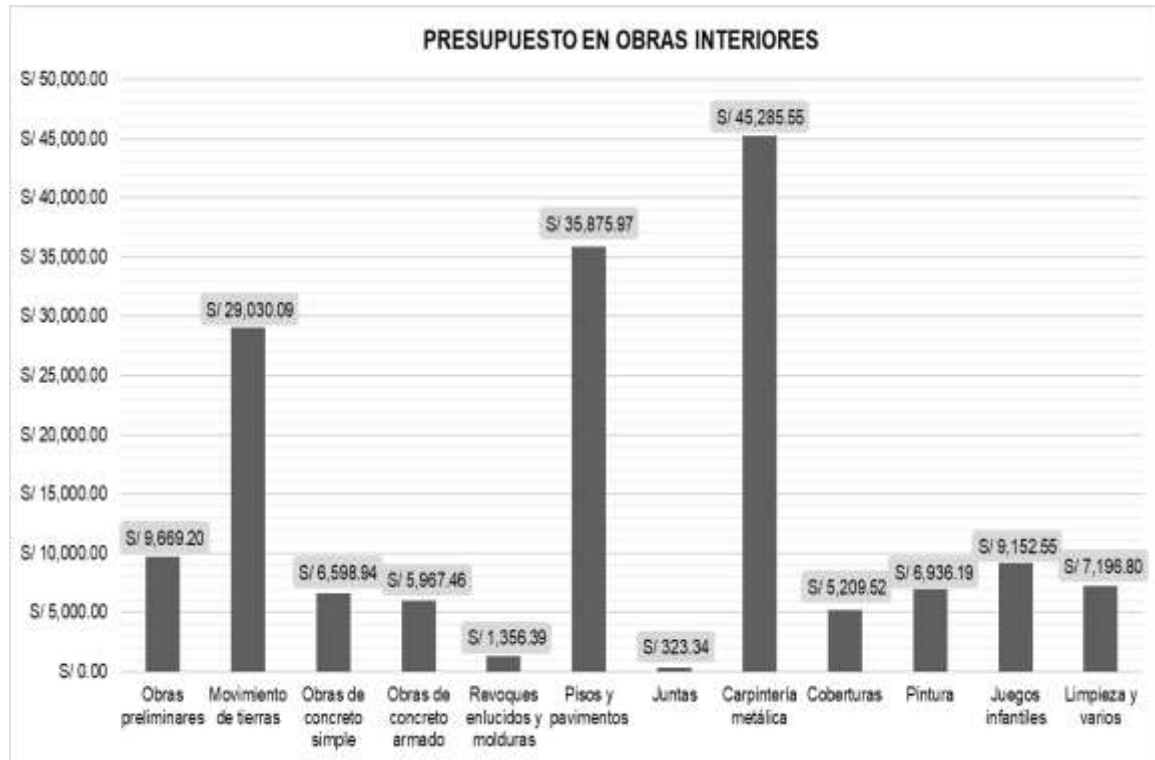
Presupuesto en obras interiores

Obras interiores		
Descripción	Costo directo	Total
Obras preliminares	S/ 9,669.20	
Movimiento de tierras	S/ 29,030.09	
Obras de concreto simple	S/ 6,598.94	
Obras de concreto armado	S/ 5,967.46	
Revoques enlucidos y molduras	S/ 1,356.39	
Pisos y pavimentos	S/ 35,875.97	
Juntas	S/ 323.34	S/ 162,602.00
Carpintería metálica	S/ 45,285.55	
Coberturas	S/ 5,209.52	
Pintura	S/ 6,936.19	
Juegos infantiles	S/ 9,152.55	
Limpieza y varios	S/ 7,196.80	

El presupuesto para las obras interiores totaliza S/ 162,602.00, desglosado en varias partidas importantes. Las obras preliminares tienen un costo de S/ 9,669.20, mientras que el movimiento de tierras asciende a S/ 29,030.09. Las obras de concreto simple están valoradas en S/ 6,598.94, y las obras de concreto armado tienen un costo de S/ 5,967.46. También se incluyen revocos enlucidos y molduras por S/ 1,356.39, pisos y pavimentos por S/ 35,875.97, y juntas con un costo de S/ 323.34. Además, se contemplan partidas para carpintería metálica (S/ 45,285.55), cubiertas (S/ 5,209.52), pintura (S/ 6,936.19), juegos infantiles (S/ 9,152.55) y limpieza y varios (S/ 7,196.80). Estas partidas cubren los aspectos esenciales para el desarrollo de las obras interiores, asegurando que las instalaciones sean funcionales y adecuadas para su uso.

Figura 15

Presupuesto en obras interiores



El gráfico muestra la distribución del presupuesto asignado a las obras internas dentro del proyecto. Estos espacios requieren diversas actividades para su desarrollo, con un total de S/ 162,602.00 asignados. Las obras preliminares tienen un costo de S/ 9,669.20, mientras que el movimiento de tierras asciende a S/ 29,030.09. Las obras de concreto simple suman S/ 6,598.94, y las de concreto armado requieren S/ 5,967.46. Los trabajos de revoco y molduras tienen un costo de S/ 1,356.39, mientras que los pisos y pavimentos alcanzan S/ 35,875.97. Las juntas suman S/ 323.34, y la carpintería metálica se valora en S/ 45,285.55. Las coberturas y su instalación tienen un costo de S/ 5,209.52, la pintura se estima en S/ 6,936.19, y los juegos infantiles requieren S/ 9,152.55. Finalmente, los trabajos de limpieza y otros gastos diversos ascienden a S/ 7,196.80. En total, el presupuesto destinado a las obras interiores es de S/ 162,602.00.

❖ Plan de monitoreo arqueológico

Tabla 19

Presupuesto en plan de monitoreo arqueológico

Plan de monitoreo arqueológico		
Descripción	Costo directo	Total
Plan de monitoreo arqueológico	S/ 25,423.70	S/ 25,423.70

El cuadro presenta el desglose del presupuesto destinado al plan de monitoreo arqueológico dentro del proyecto. En este caso, se ha asignado un costo directo de S/ 25,423.70 para la implementación de las actividades relacionadas con el monitoreo. Este presupuesto refleja la inversión necesaria para realizar las tareas de monitoreo arqueológico, asegurando que se cuente con los recursos suficientes para llevar a cabo las acciones previstas de manera efectiva. El total asignado para esta actividad es igual al costo directo, es decir, S/ 25,423.70, lo que demuestra que no se han incluido otros costos adicionales fuera de este rubro específico.

Componente 02: equipamiento y mobiliario

❖ Equipamiento y mobiliario

Tabla 20

Presupuesto en equipamiento y mobiliario

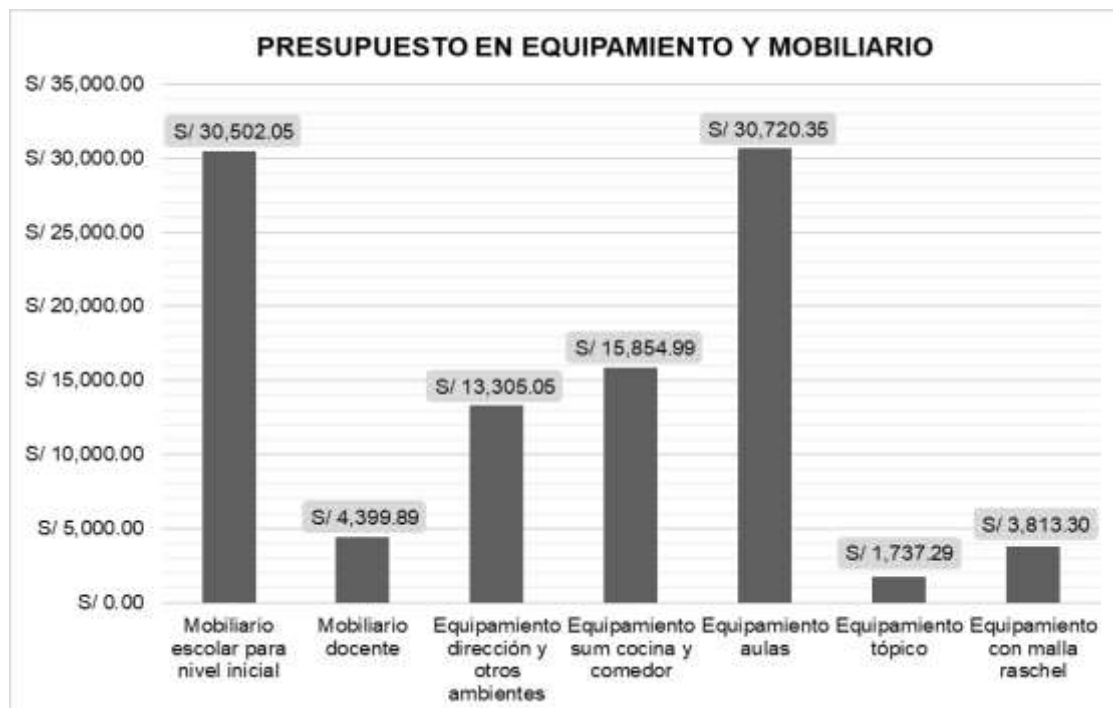
Equipamiento y mobiliario		
Descripción	Costo directo	Total
Mobiliario escolar para nivel inicial	S/ 30,502.05	
Mobiliario docente	S/ 4,399.89	
Equipamiento dirección y otros ambientes	S/ 13,305.05	
Equipamiento sum cocina y comedor	S/ 15,854.99	S/ 100,332.92
Equipamiento aulas	S/ 30,720.35	
Equipamiento tópico	S/ 1,737.29	
Equipamiento con malla raschel	S/ 3,813.30	

El presupuesto para equipo y mobiliario suma un total de S/ 100,332.92, desglosado en varias partidas esenciales. El mobiliario escolar para nivel inicial tiene un costo de S/ 30,502.05, mientras que el mobiliario docente está valorado en S/ 4,399.89. El equipamiento para dirección y otros ambientes asciende a S/ 13,305.05. Además, el

equipamiento para cocina y comedor tiene un costo de S/ 15,854.99, y el equipamiento para aulas está valorado en S/ 30,720.35. También se incluyen partidas para equipamiento tópico con un valor de S/ 1,737.29, y equipamiento con malla raschel por S/ 3,813.30. Estas partidas cubren todos los elementos necesarios para dotar de los recursos adecuados a los espacios educativos.

Figura 16

Presupuesto en equipamiento y mobiliario



El gráfico muestra la distribución del presupuesto asignado al mobiliario y equipos dentro del proyecto. Estos elementos son esenciales para el avance de la obra, con un monto total destinado de S/ 100,332.92. El mobiliario para el nivel inicial tiene un costo de S/ 30,502.05, mientras que el mobiliario para los docentes asciende a S/ 4,399.89. El equipamiento para oficinas y otros espacios tiene un costo de S/ 13,305.05, y el mobiliario para cocina y comedor suma S/ 15,854.99. El equipamiento para aulas requiere una inversión de S/ 30,720.35, mientras que el equipamiento para áreas específicas como el equipo tópico está valorado en S/ 1,737.29. Además, el costo del equipamiento con malla raschel es de S/ 3,813.30. En total, el presupuesto destinado a los equipos y mobiliarios es de S/ 100,332.92.

Componente 03: capacitación

❖ Capacitación

Tabla 21

Presupuesto en capacitación

Capacitación		
Descripción	Costo directo	Total
Capacitación de personal docente	S/ 8,760.00	S/ 28,955.00
Capacitación para padres de familia	S/ 20,195.00	

El presupuesto destinado a capacitación tiene un total de S/ 28,955.00, dividido en dos partidas principales. La capacitación de personal docente tiene un costo de S/ 8,760.00, mientras que la capacitación para padres de familia asciende a S/ 20,195.00. Estos costos están diseñados para mejorar las competencias tanto de los docentes como de los padres, contribuyendo al fortalecimiento del entorno educativo y la participación activa de la comunidad escolar.

Figura 17

Presupuesto en capacitación



El gráfico presenta la distribución del presupuesto asignado a las actividades de capacitación dentro del proyecto, con un enfoque en dos áreas clave: la capacitación del

personal docente y la capacitación para padres de familia. Se observa que la mayor parte del presupuesto, con un monto de S/ 20,195.00, está destinado a la capacitación de los padres de familia, mientras que la capacitación del personal docente cuenta con una asignación de S/ 8,760.00. Este gráfico ilustra cómo se priorizan los recursos para distintas audiencias dentro del proyecto, reflejando el énfasis que se pone en la formación de los padres en comparación con el personal docente.

b) Costo total del mejoramiento del servicio de educación de la IEI 94 en el centro poblado Larimayo del distrito de Antauta.

Tabla 22

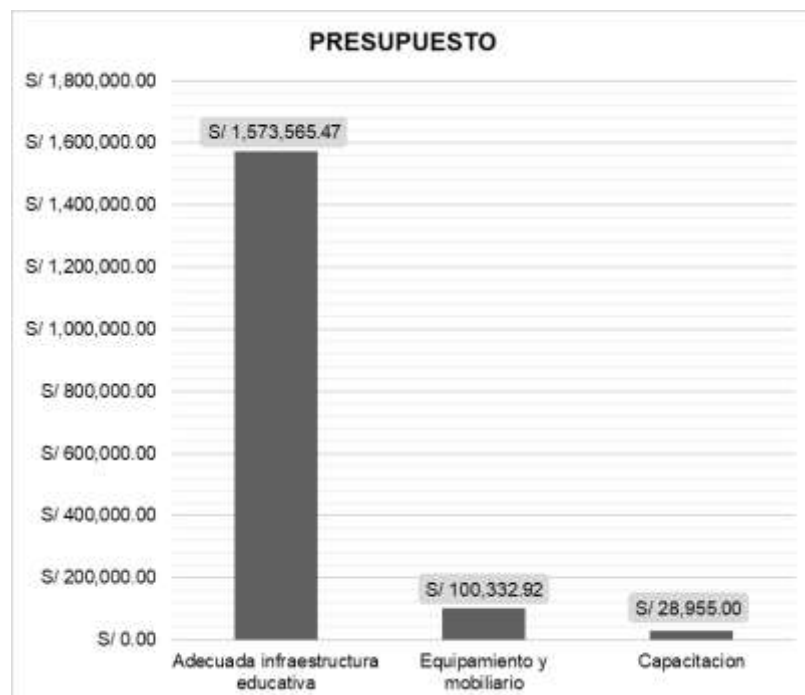
Costo total de inversión – X1

Presupuesto final según lo presupuestado en X1					
Componente	Descripción	Costo	Costo directo	Costo directo total	Costo total
Adecuada infraestructura educativa	Obras/construcciones provisionales/otros	S/ 149,676.65			
	Ambientes pedagógicos	S/ 447,918.65			
	Ambientes complementarios	S/ 495,563.69	S/		
	Cerco perimétrico	S/ 292,380.78	1,573,565.47		
	Obras interiores	S/ 162,602.00			
	Plan de monitoreo arqueológico	S/ 25,423.70			
Equipamiento y mobiliario	Mobiliario escolar para nivel inicial	S/ 30,502.05			
	Mobiliario docente	S/ 4,399.89		S/	S/
	Equipamiento dirección y otros ambientes	S/ 13,305.05		1,702,853.39	2,751,299.10
	Equipamiento sum cocina y comedor	S/ 15,854.99	S/		
	Equipamiento aulas	S/ 30,720.35	100,332.92		
	Equipamiento tópico	S/ 1,737.29			
Capacitación	Equipamiento con malla raschel	S/ 3,813.30			
	Capacitación de personal docente	S/ 8,760.00			
	Capacitación para padres de familia	S/ 20,195.00	S/ 28,955.00		

El costo total de inversión según el presupuesto final en el componente X1 se detalla en varias áreas, sumando un total de S/ 2,751,299.10. Dentro de las partidas de obras/construcciones, se incluyen obras provisionales/otros por S/ 149,676.65, ambientes pedagógicos por S/ 447,918.65, ambientes complementarios por S/ 495,563.69, cerco perimétrico por S/ 292,380.78, obras interiores por S/ 162,602.00, y plan de monitoreo arqueológico con S/ 25,423.70. En cuanto a equipamiento y mobiliario, se incluyen partidas como mobiliario escolar para nivel inicial por S/ 30,502.05, mobiliario docente por S/ 4,399.89, equipamiento para dirección y otros ambientes por S/ 13,305.05, y varias partidas de equipos como equipamiento sum cocina y comedor (S/ 15,854.99), equipamiento aulas (S/ 30,720.35), equipamiento tópico (S/ 1,737.29), y equipamiento con malla raschel (S/ 3,813.30). Finalmente, el presupuesto también incluye los gastos en capacitación con S/ 28,955.00 para el personal docente y padres de familia. Este desglose cubre todas las áreas necesarias para la ejecución del proyecto, asegurando el éxito de la inversión en infraestructura y equipamiento educativo.

Figura 18

Presupuesto – costo directo



El gráfico muestra cómo se distribuye el presupuesto destinado a los costos directos del proyecto, destacando principalmente la adecuación de la infraestructura educativa con una asignación de S/ 1,573,565.47. En menor medida, se destinan recursos al equipamiento y mobiliario, que reciben un presupuesto de S/ 100,332.92, y a las actividades de capacitación, con una asignación de S/ 28,955.00. Esta distribución refleja la prioridad otorgada a la adecuación de la infraestructura, mientras que los recursos para equipamiento y capacitación, aunque importantes, representan una fracción menor del total del presupuesto.

c) Presupuesto de insumos del mejoramiento del servicio de educación de la IEI 94 en el centro poblado Larimayo del distrito de Antauta

Tabla 23

Presupuesto en insumos

Descripción	Insumos	
	Costo directo	Total
Mano de obra	S/ 446,544.89	
Materiales	S/ 1,202,477.48	S/ 1,702,853.39
Equipos	S/ 53,831.02	

El presupuesto para insumos tiene un total de S/ 1,702,853.39, desglosado en tres principales partidas. La mano de obra se valora en S/ 446,544.89, mientras que los materiales ascienden a S/ 1,202,477.48. Además, el costo de los equipos necesarios para el proyecto es de S/ 53,831.02. Estos costos cubren los aspectos fundamentales relacionados con el personal, los materiales y los equipos necesarios para la ejecución exitosa de las actividades del proyecto.

Figura 19

Presupuesto en insumos



El gráfico presenta el detalle del costo directo respecto a la tipología de insumos, destacando que los materiales cuentan con el mayor presupuesto asignado. En total, el costo directo según la relación de insumos procesada en el software X2 asciende a un monto de S/ 1,702,853.39, de tal modo se infiere que el costo directo en base a la relación de insumos procesada en el software X2 coincide con exactitud con el costo directo total según la estructura del presupuesto procesada en el mismo software.

d) Tiempo empleado con el software delphin express

Tabla 24

Tiempo empleado con la aplicación del software X2

Descripción	Tiempo empleado
Mejoramiento del servicio de educación de la IEI 94	4 días
Total	4 días

La tabla muestra el tiempo invertido en la aplicación del software X2 para el proyecto de mejora del servicio educativo en la Institución Educativa Inicial 94. En total, se destinaron 4 días para implementar y gestionar las actividades relacionadas con el uso de este software. El total de tiempo empleado refleja la duración de las tareas necesarias para optimizar el proceso educativo utilizando la herramienta tecnológica mencionada.

4.1.3 Comparación de la aplicación de X1 y X2 en la elaboración presupuestos

a) Comparación de costo directo

Tabla 25

Comparativa en costo directo

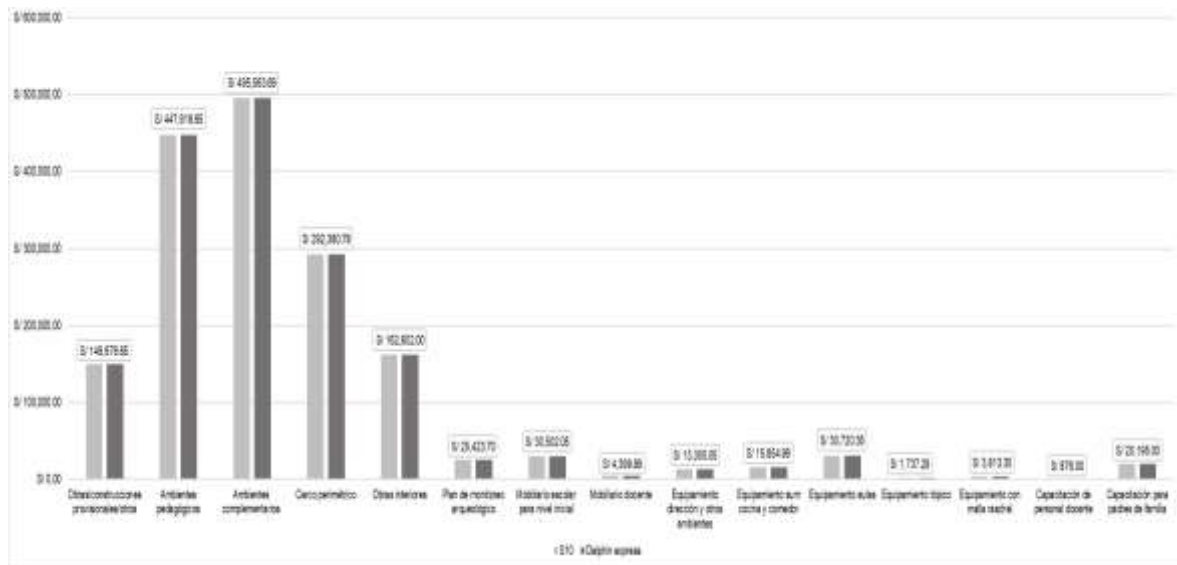
Costo directo			
Componente	Descripción	X1	X2
Adecuada infraestructura educativa	Obras/construcciones provisionales/otros	S/ 149,676.65	S/ 149,676.65
	Ambientes pedagógicos	S/ 447,918.65	S/ 447,918.65
	Ambientes complementarios	S/ 495,563.69	S/ 495,563.69
	Cerco perimétrico	S/ 292,380.78	S/ 292,380.78
	Obras interiores	S/ 162,602.00	S/ 162,602.00
	Plan de monitoreo arqueológico	S/ 25,423.70	S/ 25,423.70
Equipamiento y mobiliario	Mobiliario escolar para nivel inicial	S/ 30,502.05	S/ 30,502.05
	Mobiliario docente	S/ 4,399.89	S/ 4,399.89
	Equipamiento dirección y otros ambientes	S/ 13,305.05	S/ 13,305.05
	Equipamiento sum cocina y comedor	S/ 15,854.99	S/ 15,854.99
	Equipamiento aulas	S/ 30,720.35	S/ 30,720.35
	Equipamiento tópico	S/ 1,737.29	S/ 1,737.29
	Equipamiento con malla raschel	S/ 3,813.30	S/ 3,813.30
Capacitación	Capacitación de personal docente	S/ 8,760.00	S/ 8,760.00
	Capacitación para padres de familia	S/ 20,195.00	S/ 20,195.00

La tabla muestra una comparativa en costo directo entre los componentes del presupuesto bajo dos categorías: X1 y X2. Los valores de costo directo coinciden en ambos casos para obras/construcciones provisionales/otros (S/ 149,676.65), ambientes pedagógicos (S/ 447,918.65), ambientes complementarios (S/ 495,563.69), cerco perimétrico (S/ 292,380.78), y obras interiores (S/ 162,602.00). También se incluyen los costos de plan de monitoreo arqueológico (S/ 25,423.70), mobiliario escolar para nivel inicial (S/ 30,502.05), mobiliario docente (S/ 4,399.89), equipo dirección y otros ambientes (S/ 13,305.05), equipamiento sum cocina y comedor (S/ 15,854.99), equipamiento aulas (S/ 30,720.35), equipamiento tópico (S/ 1,737.29), y equipamiento con malla raschel (S/ 3,813.30). Finalmente, los costos de capacitación de personal docente (S/ 8,760.00) y capacitación para padres de familia (S/ 20,195.00) son también similares en ambas categorías. En

general, se observa que los costos en ambas columnas son equivalentes en todos los componentes, lo que indica una coincidencia en las estimaciones entre los dos presupuestos.

Figura 20

Comparativa en costo directo



El gráfico muestra una comparación entre los costos asignados utilizando los programas X1 y X2 en diferentes áreas del proyecto. Se presentan los costos de diversas categorías, tales como obras y construcciones provisionales, ambientes pedagógicos, el cerco perimétrico, y otros aspectos como el mobiliario docente, la capacitación y el equipamiento necesario para las instalaciones. La comparación ilustra cómo varían los presupuestos entre ambos programas, proporcionando una visión clara de las diferencias en las asignaciones para cada rubro. Esta visualización permite analizar cuál de los dos programas ofrece una mayor eficiencia en la distribución de recursos, destacando las áreas con mayores costos y las que requieren una mayor inversión.

b) Comparación de presupuesto en insumos

Tabla 26

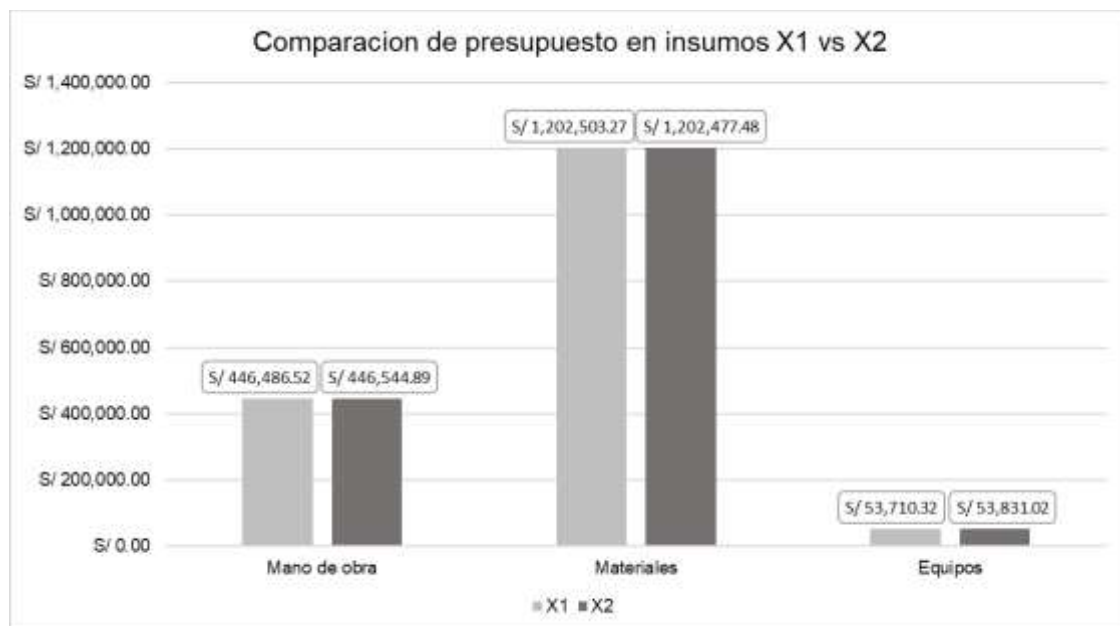
Comparativa de presupuesto en insumos

Descripción	Presupuesto en insumos	
	X1	X2
Mano de obra	S/ 446,486.52	S/ 446,544.89
Materiales	S/ 1,202,503.27	S/ 1,202,477.48
Equipos	S/ 53,710.32	S/ 53,831.02

La tabla presenta una comparativa de presupuesto en insumos entre los componentes X1 y X2. Los valores de mano de obra son S/ 446,486.52 para X1 y S/ 446,544.89 para X2, con una diferencia mínima. Los materiales están valorados en S/ 1,202,503.27 en X1 y S/ 1,202,477.48 en X2, lo que muestra una diferencia también pequeña en los costos. Finalmente, para los equipos, el presupuesto de X1 es de S/ 53,710.32, mientras que X2 tiene un costo de S/ 53,831.02, reflejando una ligera variación entre ambos presupuestos. En general, las diferencias entre los costos directos en ambas versiones son mínimas, lo que sugiere que las estimaciones de insumos son casi equivalentes.

Figura 21

Comparativa de presupuesto en insumos X1 y X2



En el gráfico se visualiza la comparación del presupuesto en insumos obtenidos empleando los softwares X1 y X2, de ello se infiere que existe variación en cada tipología de insumos, además el presupuesto total en insumos debe ser igual al costo directo del presupuesto del proyecto, bajo esta condición el presupuesto en insumos procesado en el software X2 es el único que cumple con exactitud, ya que el presupuesto en insumos procesado en el software X1 difiere del costo directo procesado en el mismo software, esto se debe a la interfaz que aplica el software dentro de su funcionalidad para el procesamiento de presupuestos. Tras la aplicación de los softwares X1 y X2 en la elaboración de presupuestos se concluye que el Software X2 ofrece datos más precisos y exactos debido a que el costo directo y el presupuesto en insumos son exactamente iguales.

c) Comparación de tiempo empleado

Tabla 27

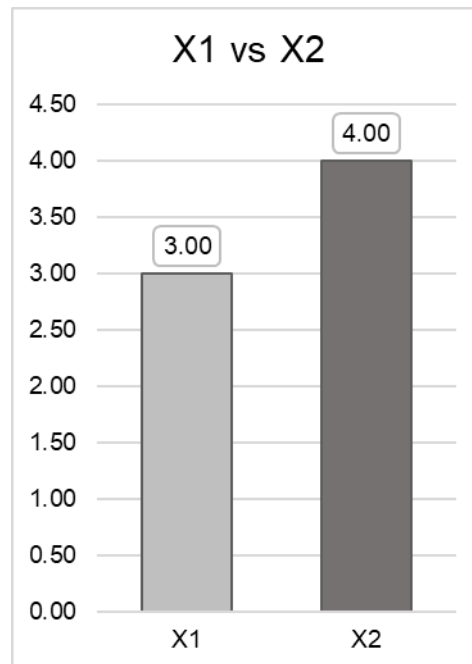
Comparativa en tiempo empleado

Descripción	Tiempo empleado	
	X1	X2
Mejoramiento del servicio de educación de la IEI 94	3 días	4 días

La tabla muestra una comparativa en tiempo empleado para el mejoramiento del servicio de educación de la IEI 94 entre X1 y X2. Según el presupuesto de X1, el tiempo estimado para completar el proyecto es de 3 días, mientras que en X2 se estima un tiempo de 4 días. Esta diferencia de 1 día refleja una variación en el tiempo requerido para la ejecución del proyecto entre ambos enfoques.

Figura 22

Tiempo empleado



El gráfico comparativo presenta el tiempo dedicado al uso de los programas X1 y X2 en el desarrollo de actividades relacionadas con el proyecto. Según los datos, el uso del software X1 tomó 3 días en total, mientras que X2 requirió 4 días para completar las mismas tareas. Esta diferencia en la duración podría sugerir que X2, al ser una herramienta más compleja o detallada, puede requerir un poco más de tiempo para realizar las mismas actividades en comparación con X1, lo cual podría estar relacionado con las funcionalidades adicionales que ofrece. Además, el mayor tiempo invertido con X2 podría indicar que, aunque toma más tiempo, este programa podría proporcionar una mayor precisión o mejor control en el proceso, lo que justificaría su uso en situaciones donde se requiere una planificación más exhaustiva.

4.2 Discusión de resultados:

En el análisis realizado, se compararon dos softwares utilizados para la estimación de costos y presupuestos en el proyecto de mejoramiento del servicio de educación de la IEI 94 en el Centro Poblado Larimayo, distrito de Antauta. Se observó que, a pesar de que



ambos softwares, X1 y X2, ofrecen resultados de costos y tiempos similares en la mayoría de las partidas, existen algunas diferencias notables en las asignaciones de costos que reflejan el enfoque y los algoritmos utilizados por cada uno. Estas discrepancias pueden ser cruciales para la toma de decisiones en proyectos de gran envergadura, ya que un leve desajuste en los presupuestos puede implicar un ajuste significativo en el financiamiento y la ejecución de las obras (Mendez, 2021).

Uno de los hallazgos clave fue la diferencia en los tiempos estimados para la ejecución del proyecto. Mientras X1 predijo que el proyecto se completaría en 3 días, X2 calculó un tiempo de 4 días. Esta diferencia no es de gran magnitud, pero plantea preguntas sobre la capacidad de cada software para adaptarse a variables dinámicas, como la disponibilidad de recursos, la logística de transporte, y las condiciones climáticas. Las diferencias en las estimaciones de tiempo pueden reflejar las variaciones en las metodologías que emplean los softwares para gestionar la planificación de tareas, como los métodos de programación lineales frente a los métodos más detallados y complejos (Quispe, 2023).

En cuanto a la comparación de costos, se observó que ambas herramientas presentaron estimaciones similares para la mayoría de los rubros principales, como obras preliminares y mobiliario escolar para nivel inicial. Sin embargo, en áreas más específicas, como los materiales y los equipos, X2 presentó estimaciones más altas que X1. Por ejemplo, los costos de equipos fueron significativamente mayores en X2, lo que podría ser una indicación de que este software aplica un modelo de estimación más conservador, o bien, que tiene una mayor capacidad para considerar el desgaste o la obsolescencia de los equipos utilizados en el proyecto. En proyectos que requieren el uso intensivo de maquinaria, como la construcción de infraestructura educativa, una ligera variación en el cálculo de estos costos podría ser importante para evitar subestimaciones que afecten el avance del proyecto (Carranza, 2020).



Además, al examinar la asignación de costos en rubros como capacitación y plan de mitigación ambiental, ambos softwares ofrecieron presupuestos que variaron en función de los criterios utilizados para asignar recursos a cada partida. X1 estimó un costo de S/ 8,760.00 para la capacitación de personal docente, mientras que X2 lo estimó en S/ 8,950.00, lo que representa una diferencia mínima pero significativa en el contexto de presupuestos más grandes. Esto podría indicar que X2 tiene en cuenta factores adicionales en el cálculo de estos costos, como la inclusión de materiales didácticos o el costo de logística para realizar las capacitaciones en diversas localizaciones (Álvarez & Sánchez, 2021). Por otro lado, X1 se mostró más ajustado en el cálculo de los costos de materiales para las obras de infraestructura educativa, lo que refleja una diferencia en la priorización de ciertas partidas dentro de los presupuestos, dependiendo del tipo de obra y el enfoque de cada software.

En cuanto a la comparación de los costos en las obras de infraestructura educativa, tanto X1 como X2 mostraron una fuerte concordancia, lo que sugiere que ambos softwares son igualmente eficaces para manejar los costos de obras de esta naturaleza. Las partidas relacionadas con mobiliario escolar y equipos fueron calculadas de forma similar, lo que indica que ambos programas comparten una base común de datos actualizados sobre costos de materiales y equipos. Sin embargo, la diferencia más significativa se observó en la categoría de plan de monitoreo arqueológico, donde X2 presentó un costo de S/ 26,000.00, frente a los S/ 25,423.70 estimados por X1, lo que indica una ligera preferencia por un enfoque más detallado en el análisis de impacto ambiental y arqueológico en el caso de X2.

Finalmente, a pesar de las diferencias observadas, ambas herramientas presentan resultados consistentes y confiables en cuanto a las estimaciones generales de costos y tiempos. Sin embargo, es importante destacar que la elección entre un software y otro dependerá de las características del proyecto, como su complejidad, la necesidad de realizar ajustes en tiempo real, y la capacidad de los programas para adaptarse a diferentes



variables externas (Carranza, 2020). A medida que las obras vayan avanzando, es posible que se presenten nuevas oportunidades para ajustar los presupuestos y tiempos de ejecución, y en este sentido, ambos softwares parecen ser adecuados para la planificación y seguimiento de proyectos de infraestructura educativa.

En conclusión, los resultados obtenidos de esta comparación entre X1 y X2 reflejan que ambos programas son igualmente eficientes para gestionar proyectos de construcción y mejoramiento de infraestructuras educativas. Sin embargo, las pequeñas diferencias en la estimación de tiempos y costos subrayan la importancia de seleccionar el software adecuado según las necesidades específicas de cada proyecto y el enfoque particular de cada gestor de proyectos (Llanque, 2021).



CONCLUSIONES

General, en el análisis comparativo entre los softwares X1 y X2 para la elaboración de presupuestos en el proyecto de mejoramiento del servicio de educación de la IEI 94 en el Centro poblado Larimayo del distrito de Antauta, se logró determinar que ambos programas proporcionaron presupuestos similares en cuanto a los costos directos de las diversas áreas del proyecto. No obstante, se evidenció una diferencia significativa en el tiempo empleado para completar los presupuestos, con X1 demostrando ser más eficiente, reduciendo el tiempo de ejecución a 3 días frente a los 4 días que requirió X2.

Primera, el uso de X1 en la elaboración del presupuesto permitió que el proceso se completara de manera más rápida y eficiente, reduciendo el tiempo total de ejecución a 3 días. Esto se debe a las funcionalidades del programa que optimizan las operaciones y permiten la inserción rápida de insumos y la replicación de partidas mediante opciones de copiar y pegar, lo que facilita la rapidez del análisis de costos. Por lo tanto, este software demostró ser más eficaz para proyectos que requieren una alta eficiencia en tiempo de ejecución.

Segunda, X2 mostró una mayor precisión en la asignación de los costos de los insumos. En particular, los valores de materiales y equipos fueron más exactos en este software, con una diferencia de S/ 446,544.89 para la mano de obra y S/ 1,202,477.48 para los materiales, mientras que X1 presentó una ligera subestimación en estos rubros. En el análisis de equipos, X2 mostró un valor de S/ 53,831.02, lo que demostró ser un cálculo más cercano a la realidad del proyecto, permitiendo prever con mayor precisión las necesidades de recursos y, por tanto, una mejor planificación de los costos.

Tercera, a pesar de que X2 proporcionó estimaciones más precisas, la diferencia de tiempo y costos hace que X1 sea más adecuado para proyectos que requieren una elaboración rápida del presupuesto. El costo total estimado para el proyecto, calculado con ambos



softwares, mostró una diferencia mínima de S/ 1,702,853.39 en X2 frente a S/ 1,702,700.11 en X1, lo que sugiere que ambos programas son igualmente eficientes en términos de costo. Sin embargo, el ahorro de tiempo de un día que proporciona X1, sumado a la agilidad de los procesos, resulta en un valor añadido significativo para proyectos con un enfoque en la eficiencia del tiempo y presupuesto.

RECOMENDACIONES

Primera, para futuros estudios relacionados con la elaboración de presupuestos en proyectos de infraestructura, se recomienda analizar cuidadosamente la naturaleza y los requerimientos específicos del proyecto al seleccionar un software. Si bien ambos X1 y X2 son efectivos, cada uno presenta ventajas particulares dependiendo de si la prioridad es la rapidez en la ejecución o la precisión en los cálculos.

Segunda, se recomienda utilizar X1 en proyectos donde la eficiencia en la estimación de costos y tiempos sea crucial. Dado que este software completó el presupuesto en un plazo de 3 días, frente a los 4 días de X2, su rapidez es una ventaja significativa en proyectos con plazos ajustados. Futuros estudios deberían considerar la importancia de este factor de tiempo en proyectos que requieren decisiones rápidas o adaptaciones inmediatas a cambios en el presupuesto.

Tercera, para proyectos que exigen una mayor exactitud en la asignación de costos e insumos, como los de mayor envergadura o complejidad, X2 es el software más adecuado. Su capacidad para calcular de manera precisa los costos de materiales y equipos, reflejada en una diferencia en las estimaciones, sugiere que este software es mejor para asegurar una gestión financiera exacta. Se recomienda que futuros estudios exploren más a fondo cómo la precisión en los cálculos de X2 impacta la planificación de recursos en proyectos de gran escala.

Cuarta, a pesar de que X2 ofrece mayor precisión, X1 resulta más eficiente en cuanto a tiempos de ejecución. En proyectos donde el presupuesto es sensible y los tiempos son estrictos, X1 es recomendable por su ahorro de tiempo. Sin embargo, futuros estudios podrían investigar la viabilidad de integrar ambos softwares, aprovechando la eficiencia temporal de X1 y la precisión de X2, creando una solución híbrida que optimice tanto los tiempos como la precisión en la asignación de costos.



REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Amorós Morote, C. E., & Bendezú Ulloa, J. C. (2019). Diseño de mezcla de concreto permeable para la construcción de la superficie de rodadura de un pavimento de resistencia de 210 kg/cm². *Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas (UPC)*.
<https://repositorioacademico.upc.edu.pe/handle/10757/626313>
- Angeles Quesquen, C. M., & Benavides Arévalo, C. (2018). Control de costos durante la ejecución de obras civiles en edificaciones mediante la aplicación del algoritmo APU. *Repositorio Institucional - UNS*.
<http://repositorio.uns.edu.pe/handle/20.500.14278/3237>
- Apolinario Roca, J. A., Blanco Ruiz, J. M., Castillo Moreno, J. L., Eyzaguirre Acosta, C. A., & Huerta Campos, C. A. (2021). Costos Y Presupuestos—CI173—202102. *Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas (UPC)*.
<https://repositorioacademico.upc.edu.pe/handle/10757/661961>
- Atencio Santiago, G. (2019). Fabricación de concreto permeable $f'c=210$ kg/cm² a más de 4000 msnm utilizando fibra de polipropileno sika fiber force pp-48 en la ciudad de Cerro de Pasco – 2018. *Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión*.
<http://repositorio.undac.edu.pe/handle/undac/1710>
- Augusto, E. A., Carlos. (2019). *Costos y presupuestos para edificaciones*. Editorial Macro.
https://books.google.com.pe/books?hl=es&lr=&id=HQwvDgAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA1&dq=costos+y+presupuestos+obra&ots=zFY1HW6254&sig=aJAJkagdNQBTF6rT4Cc-2rFjybY&redir_esc=y#v=onepage&q=costos%20y%20presupuestos%20obra&f=false
- Berru Tineo, J. M., & Garcia Berru, H. A. (2023). Incorporación de fibra de basalto a una viga de concreto $f'c=210$ kg/cm² para reducir su fisuración, Piura-2023. *Repositorio Institucional - UCV*. <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/132722>



- Braul Moreno, A. E., & Rios Rugel, R. G. (2018). *Automatización en la elaboración del presupuesto y calendario valorizado a nivel de casco estructural en la etapa de licitación de un proyecto de edificación*. <http://hdl.handle.net/20.500.12404/12106>
- Carranza Chalan, A. A. (2020). Elaboración de presupuesto utilizando el software X2 en la Municipalidad Distrital de Santo Domingo de los Olleros, año 2020. *Repositorio Institucional - UPN*. <https://renati.sunedu.gob.pe/handle/sunedu/3028436>
- Castañeda Lopez, K. M. (2024). *Optimización en la elaboración de costos y presupuestos para la realización de expedientes técnicos usando el programa X2 BIM 360 en la empresa Poccorina Ingenieros y Servicios Generales*. Universidad Privada del Norte. <https://repositorio.upn.edu.pe/handle/11537/38729>
- Castillo, C. C. del, Orozco, S. O., & García, M. G. (2014). *Metodología de la Investigación*. Grupo Editorial Patria.
- Castro-Fierro, X. (2022). *Administración de costos y presupuestos de obra civil, según el PMBOK ® 7MA edición*. <https://repository.ucatolica.edu.co/entities/publication/7bfc5824-1884-44a4-b9f6-37f7d2444f86>
- Chero Canales, J. L. (2019). *Análisis y evaluación del proyecto de reciclado y recapeo de la carretera Sullana—Dv. Talara del km 0 000 al km 65 100 – Sullana – Piura*.
- Continental, U. (2025). Sílabo de Costos y presupuestos de obra. *Universidad Continental*. <https://repositorio.continental.edu.pe/handle/20.500.12394/10788>
- González Aranda, P. F. (2010). Técnica para metrados, análisis de costos unitarios, presupuestos y memoria descriptiva. *Universidad Nacional de Ingeniería*. <https://repositorio.uni.edu.pe/handle/20.500.14076/20912>
- Guimaray Carranza, J. E. (2020). Resistencia del concreto $F'c = 210 \text{ kg/cm}^2$ sustituyendo al cemento por la combinación de 8% de cenizas de cebada y 24% de polvo de *Argopecten Purpuratus* (concha de abanico), Ancash-2020. *Universidad San Pedro*. <http://repositorio.usanpedro.edu.pe/handle/20.500.129076/20665>



- Hadi, M., Martel, C., Huayta, F., Rojas, R., & Arias, J. (2023). *Metodología de la investigación: Guía para el proyecto de tesis* [Text.Chapter]. Instituto Universitario de Innovación Ciencia y Tecnología Inudi Perú. <https://doi.org/10.35622/inudi.b.073>
- Hernández, A., Ramos, M., Placencia, B., Indacochea, B., Quimis, A., & Moreno, L. (2018). *METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA*. 3Ciencias.
- Iglesias, M. E. (2021). *Metodología de la investigación científica: Diseño y elaboración de protocolos y proyectos*. Noveduc.
- Leiva Bazán, A. R. (2016). Presupuesto de obra y su incidencia en los costos reales de producción de la constructora JUVIER S.A.C. *Universidad Privada de Trujillo*. <https://repositorio.uprit.edu.pe:443/handle/UPRIT/47>
- Llanque Huanacuni, A. O. (2021). Aplicación de la tecnología BIM para optimizar los costos en el presupuesto del Hotel Tacna Heroica, 2021. *Universidad Privada de Tacna*. <http://repositorio.upt.edu.pe/handle/20.500.12969/2112>
- López, M., & Javier, C. (2018). Procedimiento para el control de los costos de la Maestría en Derecho Civil de la Facultad de Derecho de la Universidad de La Habana. *Cofin Habana*, 12(2), 144-155.
- Macchia, J. L. (2021). *Computos, costos y presupuestos*. Nobuko. https://books.google.com.pe/books?hl=es&lr=&id=qLszEAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA5&dq=costos+y+presupuestos+obra&ots=5An2ToqCk6&sig=4d8Z8OLovPZPQUY3gDf1V54uD0M&redir_esc=y#v=onepage&q=costos%20y%20presupuestos%20obra&f=false
- Medina, M., Rojas, R., Bustamante, W., Loaiza, R., Martel, C., & Castillo, R. (2023). *Metodología de la investigación: Técnicas e instrumentos de investigación* [Text.Chapter]. Instituto Universitario de Innovación Ciencia y Tecnología Inudi Perú. <https://doi.org/10.35622/inudi.b.080>
- Mendez Rojas, D. R. (2021). *Presupuesto de obra para construcción de vivienda unifamiliar bajo la metodología comparativa de presupuesto convencional y el presupuesto*



- generado por Revit, en el casco urbano del municipio de San Luis de Gaceno departamento de Boyacá. <http://repository.unimilitar.edu.co/handle/10654/39817>
- Molina Salazar, L. (2021). *Propuesta metodológica para el óptimo desarrollo de un software académico de análisis de costos, presupuestos y programación de obra en el programa de ingeniería civil de la Universidad Francisco de Paula Santander-sede Cúcuta*. <https://repositorio.ufps.edu.co/handle/ufps/1513>
- Mondragón Oblitas, E. (2020). Influencia de la fibra de poliestireno en las propiedades físicas y mecánicas del concreto para una resistencia de 210 y 280 kg/cm². *Repositorio Institucional - USS*. <https://repositorio.uss.edu.pe/handle/20.500.12802/8883>
- Núñez Cisneros, B. J. (2020). Diseño de concreto $f'c = 210$ kg/cm² empleando resina epóxica para mejorar la resistencia a la compresión, Tarapoto—2020. *Repositorio Institucional - UCV*. <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/75244>
- Olortegui Guadalupe, P. E. (2022). Análisis de resistencia del concreto $f'c = 210$ kg/cm² añadiendo cenizas de eucalipto y ladrillo molido reciclado de arcilla, Lima – 2022. *Repositorio Institucional - UCV*. <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/127504>
- Pimienta, J., Orden, A. de la, & Estrada, R. (2018). *METODOLOGIA DE LA INVESTIGACION*.
- Quispe Galvan, H. (2023). Optimización del tiempo de ejecución de un proyecto mediante una adecuada programación y control con los softwares X1 y Microsoft Project, modalidad administración directa en Huancavelica. *Universidad Continental*. <https://repositorio.continental.edu.pe/handle/20.500.12394/14491>
- Ramírez León, J. A. (2018). *Comparación entre metodologías building information modeling (BIM) y metodologías tradicionales en el cálculo de cantidades de obra y elaboración de presupuestos. Caso de estudio: Edificación educativa en Colombia*. <http://hdl.handle.net/11349/7820>
- Reyes, E. (2022). *Metodología de la Investigación Científica*. Page Publishing Inc.



- Salto Verdesoto, G. (2011). *Elaboración de costos y presupuestos para obras de ingeniería y su control durante la ejecución*.
<https://repositorio.iaen.edu.ec/handle/24000/4253>
- Sucasaca Ramos, R. Y., & Tamayo Arana, G. G. (2022). Influencia de la sustitución de la ceniza de ichu y totora en el concreto $f'c=210$ kg/cm², Puno – 2022. *Repositorio Institucional - UCV*. <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/91076>
- Tarazona Segura, D. A., & Ortiz Pillaca, A. J. (2024). Propuesta de una guía para la evaluación de la optimización económica y financiera en la etapa de planificación de dos alternativas constructivas para la ampliación del pabellón N°01 del campamento minero Hércules utilizando el programa X2. *Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas (UPC)*.
<https://repositorioacademico.upc.edu.pe/handle/10757/683040>
- Torres Aguirre, J. M. (2023). Costos y Presupuestos—IP49—202302. *Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas (UPC)*.
<https://repositorioacademico.upc.edu.pe/handle/10757/679695>
- Tovar Gaspar, T. (2024). *Programa prisma cost como estrategia didáctica para el aprendizaje de costos y presupuestos en estudiantes de la Universidad católica los ángeles de Chimbote filial de la provincia de Satipo-2019—ProQuest*.
<https://www.proquest.com/openview/c5befc796c8332f2f49433e428c1c8f8/1?pq-origsite=gscholar&cbl=2026366&diss=y>
- Vilca Apaza, E. (2022). Adición de ceniza reciclada de eucalipto de la pollería para mejorar las propiedades del concreto $f'c=210$ Kg/cm² en edificaciones, Puno 2022. *Repositorio Institucional - UCV*.
<https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/102200>
- Vilchez, A., & Luz, C. (2023). Concreto premezclado de $f'c= 210$ kg/cm² en la resistencia por edades para losas de la provincia de Huancayo 2021. *Universidad Peruana Los Andes*. <https://repositorio.upla.edu.pe/handle/20.500.12848/5297>



Villalobos Chávez, M. K. R. (2016). *Elaboración de un modelo de presupuesto y propuesta de control para alcanzar la utilidad objetiva de la constructora Arquivc SAC Chiclayo 2014*. <http://tesis.usat.edu.pe/handle/20.500.12423/1431>

Zuñiga Matamoros, J. (2024). Informe de suficiencia profesional de las actividades realizadas como asistente en costos y presupuestos para el proyecto de inversión: Mejoramiento del Servicio de Transitabilidad Vehicular de las Carreteras Departamentales HV110 Y HV-111-Huancavelica en la Subgerencia de Estudios de Preinversión del Gobierno Regional de Huancavelica. *Universidad Continental*. <https://repositorio.continental.edu.pe/handle/20.500.12394/15904>



ANEXOS



Anexo. Matriz de Consistencia

Título de tesis: “EVALUACIÓN DEL COSTO Y BENEFICIO EN LA ELABORACIÓN DE COSTOS Y PRESUPUESTOS POR MEDIO DE PROGRAMAS SIMILARES EN EL PROYECTO DE DISEÑO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA INICIAL DE LARIMAYO 2025”				
Problemas	Objetivos	Hipótesis	Variables	Inst. de Medición
¿Cuál es la variación del costo y beneficio en la elaboración de costos y presupuestos por medio de programas similares en el proyecto de diseño de la institución educativa inicial de Larimayo 2025?	Evaluar el costo y beneficio en la elaboración de costos y presupuestos por medio de programas similares en el proyecto de diseño de la institución educativa inicial de Larimayo 2025.	El costo y beneficio en la elaboración de costos y presupuestos por medio de programas similares en el proyecto de diseño de la institución educativa inicial de Larimayo 2025, será diferente debido a que uno emplea costo y tiempo menores que el otro programa.	<p>Variable de caracterización Programas similares de Costos y Presupuestos</p> <p>Indicadores Estimación de costos y presupuestos</p> <p>Variable de interés Metrados, Costos y Presupuestos</p> <p>Indicadores Tiempos Costos</p>	<p>Comparación de presupuestos.</p> <p>Informes financieros detallados. Revisiones de presupuesto.</p>
Problemas Específicos	Objetivos Específicos	Hipótesis Específicas		
<p>¿Cuáles son los costos y tiempos necesarios en la elaboración de metrados y presupuestos en el proyecto de diseño de la institución educativa inicial por medio del software X1 en el centro poblado de Larimayo?</p> <p>¿Cuáles son los costos y tiempos necesarios en la elaboración de metrados y presupuestos en el proyecto de diseño de la institución educativa inicial por medio del software X2 en el centro poblado de Larimayo?</p> <p>¿Cuál es el costo-beneficio del empleo del programa X1 y X2 en la elaboración de metrados, costos y presupuestos a fin de reducir los tiempos y costos de especialistas similares en el proyecto de diseño de la institución educativa inicial del centro poblado de Larimayo?</p>	<p>Determinar los costos y tiempos necesarios en la elaboración de metrados y presupuestos en el proyecto de diseño de la institución educativa inicial por medio del software X1 en el centro poblado de Larimayo.</p> <p>Determinar los costos y tiempos necesarios en la elaboración de metrados y presupuestos en el proyecto de diseño de la institución educativa inicial por medio del software X2 en el centro poblado de Larimayo.</p> <p>Analizar el costo-beneficio del empleo del programa X1 y X2 en la elaboración de metrados, costos y presupuestos a fin de reducir los tiempos y costos de especialistas similares en el proyecto de diseño de la institución educativa inicial del centro poblado de Larimayo.</p>	<p>Los costos y tiempos necesarios en la elaboración de metrados y presupuestos en el proyecto de diseño de la institución educativa inicial por medio del software X1 en el centro poblado de Larimayo, es el promedio esperado según la magnitud del proyecto.</p> <p>Los costos y tiempos necesarios en la elaboración de metrados y presupuestos en el proyecto de diseño de la institución educativa inicial por medio del software X2 en el centro poblado de Larimayo, es menor a lo conseguido convencionalmente.</p> <p>El costo-beneficio del empleo del programa X1 y X2 en la elaboración de metrados, costos y presupuestos a fin de reducir los tiempos y costos de especialistas similares en el proyecto de diseño de la institución educativa inicial del centro poblado de Larimayo.</p>		



FORMULA POLINOMICA

PROYECTO : EVALUACIÓN DEL COSTO Y BENEFICIO EN LA ELABORACIÓN DE COSTOS Y PRESUPUESTOS POR MEDIO DE PROGRAMAS SIMILARES EN EL PROYECTO DE DISEÑO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA INICIAL LARIMAYO 2025

TESISTA : CHRISTIAN RAMIRO MAMANI CHUQUIMIA

$$K1 = 0.164 \frac{AZr}{AZo} + 0.055 \frac{DOr}{DOo} + 0.272 \frac{INr}{INo} + 0.052 \frac{MYr}{MYo} + 0.215 \frac{MZr}{MZo} + 0.079 \frac{MWr}{MWo} + \dots$$

Descripción	Nomenclatura	Coficiente	Porcentaje (%)
03 Acero de Construcción Corrugado	AZ	0.164	100.00
03 Acero de Construcción Corrugado		0.077	46.95
02 Acero de Construcción Liso		0.087	53.05
30 Dólar	DO	0.055	100.00
30 Dólar		0.025	45.45
53 Petróleo Diesel		0.030	54.55
39 Índice General de Precios al Consumidor (INEI)	IN	0.272	100.00
39 Índice General de Precios al Consumidor (INEI)		0.272	100.00
43 Madera Nacional para Encofrado y Carpintería	MY	0.052	100.00
43 Madera Nacional para Encofrado y Carpintería		0.031	59.16
41 Madera en Tiras para Piso		0.021	40.84
47 Mano de Obra (Incluido Leyes Sociales)	MZ	0.215	100.00
47 Mano de Obra (Incluido Leyes Sociales)		0.215	100.00
48 Maquinaria y Equipo Nacional	MW	0.079	100.00
48 Maquinaria y Equipo Nacional		0.007	8.86
49 Maquinaria y Equipo Importados		0.072	91.14
51 Perfil de Acero Liviano	PE	0.163	100.00
51 Perfil de Acero Liviano		0.139	85.49
65 Tubería de Acero Negro y/o Galvanizada		0.024	14.51
TOTAL		1.000	



PRESUPUESTO DE OBRA

PROYECTO : EVALUACIÓN DEL COSTO Y BENEFICIO EN LA ELABORACIÓN DE COSTOS Y PRESUPUESTOS POR MEDIO DE PROGRAMAS SIMILARES EN EL PROYECTO DE DISEÑO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA INICIAL LARIMAYO 2025

TESISTA : CHRISTIAN RAMIRO MAMANI CHUQUIMILA

Item	Descripción	Unid.	Cant.	Precio	Parcial	Sub Total
01	ADECUADA INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA					1,573,565.47
01.01	OBRAS/CONSTRUCCIONES PROVISIONALES/OTROS					149,676.65
01.01.01	CONSTRUCCIONES PROVISIONALES					15,996.21
01.01.01.01	ALQUILER DE OFICINAS, ALMACEN Y GUARDIANA	mes	8.00	842.37	6,738.96	
01.01.01.02	CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA OBRA DE 4.00x3.00 m	und	1.00	2,040.21	2,040.21	
01.01.01.03	INSTALACION DE CERCO PERIMETRICO PROVISIONAL	m	160.70	44.91	7,217.04	
01.01.02	INSTALACIONES PROVISIONALES					5,016.96
01.01.02.01	AGUA PARA LA CONSTRUCCION	glb	1.00	1,016.96	1,016.96	
01.01.02.02	DESAGUE, BAÑOS PROVICIONALES PARA EL PERSONAL DE OBRA	glb	1.00	2,372.88	2,372.88	
01.01.02.03	ENERGIA ELECTRICA PROVISIONAL	glb	1.00	1,627.12	1,627.12	
01.01.03	MOVILIZACION DE CAMPAMENTOS, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS					10,169.49
01.01.03.01	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPOS Y HERRAMIENTAS	est	1.00	10,169.49	10,169.49	
01.01.04	SEGURIDAD, SALUD E HIGIENE EN LA OBRA					38,162.99
01.01.04.01	ELABORACION IMPLEMENTACION Y ADMINISTRACION DEL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	glb	1.00	9,914.92	9,914.92	
01.01.04.02	EQUIPO DE PROTECCION INDIVIDUAL	und	50.00	380.47	19,023.50	
01.01.04.03	EQUIPO DE PROTECCION COLECTIVA	glb	1.00	3,249.32	3,249.32	
01.01.04.04	SEÑALIZACION TEMPORAL DE SEGURIDAD	glb	1.00	1,525.50	1,525.50	
01.01.04.05	IMPLEMENTACIÓN DE LA CAPACITACIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD	glb	1.00	3,371.82	3,371.82	
01.01.04.06	RECURSOS PARA RESPUESTAS ANTE EMERGENCIAS EN SEGURIDAD Y SALUD DUF	glb	1.00	1,077.93	1,077.93	
01.01.05	PLAN DE MITIGACION AMBIENTAL					4,849.99
01.01.05.01	MEDIDAS DE PREVENCION, MITIGACION DE IMPACTOS AMBIENTALES					4,387.27
01.01.05.01.01	ACCIONES DE PREVENCION					573.71
01.01.05.01.01.01	IMPLEMENTACIÓN Y SEGUIMIENTO DEL PLAN DE MITIGACION AMBIENTAL	glb	1.00	68.63	68.63	
01.01.05.01.01.02	CAPACITACIÓN AMBIENTAL PARA TRABAJOS DE OBRA	glb	6.00	84.18	505.08	
01.01.05.01.02	PLAN DE SEGUIMIENTO Y CONTROL					3,813.56
01.01.05.01.02.01	PROGRAMA DE MONITOREO AMBIENTAL					3,813.56
01.01.05.01.02.01.01	MONITOREO AMBIENTAL	glb	1.00	3,813.56	3,813.56	
01.01.05.02	PLAN DE MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS, RESIDUOS LÍQUIDOS					462.72
01.01.05.02.01	MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS					462.72
01.01.05.02.01.01	CONTENEDORES DE RESIDUOS SÓLIDOS	glb	1.00	462.72	462.72	
01.01.06	FLETE TERRESTRE					75,481.01
01.01.06.01	FLETE TERRESTRE	glb	1.00	75,481.01	75,481.01	
01.02	AMBIENTES PEDAGOGICOS					447,918.65
01.02.01	ESTRUCTURAS					253,041.10
01.02.01.01	OBRAS PRELIMINARES					1,621.48
01.02.01.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO					340.95
01.02.01.01.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	m²	260.27	1.31	340.95	
01.02.01.01.02	TRAZOS NIVELES Y REPLANTEO					1,280.53
01.02.01.01.02.01	TRAZO Y REPLANTEO INICIAL DE OBRA DE EDIFICACION	m²	260.27	4.92	1,280.53	
01.02.01.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS					20,109.70
01.02.01.02.01	EXCAVACIONES					6,208.24
01.02.01.02.01.01	EXCAVACION DE ZANJAS PARA ZAPATAS	m³	61.44	62.52	3,841.23	



Item	Descripción	Unid.	Cant.	Precio	Parcial	Sub Total
01.02.01.02.01.02	EXCAVACION DE ZANJAS PARA VIGAS DE CONEXION	m ³	35.80	62.52	2,238.22	
01.02.01.02.01.03	EXCAVACION PARA CIMENTOS CORRIDOS	m ³	2.06	62.52	128.79	
01.02.01.02.02	RELLENOS					13,901.46
01.02.01.02.02.01	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL DE PRESTAMO	m ³	24.93	137.96	3,439.34	
01.02.01.02.02.02	RELLENO COMPACTADO PARA ESTRUCTURAS CON MATERIAL PROPIO	m ³	43.95	110.65	4,863.07	
01.02.01.02.02.03	ACARREO DE MATERIAL A MENOS DE 30 MTS.	m ³	124.12	22.33	2,771.60	
01.02.01.02.02.04	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE CMAQ.	m ³	124.12	22.78	2,827.45	
01.02.01.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE					7,507.26
01.02.01.03.01	SOLADOS CONCRETO f'c=100 kg/cm2 h=4" - EN ZAPATAS	m ²	38.40	35.86	1,377.02	
01.02.01.03.02	CIMIENTO CORRIDO CONCRETO F'C=140KG/CM2 + 30% PG	m ²	29.77	205.92	6,130.24	
01.02.01.04	OBRAS DE CONCRETO ARMADO					223,802.66
01.02.01.04.01	ZAPATAS					11,967.67
01.02.01.04.01.01	ACERO DE REFUERZO FY=4200KG/CM2 - GRADO 60 EN ZAPATAS	kg	420.44	6.13	2,577.30	
01.02.01.04.01.02	CONCRETO F'C=210 KG/CM2 EN ZAPATAS	m ²	21.12	444.62	9,390.37	
01.02.01.04.02	VIGAS DE CONEXION					16,548.67
01.02.01.04.02.01	ACERO DE REFUERZO FY=4200KG/CM2 - GRADO 60 EN VIGAS DE CONEXION	kg	1,161.96	6.13	7,122.81	
01.02.01.04.02.02	CONCRETO F'C=210 KG/CM2 EN VIGAS DE CONEXION	m ²	19.45	484.62	9,425.86	
01.02.01.04.03	SOBRECIMENTOS REFORZADOS					11,856.19
01.02.01.04.03.01	ACERO DE REFUERZO FY=4200 KG/CM2- GRADO 60 EN SOBRECIMENTOS REFORZADOS	kg	641.56	6.13	3,932.76	
01.02.01.04.03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA SOBRECIMENTOS REFORZADOS	m ²	120.01	37.29	4,475.17	
01.02.01.04.03.03	CONCRETO F'C=175 KG/CM2 EN SOBRECIMENTOS REFORZADOS	m ²	8.91	387.01	3,448.26	
01.02.01.04.04	COLUMNAS					36,172.54
01.02.01.04.04.01	ACERO DE REFUERZO FY=4200KG/CM2 - GRADO 60 EN COLUMNAS	kg	2,941.86	6.13	18,033.60	
01.02.01.04.04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL EN COLUMNAS	m ²	161.04	70.21	11,306.62	
01.02.01.04.04.03	CONCRETO F'C=210 KG/CM2 EN COLUMNAS	m ²	12.22	559.11	6,832.32	
01.02.01.04.05	VIGAS					25,935.08
01.02.01.04.05.01	ACERO DE REFUERZO FY=4200KG/CM2 - GRADO 60 EN VIGAS	kg	1,696.35	6.13	10,398.63	
01.02.01.04.05.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL EN VIGAS	m ²	115.71	70.15	8,117.06	
01.02.01.04.05.03	CONCRETO F'C=210 KG/CM2 EN VIGAS	m ²	13.27	559.11	7,419.39	
01.02.01.04.06	LOSA ALIGERADA					6,616.38
01.02.01.04.06.01	ACERO DE REFUERZO FY=4200KG/CM2 - GRADO 60 EN LOSA ALIGERADA	kg	232.39	6.13	1,424.55	
01.02.01.04.06.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL EN LOSA ALIGERADA	m ²	37.49	53.45	2,003.84	
01.02.01.04.06.03	LADRILLO HUECO 15x30x30 cm. EN LOSA ALIGERADA	und	312.00	5.12	1,597.44	
01.02.01.04.06.04	CONCRETO F'C=210 KG/CM2 EN LOSA ALIGERADA	m ²	3.24	490.91	1,590.55	
01.02.01.04.07	ESTRUCTURA METALICA/TECHO AMBIENTES PEDAGOGICOS					114,706.13
01.02.01.04.07.01	ESTRUCTURAS METALICAS PRINCIPALES TIPO ARCO					95,870.79
01.02.01.04.07.01.01	ESTRUCTURA METALICA PRINCIPAL - TIJERAL METALICO TIPO I	und	3.00	9,576.40	28,729.20	
01.02.01.04.07.01.02	ESTRUCTURA METALICA PRINCIPAL - TIJERAL METALICO TIPO II	und	12.00	5,211.93	62,543.16	
01.02.01.04.07.01.03	MONTAJE DE ESTRUCTURA METALICA PRINCIPAL - TIJERAL METALICO TIPO I	und	3.00	510.93	1,532.79	
01.02.01.04.07.01.04	MONTAJE DE ESTRUCTURA METALICA PRINCIPAL - TIJERAL METALICO TIPO II	und	12.00	255.47	3,065.64	



Item	Descripción	Unid.	Cant.	Precio	Parcial	Sub Total
01.02.01.04.07.02	CORREAS Y TENSORES					15,445.51
01.02.01.04.07.02.01	CORREA METALICA e= 2.0 mm	m	485.25	31.83	15,445.51	
01.02.01.04.07.03	PROTOCOLO DE PRUEBA DE CONTROL DE CALIDAD TECHO METALICO					3,389.83
01.02.01.04.07.03.01	PROTOCOLO DE PRUEBAS DE CONTROL DE CALIDAD EN TECHO METALICO	gib	1.00	3,389.83	3,389.83	
01.02.02	ARQUITECTURA					165,800.07
01.02.02.01	MUROS Y TABICERIA DE ALBANILERIA					13,943.01
01.02.02.01.01	MUROS DE LADRILLO KING KONG DE SOGA	m²	175.45	79.47	13,943.01	
01.02.02.02	REVOQUES ENLUCIDOS Y MOLDURAS					22,815.89
01.02.02.02.01	TARRAJEO EN INTERIORES MEZCLA C:A 1:5 E=1.50 cm	m²	218.34	29.91	6,530.55	
01.02.02.02.02	TARRAJEO EN EXTERIORES MEZCLA C:A 1:5 E=1.50 cm	m²	153.44	29.91	4,589.39	
01.02.02.02.03	TARRAJEO PRIMARIO O RAYADO MEZCLA C:A 1:5 E=1.50 cm	m²	46.64	29.91	1,395.00	
01.02.02.02.04	TARRAJEO EN SUPERF. VIGAS MEZCLA C:A 1:5 E=1.50 cm	m²	92.15	39.24	3,615.97	
01.02.02.02.05	TARRAJEO EN SUPERF. DE COLUMNAS MEZCLA C:A 1:5 E=1.50 cm	m²	76.17	39.21	2,986.63	
01.02.02.02.06	VESTIDURA DE DERRAMES	m	182.21	19.40	3,534.87	
01.02.02.02.07	BRUÑAS	m	16.58	9.86	163.48	
01.02.02.03	CIELORRASOS					20,743.07
01.02.02.03.01	CIELORRASOS CON MEZCLA C:A 1:5 E=1.50 cm	m²	38.62	32.33	1,248.58	
01.02.02.03.02	FALSO CIELORRASO C/BALDOSA	m²	218.99	89.02	19,494.49	
01.02.02.04	PISOS Y PAVIMENTOS					31,251.36
01.02.02.04.01	FALSO PISO DE 4" DE CONCRETO 1:10	m²	219.59	30.19	6,629.42	
01.02.02.04.02	PISO DE MADERA MACHIHEMBADA	m²	180.97	123.51	22,351.60	
01.02.02.04.03	PISO DE CERAMICO ANTIDESLISANTE DE 0.45 M X 0.45 M	m²	15.97	85.80	1,370.23	
01.02.02.04.04	PISO DE CEMENTO PULIDO	m²	22.65	39.74	900.11	
01.02.02.05	ZOCALO					4,980.02
01.02.02.05.01	ZOCALO DE CERAMICO 45X45 CM	m²	51.03	97.59	4,980.02	
01.02.02.06	CONTRAZOCALOS					2,017.81
01.02.02.06.01	CONTRAZOCALO DE MADERA AGUANO 3/4"x1" (Incluye Rodon)	m	108.02	18.68	2,017.81	
01.02.02.07	CARPINTERIA DE MADERA					8,521.00
01.02.02.07.01	PUERTAS DE MADERA TABLERO REBAJADO TIPO I	m²	7.35	456.28	3,353.66	
01.02.02.07.02	PUERTAS DE MADERA TABLERO REBAJADO TIPO II	m²	11.76	439.40	5,167.34	
01.02.02.08	CARPINTERIA METALICA					3,809.98
01.02.02.08.01	DIVISIONES DE MELAMINA COLOR GRIS	m²	6.70	324.53	2,174.35	
01.02.02.08.02	PUERTA DE MELAMINA E=15 MM COLOR GRIS	m²	5.04	324.53	1,635.63	
01.02.02.09	COBERTURAS					33,549.33
01.02.02.09.01	COBERTURA CON PLANCHAS DE ALUZING E=0.45 mm	m²	347.68	75.76	26,340.24	
01.02.02.09.02	CANAleta GALVANIZADA SEMICIRCULAR	m	113.91	23.17	2,639.29	
01.02.02.09.03	CUMBRERA DE ALUZING PARA CALAMINON	m	116.28	39.30	4,569.80	
01.02.02.10	CERRAJERIA					1,816.11
01.02.02.10.01	BISAGRA CAPUCHINA DE 3 1/2" X 3 1/2"	pza	27.00	18.17	490.59	
01.02.02.10.02	CERRADURA PARA PUERTAS DE MADERA	pza	9.00	147.28	1,325.52	
01.02.02.11	VIDRIOS, CRISTALES Y SIMILARES					11,691.70
01.02.02.11.01	VIDRIOS COLOR GRIS DE 6mm (COL. SISTEMA MODUGLASS)	p²	498.58	23.45	11,691.70	
01.02.02.12	PINTURA					10,660.79
01.02.02.12.01	PINTURA EN CIELORRASOS	m²	38.62	17.94	692.84	
01.02.02.12.02	PINTURA EN INTERIORES 2 MANOS	m²	230.35	16.76	3,860.67	
01.02.02.12.03	PINTURA EN EXTERIORES 2 MANOS	m²	343.16	16.76	5,751.36	
01.02.02.12.04	PINTADO DE FIGURAS DECORATIVAS EN MUROS	und	6.00	59.32	355.92	
01.02.03	INSTALACIONES SANITARIAS					13,149.09
01.02.03.01	APARATOS SANITARIOS Y ACCESORIOS					4,641.12
01.02.03.01.01	APARATOS SANITARIOS					3,526.02
01.02.03.01.01.01	INODORO BABY DE TANQUE BAJO COLOR C/ACCESORIOS	pza	6.00	286.86	1,721.16	



Item	Descripción	Unid.	Cant.	Precio	Parcial	Sub Total
01.02.03.01.01.02	LAVATORIO DE PEDESTAL PARA BABY COLOR C/ACCESORIOS	pza	6.00	300.81	1,804.86	
01.02.03.01.02	<u>SUMINISTRO DE ACCESORIOS SANITARIOS</u>					131.70
01.02.03.01.02.01	JABONERA BLANCA	und	3.00	21.95	65.85	
01.02.03.01.02.02	PAPELERA DE LOZA BLANCA DE 13 X 15	pza	3.00	21.95	65.85	
01.02.03.01.03	<u>INSTALACION DE APARATOS Y ACCESORIOS SANITARIOS</u>					983.40
01.02.03.01.03.01	COLOCACION DE APARATOS SANITARIOS	pza	12.00	54.63	655.56	
01.02.03.01.03.02	COLOCACION DE ACCESORIOS SANITARIOS	pza	12.00	27.32	327.84	
01.02.03.02	<u>SISTEMA DE AGUA FRIA</u>					3,052.40
01.02.03.02.01	<u>SALIDA DE AGUA FRIA</u>					857.88
01.02.03.02.01.01	SALIDA DE AGUA FRIA 1/2" (Incluye Tubería PVC y Accesorios PVC C-10)	pto	18.00	47.66	857.88	
01.02.03.02.02	<u>TRABAJO EN ESTRUCTURAS Y/O REDES</u>					1,103.34
01.02.03.02.02.01	TRAZO Y REPLANTEO INICIAL PARA REDES Y ESTRUCTURAS	m²	46.85	4.92	230.50	
01.02.03.02.02.02	EXCAVACIÓN MANUAL PARA ESTRUCTURAS EN T.N	m³	5.62	44.66	250.99	
01.02.03.02.02.03	RELLENO COMPACTADO PARA ESTRUCTURAS CON MATERIAL PROPIO	m³	5.62	110.65	621.85	
01.02.03.02.03	<u>REDES DE DISTRIBUCION</u>					279.16
01.02.03.02.03.01	RED DE DISTRIBUCION: TUBERIA PVC CLASE 10 R 3/4"	m	26.70	6.72	179.42	
01.02.03.02.03.02	RED DE DISTRIBUCION: TUBERIA PVC CLASE 10 R 1/2"	m	20.15	4.95	99.74	
01.02.03.02.04	<u>ACCESORIOS DE REDES DE AGUA</u>					159.26
01.02.03.02.04.01	ACCESORIOS DE REDES: REDUCCION PVC C-10 DE 3/4" a 1/2"	pza	3.00	3.62	10.86	
01.02.03.02.04.02	ACCESORIOS DE REDES: UNION UNIVERSAL DE PVC SAP DE 3/4"	pza	6.00	3.37	20.22	
01.02.03.02.04.03	ACCESORIOS DE REDES: CODO DE PVC SAP DE 1/2" X 90°	pza	18.00	3.37	60.66	
01.02.03.02.04.04	ACCESORIOS DE REDES: CODO DE PVC SAP DE 3/4" X 90°	pza	6.00	4.70	28.20	
01.02.03.02.04.05	ACCESORIOS DE REDES: TEE PVC SAP DE 3/4"	pza	2.00	4.27	8.54	
01.02.03.02.04.06	ACCESORIOS DE REDES : TEE PVC SAP DE 1/2"	pza	9.00	3.42	30.78	
01.02.03.02.05	<u>VALVULAS</u>					475.20
01.02.03.02.05.01	VALVULA COMPUERTA DE BRONCE 3/4" (INC ACCESORIOS)	und	4.00	118.80	475.20	
01.02.03.02.06	<u>PROTOCOLO DE PRUEBAS DE CONTROL DE CALIDAD</u>					177.56
01.02.03.02.06.01	PRUEBA HIDRAULICA + DESINFECCION EN TUBERIA DE AGUA POTABLE	m	46.85	3.79	177.56	
01.02.03.03	<u>SISTEMAS DE DRENAJE PLUVIAL</u>					2,824.80
01.02.03.03.01	<u>RED DE COLECCION Y ACCESORIOS</u>					2,045.84
01.02.03.03.01.01	MONTANTES: CONCRETO FC=175 KG/CM2	m²	0.30	457.00	137.10	
01.02.03.03.01.02	MONTANTES: ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	m²	9.00	70.21	631.89	
01.02.03.03.01.03	TUBERIA DE BAJADA: TUBERIA PVC SAP 4"	m	25.12	50.83	1,276.85	
01.02.03.03.02	<u>ACCESORIOS</u>					778.96
01.02.03.03.02.01	ACCESORIOS DE TUBERIAS: CODOS PVC SAP 4"x90°	pza	24.00	25.81	619.44	
01.02.03.03.02.02	ACCESORIOS DE TUBERIAS: ABRAZADERAS DE BRONCE EN MONTANTES	pza	16.00	9.97	159.52	
01.02.03.04	<u>SISTEMA DE DESAGUE Y VENTILACION</u>					2,630.77
01.02.03.04.01	<u>SALIDAS DE VENTILACION</u>					56.10
01.02.03.04.01.01	SALIDA DE VENTILACION PVC SAP 2"	pto	3.00	18.70	56.10	
01.02.03.04.02	<u>SALIDAS DE DESAGUE</u>					670.88
01.02.03.04.02.01	SALIDA DE PVC SAP PARA DESAGUE DE 2"	pto	8.00	40.18	321.44	
01.02.03.04.02.02	SALIDA DE PVC SAP PARA DESAGUE DE 4"	pto	6.00	58.24	349.44	
01.02.03.04.03	<u>REDES DE DERIVACION</u>					1,412.13
01.02.03.04.03.01	REDES DE DISTRIBUCION: TUBERIA PVC SAP 2"	m	9.09	9.02	81.99	
01.02.03.04.03.02	REDES DE DISTRIBUCION: TUBERIA PVC SAP 4"	m	10.26	16.47	168.98	
01.02.03.04.03.03	ACCESORIOS DE REDES: CODO PVC SAP 2" X 90°	pza	8.00	6.95	55.60	



Item	Descripción	Unid.	Cant.	Precio	Parcial	Sub Total
01.02.03.04.03.04	ACCESORIOS DE REDES: CODO PVC SAP 4" X 90°	pza	5.00	11.45	57.25	
01.02.03.04.03.05	ACCESORIOS DE REDES: CODO PVC SAP 4"x2" DE 90°	pza	8.00	14.85	118.80	
01.02.03.04.03.06	ACCESORIOS DE REDES: CODO PVC SAP 2"x45°	pza	3.00	8.98	26.94	
01.02.03.04.03.07	ACCESORIOS DE REDES: CODO PVC SAP 4"x45°	pza	8.00	14.85	118.80	
01.02.03.04.03.08	ACCESORIOS DE REDES: TEE PVC SAP DE 2"x2"	und	1.00	9.28	9.28	
01.02.03.04.03.09	ACCESORIOS DE REDES: TEE PVC SAP DE 4" X 4"	und	1.00	16.53	16.53	
01.02.03.04.03.10	ACCESORIOS DE REDES: YEE PVC SAP 2" x 2"	und	4.00	8.90	35.60	
01.02.03.04.03.11	ACCESORIOS DE REDES: YEE PVC SAP 4"x2"	und	6.00	11.37	68.22	
01.02.03.04.03.12	ACCESORIOS DE REDES: YEE PVC SAP DE 4" x 4"	und	3.00	17.31	51.93	
01.02.03.04.03.13	ACCESORIOS DE REDES: REDUCTOR PVC SAP DE 4"x2"	und	1.00	36.59	36.59	
01.02.03.04.03.14	ADITAMENTOS VARIOS: SUMIDERO DE BRONCE 2"	pza	3.00	51.56	154.68	
01.02.03.04.03.15	ADITAMENTOS VARIOS: REGISTRO ROSCADO DE BRONCE 2"	pza	3.00	53.70	161.10	
01.02.03.04.03.16	ADITAMENTOS VARIOS: REGISTRO ROSCADO DE BRONCE 4"	pza	3.00	67.94	203.82	
01.02.03.04.03.17	ADITAMENTOS VARIOS: SOMBRERO DE VENTILACION DE PVC 2"	und	3.00	15.34	46.02	
01.02.03.04.04	REDES DE COLECTORES					359.31
01.02.03.04.04.01	REDES COLECTORAS: EXCAVACION DE ZANJAS	m²	2.46	44.66	109.86	
01.02.03.04.04.02	REDES COLECTORAS: REFINE Y NIVELACION EN FONDO DE ZANJAS	m²	4.10	7.74	31.73	
01.02.03.04.04.03	REDES COLECTORAS: TUBERIA PVC SAL/ CON CAMA DE APOYO	m	10.26	14.97	153.59	
01.02.03.04.04.04	REDES COLECTORAS: RELLENO Y COMPACTACION DE ZANJAS	m	10.26	6.25	64.13	
01.02.03.04.05	PROTOCOLO DE PRUEBAS DE CONTROL DE CALIDAD					132.35
01.02.03.04.05.01	PRUEBA HIDRAULICA EN SISTEMA DE DESAGUE	m	19.35	6.84	132.35	
01.02.04	INSTALACIONES ELECTRICAS					15.928.39
01.02.04.01	LINEA DE ALIMENTACION PRINCIPAL DE T.G. A T.D.					870.08
01.02.04.01.01	TUBERIAS PVC (ELECTRICAS) D=1"	m	13.50	15.05	203.18	
01.02.04.01.02	CABLE ELECTRICO NH-80 LIBRE DE ALOGENOS-LSOH 6MM2 PARA TABLERO DE DISTRIBUCION	m	31.56	15.40	486.02	
01.02.04.01.03	EXCAVACION DE ZANJAS PARA TUBERIAS	m³	2.16	44.66	96.47	
01.02.04.01.04	RELLENO Y COMPACTADO MANUAL DE ZANJAS	m³	2.16	39.08	84.41	
01.02.04.02	SISTEMAS DE DISTRIBUCION					6.964.65
01.02.04.02.01	SALIDA PARA CENTRO DE LUZ EN TECHO	pto	36.00	46.19	1,662.84	
01.02.04.02.02	SALIDA DE INTERRUPTORES SIMPLES	pto	11.00	48.15	529.65	
01.02.04.02.03	SALIDA PITOMACORRIENTE BIPOLAR DOBLE C/LINEA A TIERRA	pto	21.00	55.30	1,161.30	
01.02.04.02.04	CABLE ELECTRICO NH-80 LIBRE DE ALOGENOS DE 2.5 MM2 PARA ALUMBRADO	m	149.18	9.41	1,403.78	
01.02.04.02.05	CABLE ELECTRICO NH-80 LIBRE DE ALOGENOS DE 4.00 MM2 PARA TOMACORRIENTES	m	91.09	12.65	1,152.29	
01.02.04.02.06	TUBERIA PVC - ELECTRICAS DE 3/4"	m	240.27	4.39	1,054.79	
01.02.04.03	TABLEROS Y CUCHILLAS					396.64
01.02.04.03.01	TABLERO DE DISTRIBUCION (T.D) DE CAJA METALICA	pza	1.00	185.73	185.73	
01.02.04.03.02	INTERRUPTOR THERMOMAGNETICO DE 2 X 30A	pza	1.00	81.65	81.65	
01.02.04.03.03	INTERRUPTOR THERMOMAGNETICO DE 2 X 20A	pza	1.00	66.75	66.75	
01.02.04.03.04	INTERRUPTOR THERMOMAGNETICO DE 2 X 10A	pza	1.00	62.51	62.51	
01.02.04.04	ARTEFACTOS DE ILUMINACION					5.784.42
01.02.04.04.01	LUMINARIA FLUORESCENTE LED DE 2 X 36 WATT INCL. EQUIPO Y PANTALLA ALUMINIZADA PIADOSAR	und	18.00	179.78	3,236.04	
01.02.04.04.02	LUMINARIAS FLUORESCENTE LED CUADRADA DE 1X24W PIADOSAR	und	18.00	124.35	2,238.30	
01.02.04.04.03	INTERRUPTORES SIMPLES	und	12.00	25.84	310.08	
01.02.04.05	INSTALACIONES ESPECIALES					1.912.60



Item	Descripción	Unid.	Cant.	Precio	Parcial	Sub Total
01.02.04.05.01	SALIDA PARA ALTAVOZ PERIFONEO	und	2.00	152.12	304.24	
01.02.04.05.02	SALIDA PARA TV	und	3.00	124.02	372.06	
01.02.04.05.03	SALIDA EN PARED PARA AJUDIO	und	6.00	182.43	1,094.58	
01.02.04.05.04	SALIDA PARA INTERNET	pto	3.00	47.24	141.72	
01.03	AMBIENTES COMPLEMENTARIOS					495,563.89
01.03.01	ESTRUCTURAS					268,957.21
01.03.01.01	OBRAS PRELIMINARES					1,795.37
01.03.01.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO					377.52
01.03.01.01.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	m²	288.18	1.31	377.52	
01.03.01.01.02	TRAZOS NIVELES Y REPLANTEO					1,417.85
01.03.01.01.02.01	TRAZO Y REPLANTEO INICIAL DE OBRA DE EDIFICACION	m²	288.18	4.92	1,417.85	
01.03.01.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS					19,438.22
01.03.01.02.01	EXCAVACIONES					6,502.71
01.03.01.02.01.01	EXCAVACION DE ZANJAS PARA ZAPATAS	m²	65.28	62.52	4,081.31	
01.03.01.02.01.02	EXCAVACION DE ZANJAS PARA VIGAS DE CONEXION	m²	27.35	62.52	1,709.92	
01.03.01.02.01.03	EXCAVACION PARA CIMENTOS CORRIDOS	m²	11.38	62.52	711.48	
01.03.01.02.02	RELLENOS					12,935.51
01.03.01.02.02.01	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL DE PRESTAMO	m³	24.78	137.96	3,418.65	
01.03.01.02.02.02	RELLENO COMPACTADO PARA ESTRUCTURAS CON MATERIAL PROPIO	m³	33.01	110.65	3,652.56	
01.03.01.02.02.03	ACARREO DE MATERIAL A MENOS DE 30 MTS.	m³	130.00	22.33	2,902.90	
01.03.01.02.02.04	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE C/MAQ.	m³	130.00	22.78	2,961.40	
01.03.01.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE					8,843.26
01.03.01.03.01	SOLADO CONCRETO f'c=100 kg/cm2 h=4" - EN ZAPATAS	m²	40.80	35.86	1,463.09	
01.03.01.03.02	CIMIENTO CORRIDO CONCRETO F'C=140KG/CM2 + 30% PG	m²	35.84	205.92	7,380.17	
01.03.01.04	OBRAS DE CONCRETO ARMADO					238,880.36
01.03.01.04.01	ZAPATAS					12,668.10
01.03.01.04.01.01	ACERO DE REFUERZO FY=4200KG/CM2 - GRADO 60 EN ZAPATAS	kg	481.03	6.13	2,948.71	
01.03.01.04.01.02	CONCRETO F'C=210 KG/CM2 EN ZAPATAS	m²	21.86	444.62	9,719.39	
01.03.01.04.02	VIGAS DE CONEXION					12,905.97
01.03.01.04.02.01	ACERO DE REFUERZO FY=4200KG/CM2 - GRADO 60 EN VIGAS DE CONEXION	kg	888.69	6.13	5,447.67	
01.03.01.04.02.02	CONCRETO F'C=210 KG/CM2 EN VIGAS DE CONEXION	m²	15.39	484.62	7,458.30	
01.03.01.04.03	SOBRECIMENTOS REFORZADOS					14,780.13
01.03.01.04.03.01	ACERO DE REFUERZO FY=4200 KG/CM2 - GRADO 60 EN SOBRECIMENTOS REFORZADOS	kg	820.04	6.13	5,026.85	
01.03.01.04.03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA SOBRECIMENTOS REFORZADOS	m²	147.39	37.29	5,496.17	
01.03.01.04.03.03	CONCRETO F'C=175 KG/CM2 EN SOBRECIMENTOS REFORZADOS	m²	11.00	387.01	4,257.11	
01.03.01.04.04	COLUMNAS					35,605.06
01.03.01.04.04.01	ACERO DE REFUERZO FY=4200KG/CM2 - GRADO 60 EN COLUMNAS	kg	2,987.99	6.13	18,316.38	
01.03.01.04.04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL EN COLUMNAS	m²	153.23	70.21	10,758.28	
01.03.01.04.04.03	CONCRETO F'C=210 KG/CM2 EN COLUMNAS	m²	11.68	559.11	6,530.40	
01.03.01.04.05	VIGAS					26,912.27
01.03.01.04.05.01	ACERO DE REFUERZO FY=4200KG/CM2 - GRADO 60 EN VIGAS	kg	1,559.01	6.13	9,556.73	
01.03.01.04.05.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL EN VIGAS	m²	112.63	70.15	7,900.99	
01.03.01.04.05.03	CONCRETO F'C=210 KG/CM2 EN VIGAS	m²	16.91	559.11	9,454.55	
01.03.01.04.06	LOSA ALIGERADA					2,912.62
01.03.01.04.06.01	ACERO DE REFUERZO FY=4200KG/CM2 - GRADO 60 EN LOSA ALIGERADA	kg	135.04	6.13	827.80	
01.03.01.04.06.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL EN LOSA ALIGERADA	m²	15.75	53.45	841.84	



Item	Descripción	Unid.	Cant.	Precio	Parcial	Sub Total
01.03.01.04.06.03	LADRILLO HUECO 15x30x30 cm. EN LOSA ALIGERADA	und	121.00	5.12	619.52	
01.03.01.04.06.04	CONCRETO F'c=210 KG/CM2 EN LOSA ALIGERADA	m³	1.27	490.91	623.46	
01.03.01.04.07	ESTRUCTURA METALICA/TECHO AMBIENTES COMPLEMENTARIOS					133,096.21
01.03.01.04.07.01	ESTRUCTURAS METALICAS PRINCIPALES TIPO ARCO					116,892.90
01.03.01.04.07.01.01	ESTRUCTURA METALICA PRINCIPAL - TIJERAL METALICO TIPO I (AMB ADMINISTRATIVO)	und	2.00	10,423.86	20,847.72	
01.03.01.04.07.01.02	ESTRUCTURA METALICA PRINCIPAL - TIJERAL METALICO TIPO II (AMB. ADMINISTRATIVO)	und	6.00	5,211.93	31,271.58	
01.03.01.04.07.01.03	ESTRUCTURA METALICA PRINCIPAL - TIJERAL METALICO TIPO I (AMB SUM)	und	4.00	9,576.40	38,305.60	
01.03.01.04.07.01.04	ESTRUCTURA METALICA PRINCIPAL - TIJERAL METALICO TIPO II (AMB. SUM)	und	4.00	5,211.93	20,847.72	
01.03.01.04.07.01.05	MONTAJE DE ESTRUCTURA METALICA PRINCIPAL - TIJERAL METALICO TIPO I	und	6.00	510.93	3,065.58	
01.03.01.04.07.01.06	MONTAJE DE ESTRUCTURA METALICA PRINCIPAL - TIJERAL METALICO TIPO II	und	10.00	255.47	2,554.70	
01.03.01.04.07.02	CORREAS Y TENSORES					12,813.48
01.03.01.04.07.02.01	CORREA METALICA e= 2.0 mm	m	402.56	31.83	12,813.48	
01.03.01.04.07.03	PROTOCOLO DE PRUEBA DE CONTROL DE CALIDAD TECHO METALICO					3,389.83
01.03.01.04.07.03.01	PROTOCOLO DE PRUEBAS DE CONTROL DE CALIDAD EN TECHO METALICO	glb	1.00	3,389.83	3,389.83	
01.03.02	ARQUITECTURA					161,327.15
01.03.02.01	MUROS Y TABIQUERIA DE ALBAÑILERIA					19,327.90
01.03.02.01.01	MUROS DE LADRILLO KING KONG DE SOGA	m²	243.21	79.47	19,327.90	
01.03.02.02	BEVOQUES ENLUCIDOS Y MOLDURAS					24,497.16
01.03.02.02.01	TARRAJEO EN INTERIORES MEZCLA C/A 1.5 E=1.50 cm	m²	258.71	29.91	7,738.02	
01.03.02.02.02	TARRAJEO EN EXTERIORES MEZCLA C/A 1.5 E=1.50 cm	m²	158.51	29.91	4,741.03	
01.03.02.02.03	TARRAJEO PRIMARIO O RAYADO MEZCLA C/A 1.5 E=1.50 cm	m²	54.90	29.91	1,642.06	
01.03.02.02.04	TARRAJEO EN SUPERF. VIGAS MEZCLA C/A 1.5 E=1.50 cm	m²	73.59	39.24	2,887.67	
01.03.02.02.05	TARRAJEO EN SUPERF. DE COLUMNAS MEZCLA C/A 1.5 E= 1.50 cm	m²	74.74	39.21	2,930.56	
01.03.02.02.06	VESTIDURA DE DERRAMES	m	199.89	19.40	3,877.87	
01.03.02.02.07	BRUÑAS	m	68.96	9.86	679.95	
01.03.02.03	CIELORRASOS					21,613.17
01.03.02.03.01	CIELORRASOS CON MEZCLA C/A 1.5 E=1.50 cm	m²	11.73	32.33	379.23	
01.03.02.03.02	FALSO CIELORRASO C/BALDOSA	m²	238.53	89.02	21,233.94	
01.03.02.04	PISOS Y PAVIMENTOS					5,543.19
01.03.02.04.01	FALSO PISO DE 4" DE CONCRETO 1:10	m²	183.61	30.19	5,543.19	
01.03.02.05	MUROS Y TABIQUERIA DE ALBAÑILERIA					14,440.35
01.03.02.05.01	PISO DE MADERA MACHIHembrada	m²	40.66	123.51	5,021.92	
01.03.02.05.02	PISO DE CERAMICO ANTIDESLIZANTE DE 0.45 M X 0.45 M	m²	29.40	85.80	2,522.52	
01.03.02.05.03	PISO DE CEMENTO PULIDO	m²	25.34	39.74	1,007.01	
01.03.02.05.04	PISO DE PORCELANATO ANTIDESLIZANTE 60X60CM	m²	88.21	66.76	5,888.90	
01.03.02.06	ZOCALO					5,357.69
01.03.02.06.01	ZOCALO DE CERAMICO 45X45 CM	m²	54.90	97.59	5,357.69	
01.03.02.07	CONTRAZOCALOS					2,393.18
01.03.02.07.01	CONTRAZOCALO DE MADERA AGUANO 3/4"x4" (Incluye Rodon)	m	40.66	18.68	759.53	
01.03.02.07.02	CONTRAZOCALO DE CERAMICO ANTIDESLIZANTE EN AMBIENTES DE H=0.10 M	m	88.21	18.52	1,633.65	
01.03.02.08	CARPINTERIA DE MADERA					16,563.06
01.03.02.08.01	PUERTAS DE MADERA TABLERO REBAJADO TIPO I	m²	31.88	456.28	14,546.21	



Item	Descripción	Unid.	Cant.	Precio	Parcial	Sub Total
01.03.02.08.02	PUERTAS DE MADERA TABLERO REBAJADOTIPO II	m²	4.50	430.40	2,016.85	
01.03.02.09	COBERTURAS					26,162.12
01.03.02.09.01	COBERTURA CON ALUZINC E=0.45MM	m²	284.98	75.76	21,590.08	
01.03.02.09.02	CANAleta GALVANIZADA SEMICIRCULAR	m	109.38	23.17	2,534.33	
01.03.02.09.03	CUMBRERA DE ALUZINC PARA CALAMINON	m	51.85	39.30	2,037.71	
01.03.02.10	CERRAJERIA					3,468.69
01.03.02.10.01	BISAGRA CAPUCHINA DE 3 1/2" X 3 1/2"	pza	45.00	18.17	817.65	
01.03.02.10.02	CERRADURA PARA PUERTAS DE MADERA	pza	18.00	147.28	2,651.04	
01.03.02.11	VIDRIOS, CRISTALES Y SIMILARES					11,642.22
01.03.02.11.01	VIDRIOS COLOR GRIS DE 6mm (COL. SISTEMA MODUGLASS)	p²	496.47	23.45	11,642.22	
01.03.02.12	PINTURA					10,318.42
01.03.02.12.01	PINTURA EN CIELORASOS	m²	12.19	17.94	218.69	
01.03.02.12.02	PINTURA EN INTERIORES 2 MANOS	m²	366.31	16.76	6,139.36	
01.03.02.12.03	PINTURA EN EXTERIORES 2 MANOS	m²	229.22	16.76	3,841.73	
01.03.02.12.04	PINTADO DE FIGURAS DECORATIVAS EN MUROS	und	2.00	59.32	118.64	
01.03.03	INSTALACIONES SANITARIAS					34,097.97
01.03.03.01	APARATOS SANITARIOS Y ACCESORIOS					4,787.14
01.03.03.01.01	APARATOS SANITARIOS					3,524.24
01.03.03.01.01.01	INODORO DE TANQUE BAJO C/ACCESORIOS	pza	4.00	320.89	1,283.56	
01.03.03.01.01.02	LAVATORIO DE PEDESTAL BLANCO	pza	5.00	292.33	1,461.65	
01.03.03.01.01.03	URINARIO BLANCO COMERCIAL C/ACCESORIOS	pza	3.00	162.87	488.61	
01.03.03.01.01.04	LAVADERO DE COCINA Y FREGADERO	pza	1.00	290.42	290.42	
01.03.03.01.02	SUMINISTRO DE ACCESORIOS SANITARIOS					197.55
01.03.03.01.02.01	JABONERA BLANCA	und	5.00	21.95	109.75	
01.03.03.01.02.02	PAPELERA DE LOZA BLANCA DE 13 X 15	pza	4.00	21.95	87.80	
01.03.03.01.03	INSTALACION DE APARATOS Y ACCESORIOS SANITARIOS					1,065.35
01.03.03.01.03.01	COLOCACION DE APARATOS SANITARIOS	pza	13.00	54.63	710.19	
01.03.03.01.03.02	COLOCACION DE ACCESORIOS SANITARIOS	pza	13.00	27.32	355.16	
01.03.03.02	SISTEMA DE AGUA FRIA					12,837.37
01.03.03.02.01	SALIDA DE AGUA FRIA					619.58
01.03.03.02.01.01	SALIDA DE AGUA FRIA 1/2" (Incluye Tuberia PVC y Accesorios PVC C-10)	pto	13.00	47.66	619.58	
01.03.03.02.02	TRABAJOS EN ESTRUCTURAS Y/O REDES					2,745.17
01.03.03.02.02.01	TRAZO Y REPLANTEO INICIAL PARA REDES Y ESTRUCTURAS	m²	124.76	4.92	613.82	
01.03.03.02.02.02	EXCAVACION MANUAL PARA ESTRUCTURAS EN T.N	m³	14.97	44.66	668.56	
01.03.03.02.02.03	RELLENO COMPACTADO PARA ESTRUCTURAS CON MATERIAL PROPIO	m³	13.22	110.65	1,462.79	
01.03.03.02.03	REDES DE DISTRIBUCION					777.60
01.03.03.02.03.01	RED DE DISTRIBUCION: TUBERIA PVC CLASE 10 R 3/4"	m	90.42	6.72	607.62	
01.03.03.02.03.02	RED DE DISTRIBUCION: TUBERIA PVC CLASE 10 R 1/2"	m	34.34	4.95	169.98	
01.03.03.02.04	ACCESORIOS DE REDES DE AGUA					271.94
01.03.03.02.04.01	ACCESORIOS DE REDES: REDUCCION PVC C-10 DE 3/4" a 1/2"	pza	7.00	3.62	25.34	
01.03.03.02.04.02	ACCESORIOS DE REDES: UNION UNIVERSAL DE PVC SAP DE 3/4"	pza	14.00	3.37	47.18	
01.03.03.02.04.03	ACCESORIOS DE REDES: CODO DE PVC SAP DE 1/2" X 90°	pza	29.00	3.37	97.73	
01.03.03.02.04.04	ACCESORIOS DE REDES: CODO DE PVC SAP DE 3/4" X 90°	pza	12.00	4.70	56.40	
01.03.03.02.04.05	ACCESORIOS DE REDES: TEE PVC SAP DE 3/4"	pza	5.00	4.27	21.35	
01.03.03.02.04.06	ACCESORIOS DE REDES: TEE PVC SAP DE 1/2"	pza	7.00	3.42	23.94	
01.03.03.02.05	VALVULAS					831.60
01.03.03.02.05.01	VALVULA COMPUERTA DE BRONCE 3/4" (INC ACCESORIOS)	und	7.00	118.80	831.60	
01.03.03.02.06	TANQUE CISTERNA Y ELEVADO					7,118.64
01.03.03.02.06.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE TANQUE CISTERNA	gib	1.00	4,576.27	4,576.27	



Item	Descripción	Unid.	Cant.	Precio	Parcial	Sub Total
01.03.03.02.06.02	SUMINISTRO E INSTALACION DE TANQUE ELEVADO	glb	1.00	2,542.37	2,542.37	
01.03.03.02.07	<u>PROTOCOLO DE PRUEBAS DE CONTROL DE CALIDAD</u>					472.84
01.03.03.02.07.01	PRUEBA HIDRAULICA + DESINFECCIONEN TUBERIA DE AGUA POTABLE	m	124.76	3.79	472.84	
01.03.03.03	<u>SISTEMAS DE DRENAJE PLUVIAL</u>					9,823.16
01.03.03.03.01	<u>RED DE COLECCION Y ACCESORIOS</u>					9,578.86
01.03.03.03.01.01	MONTANTES: CONCRETO FC=175 KG/CM2	m ²	0.44	457.00	201.08	
01.03.03.03.01.02	MONTANTES: ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	m ²	13.50	70.21	947.84	
01.03.03.03.01.03	TUBERIA DE BAJADA Y RECOLECCION: TUBERIA PVC SAP 4"	m	89.88	50.83	4,568.60	
01.03.03.03.01.04	TUBERIA DE RECOLECCION DE AGUA PLUVIAL: TUBERIA PVC SAP 6"	m	45.60	62.74	2,860.94	
01.03.03.03.02	<u>ACCESORIOS</u>					1,244.70
01.03.03.03.02.01	ACCESORIOS DE TUBERIAS: CODO PVC SAL 4"x90"	pza	36.00	25.81	929.16	
01.03.03.03.02.02	ACCESORIOS DE TUBERIAS: ABRAZADERA DE BRONCE EN MONTANTES	pza	24.00	9.97	239.28	
01.03.03.03.02.03	ACCESORIOS DE TUBERIAS: YEE CON REDUCCION DE 6" A 4"	und	3.00	25.42	76.26	
01.03.03.04	<u>SISTEMA DE DESAGUE Y VENTILACION</u>					6,650.30
01.03.03.04.01	<u>SALIDAS DE VENTILACION</u>					56.10
01.03.03.04.01.01	SALIDA DE VENTILACION PVC SAL 2"	pto	3.00	18.70	56.10	
01.03.03.04.02	<u>SALIDAS DE DESAGUE</u>					608.58
01.03.03.04.02.01	SALIDA DE PVC SAL PARA DESAGUE DE 2"	pto	5.00	40.18	200.90	
01.03.03.04.02.02	SALIDA DE PVC SAL PARA DESAGUE DE 4"	pto	7.00	58.24	407.68	
01.03.03.04.03	<u>REDES DE DERIVACION</u>					1,948.34
01.03.03.04.03.01	REDES DE DISTRIBUCION: TUBERIA PVC SAP 2"	m	14.03	9.02	126.55	
01.03.03.04.03.02	REDES DE DISTRIBUCION: TUBERIA PVC SAP 4"	m	58.80	16.47	968.44	
01.03.03.04.03.03	ACCESORIOS DE REDES: CODO PVC SAP 2" X 90"	pza	8.00	6.95	55.60	
01.03.03.04.03.04	ACCESORIOS DE REDES: CODO PVC SAP 4" X 90"	pza	1.00	11.45	11.45	
01.03.03.04.03.05	ACCESORIOS DE REDES: CODO PVC SAP 2"x45"	pza	7.00	8.98	62.86	
01.03.03.04.03.06	ACCESORIOS DE REDES: CODO PVC SAP 4"x45"	pza	4.00	14.85	59.40	
01.03.03.04.03.07	ACCESORIOS DE REDES: TEE PVC SAP DE 2"x2"	und	2.00	9.28	18.56	
01.03.03.04.03.08	ACCESORIOS DE REDES: TEE PVC SAP DE 4" X 4"	und	3.00	16.53	49.59	
01.03.03.04.03.09	ACCESORIOS DE REDES: YEE PVC SAP 2" x 2"	und	6.00	8.90	53.40	
01.03.03.04.03.10	ACCESORIOS DE REDES: YEE PVC SAP 4"x2"	und	7.00	11.37	79.59	
01.03.03.04.03.11	ACCESORIOS DE REDES: YEE PVC SAP DE 4" x 4"	und	2.00	17.31	34.62	
01.03.03.04.03.12	ACCESORIOS DE REDES: REDUCTOR PVC SAP DE 4"x2"	und	2.00	36.59	73.18	
01.03.03.04.03.13	ADITAMENTOS VARIOS: SUMIDEROS DE BRONCE 2"	pza	1.00	51.56	51.56	
01.03.03.04.03.14	ADITAMENTOS VARIOS: REGISTRO ROSCADO DE BRONCE 2"	pza	1.00	53.70	53.70	
01.03.03.04.03.15	ADITAMENTOS VARIOS: REGISTRO ROSCADO DE BRONCE 4"	pza	3.00	67.94	203.82	
01.03.03.04.03.16	ADITAMENTOS VARIOS: SOMBRERO DE VENTILACION DE PVC 2"	und	3.00	15.34	46.02	
01.03.03.04.04	<u>REDES DE COLECTORES</u>					2,094.97
01.03.03.04.04.01	REDES COLECTORAS: EXCAVACION DE ZANJAS	m ²	14.35	44.66	640.87	
01.03.03.04.04.02	REDES COLECTORAS: REFINE Y NIVELACION EN FONDO DE ZANJAS	m ²	23.92	7.74	185.14	
01.03.03.04.04.03	REDES COLECTORAS: TUBERIA PVC SAL/ CON CAMA DE APOYO	m	59.80	14.97	895.21	
01.03.03.04.04.04	REDES COLECTORAS: RELLENO Y COMPACTACION DE ZANJAS	m	59.80	6.25	373.75	
01.03.03.04.05	<u>PARA CAJAS DE REGISTRO</u>					1,437.31
01.03.03.04.05.01	CAJA DE REGISTRO: CONCRETO PREFABRICADO DE 30X60CM (H variable)/INC.	und	7.00	205.33	1,437.31	
01.03.03.04.06	<u>PROTOCOLO DE PRUEBAS DE CONTROL DE CALIDAD</u>					505.00



Item	Descripción	Unid.	Cant.	Precio	Parcial	Sub Total
01.03.03.04.06.01	PRUEBA HIDRAULICA EN SISTEMA DE DESAGUE	m	73.83	8.84	506.00	
01.03.04	INSTALACIONES ELECTRICAS					31.181.36
01.03.04.01	CONEXION A LA RED EXTERNA DE MEDIDORES					847.45
01.03.04.01.01	INSTALACION DE MEDIDOR DE ENERGIA ELECTRICA	und	1.00	847.45	847.45	
01.03.04.02	LINEA DE ALIMENTACION PRINCIPAL DE MEDIDOR A TABLERO GENERAL					1.509.63
01.03.04.02.01	TUBERIAS PVC SEL (ELECTRICAS) D=1"	m	7.90	15.05	118.90	
01.03.04.02.02	CABLE ELECTRICO N2XOH DE 25MM2 DE MEDIDOR A TABLERO DE DISTRIBUCION	m	42.60	19.24	819.62	
01.03.04.02.03	EXCAVACION DE ZANJAS PARA TUBERIAS	m ²	6.82	44.66	304.58	
01.03.04.02.04	RELLENO Y COMPACTADO MANUAL DE ZANJAS	m ²	6.82	39.08	266.53	
01.03.04.03	LINEA DE ALIMENTACION PRINCIPAL DE T.G. A T.D.					4.170.40
01.03.04.03.01	TUBERIAS PVC SAP (ELECTRICAS) D=1"	m	95.79	15.05	1,441.64	
01.03.04.03.02	CABLE ELECTRICO NH-80 LIBRE DE ALOGENOS - LSOH 6MM2 PARA TABLERO DE DISTRIBUCION	m	95.79	15.40	1,475.17	
01.03.04.03.03	EXCAVACION DE ZANJAS PARA TUBERIAS	m ²	14.97	44.66	668.56	
01.03.04.03.04	RELLENO Y COMPACTADO MANUAL DE ZANJAS	m ²	14.97	39.08	585.03	
01.03.04.04	SISTEMAS DE DISTRIBUCION					6.117.67
01.03.04.04.01	SALIDA PARA CENTRO DE LUZ EN TECHO	pto	31.00	46.19	1,431.89	
01.03.04.04.02	SALIDA DE INTERRUPTORES SIMPLES	pto	17.00	48.15	818.55	
01.03.04.04.03	SALIDA P/TOMACORRIENTE BIPOLAR DOBLE C/LINEA A TIERRA	pto	19.00	55.30	1,050.70	
01.03.04.04.04	CABLE ELECTRICO NH-80 LIBRE DE ALOGENOS DE 2.5 MM2 PARA ALUMBRADO	m	107.15	9.41	1,008.28	
01.03.04.04.05	CABLE ELECTRICO NH-80 LIBRE DE ALOGENOS DE 4.00 MM2 PARA TOMACORRIENTES	m	53.60	12.65	678.04	
01.03.04.04.06	TUBERIA PVC-SEL DE 3/4"	m	257.45	4.39	1,130.21	
01.03.04.05	TABLEROS Y CUCHILLAS					1.719.02
01.03.04.05.01	TABLERO GENERAL (T. G.) DE CAJA METALICA	pza	1.00	322.60	322.60	
01.03.04.05.02	TABLERO DE DISTRIBUCION (T.D) DE CAJA METALICA	pza	4.00	185.73	742.92	
01.03.04.05.03	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO DE 2 X 60 A	und	1.00	102.42	102.42	
01.03.04.05.04	INTERRUPTOR THERMOMAGNETICO DE 2 X 30 A	pza	2.00	81.65	163.30	
01.03.04.05.05	INTERRUPTOR THERMOMAGNETICO DE 2 X 20 A	pza	3.00	66.75	200.25	
01.03.04.05.06	INTERRUPTOR THERMOMAGNETICO DE 2 X 5 A	pza	3.00	62.51	187.53	
01.03.04.06	ARTEFACTOS DE ILUMINACION					6.153.31
01.03.04.06.01	LUMINARIA FLUORESCENTE DE 2 X 36 WATT INCL. EQUIPO Y PANTALLA ALUMINIZADA	und	10.00	179.78	1,797.80	
01.03.04.06.02	LUMINARIAS FLUORESCENTE LED CUADRADA DE 1X24W PIADOSAR	und	29.00	124.35	3,606.15	
01.03.04.06.03	INTERRUPTORES SIMPLES	und	29.00	25.84	749.36	
01.03.04.07	SISTEMA DE PUESTA A TIERRA					8.857.00
01.03.04.07.01	SUMINISTRO Y COLOCACION DE POZO A TIERRA	und	2.00	1,558.51	3,117.02	
01.03.04.07.02	PARARRAYOS PDC CON DISPOSITIVO DE CEBADO NO RADIOACTIVO R=79 METROS	und	1.00	5,739.98	5,739.98	
01.03.04.08	INSTALACIONES ESPECIALES					1.806.88
01.03.04.08.01	SALIDA PARA TV	pto	1.00	124.02	124.02	
01.03.04.08.02	SALIDA PARA INTERNET	pto	1.00	47.24	47.24	
01.03.04.08.03	SALIDA PARA TELEFONO	pto	3.00	121.48	364.44	
01.03.04.08.04	SUMINISTRO E INSTALACION DE REPARTIDORES GENERALES DE TV-INTERNET Y OTROS	glb	1.00	1,271.18	1,271.18	
01.04	CERCO PERIMETRICO					292.380.78
01.04.01	OBRAS PRELIMINARES					1.555.37
01.04.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO					807.33
01.04.01.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	m ²	152.04	5.31	807.33	
01.04.01.02	TRAZOS NIVELES Y REPLANTEO					748.04
01.04.01.02.01	TRAZOS, NIVELES Y REPLANTEO PRELIMINAR	m ²	152.04	4.92	748.04	
01.04.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS					8.253.91
01.04.02.01	NIVELACION DE TERRENO					766.28
01.04.02.01.01	NIVELACION INTERIOR Y APISONADO	m ²	152.04	5.04	766.28	
01.04.02.02	EXCAVACIONES					4.462.68
01.04.02.02.01	EXCAVACION DE ZANJAS PARA ZAPATAS	m ²	36.96	62.52	2,310.74	
01.04.02.02.02	EXCAVACION PARA CIMIENTOS CORRIDOS	m ²	34.42	62.52	2,151.94	



Item	Descripción	Unid.	Cant.	Precio	Parcial	Sub Total
01.04.02.03	RELLENOS					3,024.95
01.04.02.03.01	RELLENO COMPACTADO PARA ESTRUCTURAS CON MATERIAL PROPIO	m ³	12.60	110.65	1,394.19	
01.04.02.03.02	ACARREO DE MATERIAL A MENOS DE 30 MTS.	m ³	73.03	22.33	1,630.76	
01.04.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE					9,642.71
01.04.03.01	SOLADO PARA ZAPATAS DE 4" DE ESPESOR	m ²	41.07	33.48	1,375.02	
01.04.03.02	CIMENTOS CORRIDOS MEZCLA 1:10 CEMENTO-HORMIGON	m ²	40.15	205.92	8,267.69	
01.04.04	OBRAS DE CONCRETO ARMADO					205,632.33
01.04.04.01	ZAPATAS					5,048.44
01.04.04.01.01	ACERO GRADO 60 EN ZAPATAS FY=4200 KG/CM2	kg	148.51	6.09	904.43	
01.04.04.01.02	CONCRETO F'C=175 KG/CM2 EN ZAPATAS	m ²	9.68	428.10	4,144.01	
01.04.04.02	SOBRECIMENTOS REFORZADOS					137,136.05
01.04.04.02.01	ACERO DE REFUERZO FY=4200 KG/CM2 - GRADO 60 EN SOBRECIMENTOS REFORZADOS	kg	19,374.27	6.13	118,764.28	
01.04.04.02.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA SOBRECIMENTOS REFORZADOS	m ²	277.01	37.29	10,329.70	
01.04.04.02.03	CONCRETO F'C=175 KG/CM2 EN SOBRECIMENTOS REFORZADOS	m ²	20.78	387.01	8,042.07	
01.04.04.03	COLUMNAS					32,862.19
01.04.04.03.01	ACERO GRADO 60 EN COLUMNAS FY=4200 KG/CM2	kg	2,292.73	6.13	14,054.43	
01.04.04.03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL EN COLUMNAS	m ²	159.79	70.21	11,218.86	
01.04.04.03.03	CONCRETO EN COLUMNAS DE F'C=175KG/CM2	m ²	13.67	555.15	7,588.90	
01.04.04.04	VIGAS					12,192.33
01.04.04.04.01	ACERO GRADO 60 EN VIGAS FY=42000 KG/CM2	kg	551.21	6.13	3,378.92	
01.04.04.04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL EN VIGAS	m ²	66.60	70.15	4,671.99	
01.04.04.04.03	CONCRETO EN VIGAS DE F'C=175KG/CM2	m ²	7.46	555.15	4,141.42	
01.04.04.05	PLACAS					14,855.23
01.04.04.05.01	ACERO GRADO 60 PARA PLACAS FY=4200 KG/CM2	kg	851.61	6.56	5,586.56	
01.04.04.05.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA PLACAS	m ²	41.64	73.60	3,064.70	
01.04.04.05.03	CONCRETO EN PLACAS F'C=210 KG/CM2	m ²	13.03	476.13	6,203.97	
01.04.04.06	LOSAS MACIZAS					3,538.09
01.04.04.06.01	ACERO DE REFUERZO FY=4200KG/CM2 - GRADO 60 EN LOSAS MACIZAS	kg	250.25	6.13	1,534.03	
01.04.04.06.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL EN LOSAS MACIZA	m ²	25.35	49.58	1,256.85	
01.04.04.06.03	CONCRETO F'C=210 KG/CM2 EN LOSA MACIZA	m ²	1.50	498.14	747.21	
01.04.05	JUNTAS DE CONSTRUCCION					653.37
01.04.05.01	JUNTA DE CONSTRUCCION CON TECNOPOR	m ²	9.80	66.67	653.37	
01.04.06	MUROS Y TABIQUES DE ALBAÑILERIA					23,931.60
01.04.06.01	MUROS DE LADRILLO KING KONG DE ARCILLA					23,931.60
01.04.06.01.01	MURO DE LADRILLO KING KONG DE SOGA	m ²	301.14	79.47	23,931.60	
01.04.07	REVOCQUES ENLUCIDOS Y MOLDURAS					20,332.97
01.04.07.01	TARRAJEO EN EXTERIORES C/MORTERO 1.5 X1.5 CM.	m ²	105.12	29.91	3,144.14	
01.04.07.02	TARRAJEO EN EXTERIORES ALTO RELIEVE C/MORTERO 1.5 X1.0CM.	m ²	35.03	29.91	1,047.75	
01.04.07.03	TARRAJEO DE VIGAS C/MORTERO 1.5 X1.5 CM.	m ²	119.65	39.24	4,695.07	
01.04.07.04	TARRAJEO DE SUPERF. DE COLUMNAS C/MORTERO 1.5 X1.5 CM.	m ²	121.69	39.21	4,771.46	
01.04.07.05	TARRAJEO DE SUPERFICIES DE PLACA TIPO I C/MORTERO 1.5 X1.5 CM.	m ²	76.24	39.21	2,989.37	
01.04.07.06	ACABADO CON ENCHAPADA CON PIEDRA LAJA	m ²	32.42	113.67	3,685.18	
01.04.08	CARPINTERIA METALICA Y HERRERIA					11,629.06
01.04.08.01	PUERTAS METALICAS	und	2.00	401.08	802.16	
01.04.08.02	REJAS METALICAS	und	11.00	397.70	4,374.70	
01.04.08.03	ELEMENTOS METALICOS ESPECIALES	und	10.00	645.22	6,452.20	
01.04.09	CERRAJERIA					329.60
01.04.09.01	BISAGRA CAPUCHINA DE 2 1/2" X 4" X 8MM	pza	6.00	30.92	185.52	
01.04.09.02	CERRADURA PARA PUERTA PRINCIPAL	pza	2.00	72.04	144.08	
01.04.10	VIDRIOS, CRISTALES Y SIMILARES					216.68



Item	Descripción	Unid.	Cant.	Precio	Parcial	Sub Total
01.04.10.01	VIDRIOS COLOR GRIS DE 6mm (COL. SISTEMA MODUGLASS)	m ²	9.24	23.45	216.68	
01.04.11	PINTURA					8,543.58
01.04.11.01	PINTURA EN EXTERIORES	m ²	509.76	16.76	8,543.58	
01.04.12	LIMPIEZA Y VARIOS					1,659.60
01.04.12.01	LIMPIEZA Y OTROS	m ²	365.55	4.54	1,659.60	
01.05	OBRAS INTERIORES					162,602.00
01.05.01	OBRAS PRELIMINARES					9,669.20
01.05.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO					5,018.91
01.05.01.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	m ²	945.18	5.31	5,018.91	
01.05.01.02	TRAZOS NIVELES Y REPLANTEO					4,650.29
01.05.01.02.01	TRAZOS, NIVELES Y REPLANTEO PRELIMINAR	m ²	945.18	4.92	4,650.29	
01.05.02	MÓVIMIENTOS DE TIERRA					29,030.09
01.05.02.01	NIVELACION DE TERRENO					4,763.71
01.05.02.01.01	NIVELACION INTERIOR Y APISONADO	m ²	945.18	5.04	4,763.71	
01.05.02.02	EXCAVACIONES					8,951.40
01.05.02.02.01	EXCAVACION MASIVA EN TERRENO (C/MAQ)	m ³	788.94	10.77	8,496.88	
01.05.02.02.02	EXCAVACION EN TERRENO MANUAL	m ³	7.27	62.52	454.52	
01.05.02.03	RELLENOS					15,314.98
01.05.02.03.01	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL DE PRESTAMO	m ³	66.78	137.96	9,212.97	
01.05.02.03.02	RELLENO CON ARENA FINA	m ³	2.46	127.82	314.44	
01.05.02.03.03	RELLENO CON ARENA GRUESA	m ³	4.92	72.79	358.13	
01.05.02.03.04	RELLENO CON CANTO RODADO	m ³	4.92	143.33	705.18	
01.05.02.03.05	RELLENO CON TIERRA DE CHACRA	m ³	81.24	53.11	4,314.66	
01.05.02.03.06	ACARREO DE MATERIAL A MENOS DE 30 MTS.	m ³	9.08	22.33	202.76	
01.05.02.03.07	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE C/MAQ.	m ³	9.08	22.78	206.84	
01.05.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE					6,598.94
01.05.03.01	SOLIDOS CONCRETO Fc=100 kg/cm ² h=4" - EN ZAPATAS	m ²	6.40	35.86	229.50	
01.05.03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE SARDINELES	m ²	14.27	47.58	678.97	
01.05.03.03	CONCRETO EN SARDINELES FC=175 KG/CM ²	m ³	1.65	415.61	685.76	
01.05.03.04	ELEMENTOS DE EVACUACION DE AGUAS PLUVIALES					5,004.71
01.05.03.04.01	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE CANAL DE EVACUACION PLUVIAL	m ²	63.17	47.58	3,005.63	
01.05.03.04.02	CONCRETO EN CANAL DE EVACUACION PLUVIAL FC= 175 KG/CM ²	m ³	4.81	415.61	1,999.08	
01.05.04	OBRAS DE CONCRETO ARMADO					5,967.46
01.05.04.01	ACERO GRADO 60 FY=4200 KG/CM ²	kg	357.61	6.13	2,192.15	
01.05.04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN OBRAS DE CONCRETO	m ²	24.47	70.21	1,718.04	
01.05.04.03	CONCRETO FC=175 KG/CM ²	m ³	4.95	415.61	2,057.27	
01.05.05	REVÓQUES ENLUCIDOS Y MOLDURAS					1,356.39
01.05.05.01	TARRAJEO EN EXTERIORES CMORTERO 1.5 X1.5 CM.	m ²	8.09	29.91	241.97	
01.05.05.02	TARRAJEO CIMPERMEABILIZANTE C/A 1:3	m ²	35.73	31.19	1,114.42	
01.05.06	PISOS Y PAVIMENTOS					35,875.97
01.05.06.01	CONCRETO EN PATIO DE HONOR Y CAMINERIAS					17,435.73
01.05.06.01.01	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE LOSAS DE CONCRETO SOBRE TERRENO	m ²	20.30	77.30	1,569.19	
01.05.06.01.02	CONCRETO EN PATIO DE HONOR FC=175 KG/CM ²	m ³	37.20	426.52	15,866.54	
01.05.06.02	VEREDA DE CONCRETO					11,380.03
01.05.06.02.01	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE VEREDAS	m ²	37.48	38.24	1,433.24	
01.05.06.02.02	CONCRETO EN VEREDAS DE 4" FC=175 kg/cm ²	m ³	23.45	424.17	9,946.79	
01.05.06.03	PISOS					7,060.21
01.05.06.03.01	PISO DE CEMENTO PULIDO	m ²	177.66	39.74	7,060.21	
01.05.07	JUNTAS					323.34
01.05.07.01	JUNTAS ALFASTICAS	m	50.92	6.35	323.34	
01.05.08	CARPINTERIA METALICA					45,285.55
01.05.08.01	SUMINISTRO Y COLOCACION DE REJILLAS METALICAS	m	46.18	34.57	1,596.44	



Item	Descripción	Unid.	Cant.	Precio	Parcial	Sub Total
01.05.08.02	SUMINISTRO Y COLOCACION DE ASTA PARA BANDERA	und	2.00	250.16	500.32	
01.05.08.03	ESTRUCTURA METALICA PRINCIPAL - TJERAL METALICO TIPO I	und	1.00	9,576.40	9,576.40	
01.05.08.04	ESTRUCTURA METALICA PRINCIPAL - TJERAL METALICO TIPO II	und	4.00	5,211.93	20,847.72	
01.05.08.05	MONTAJE DE ESTRUCTURA METALICA PRINCIPAL - TJERAL METALICO TIPO I	und	3.00	510.93	1,532.79	
01.05.08.06	MONTAJE DE ESTRUCTURA METALICA PRINCIPAL - TJERAL METALICO TIPO II	und	12.00	255.47	3,065.64	
01.05.08.07	CORREA METALICA e= 2.0 mm	m	150.06	31.83	4,776.41	
01.05.08.08	PROTOCOLO DE PRUEBAS DE CONTROL DE CALIDAD EN TECHO METALICO	glb	1.00	3,389.83	3,389.83	
01.05.09	COBERTURAS					5,209.52
01.05.09.01	COBERTURA TRASLUCIDO	m²	85.50	60.93	5,209.52	
01.05.10	PINTURA					6,936.19
01.05.10.01	PINTADO DE FIGURAS ESPECIALES DIVERSOS COLORES EN PISO	m²	69.45	67.80	4,708.71	
01.05.10.02	PINTADO DE FIGURAS ESPECIALES "JUEGOS"	und	151.00	12.71	1,919.21	
01.05.10.03	PINTURA EN SARDINELES	m	12.07	5.10	61.56	
01.05.10.04	PINTURA EN EXTERIORES	m²	14.72	16.76	246.71	
01.05.11	JUEGOS INFANTILES					9,152.55
01.05.11.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE COLUMPIO	und	1.00	3,050.85	3,050.85	
01.05.11.02	SUMINISTRO E INSTALACION DE JUEGO MULTIPLE	und	2.00	3,050.85	6,101.70	
01.05.12	LIMPIEZA Y VARIOS					7,196.80
01.05.12.01	ADQUISICION Y SEMBRADO DE GRAS NATURAL	m²	401.67	5.17	2,076.63	
01.05.12.02	SUMINISTRO DE PLANTONES	und	5.00	42.37	211.85	
01.05.12.03	SEÑALIZACION	glb	1.00	965.58	965.58	
01.05.12.04	LIMPIEZA GENERAL	m²	1,010.96	3.90	3,942.74	
01.06	PLAN DE MONITORIO ARQUEOLOGICO					25,423.70
01.06.01	PLAN DE MONITOREO ARQUEOLOGICO	und	1.00	25,423.70	25,423.70	
02	EQUIPAMIENTO Y MOBILIARIO					100,332.92
02.01	MOBILIARIO ESCOLAR PARA NIVEL INICIAL	glb	1.00	30,502.05	30,502.05	
02.02	MOBILIARIO DOCENTE	glb	1.00	4,399.89	4,399.89	
02.03	EQUIPAMIENTO DIRECCION Y OTROS AMBIENTES	glb	1.00	13,305.05	13,305.05	
02.04	EQUIPAMIENTO SUM COCINA Y COMEDOR	glb	1.00	15,854.99	15,854.99	
02.05	EQUIPAMIENTO AULAS	glb	1.00	30,720.35	30,720.35	
02.06	EQUIPAMIENTO TOPICO	glb	1.00	1,737.29	1,737.29	
02.07	EQUIPAMIENTO CON MALLA RASCHEL	glb	1.00	3,813.30	3,813.30	
03	CAPACITACION					28,955.00
03.01	CAPACITACION DE PERSONAL DOCENTE	glb	1.00	8,760.00	8,760.00	
03.02	CAPACITACION PARA PADRES DE FAMILIA	glb	1.00	20,195.00	20,195.00	

Costo Directo		1,702,853.39
Gastos Generales	18.81%	320,306.72
Utilidad	7.00%	119,199.74
Costo Parcial		2,142,359.85
IGV	18.00%	385,624.77
Costo de Ejecucion de Obra		2,527,984.62
Costo de Supervision	8.580000%	183,814.48
Costo Total		2,711,799.10
Elaboracion del Expediente Tecnico		39,500.00
Costo Total de la Inversion		2,751,299.10

[Sor: dos millones setecientos cincuenta y un mil doscientos noventa y nueve Soles con diez céntimos]



Fórmula Polinómica

PROYECTO : EVALUACIÓN DEL COSTO Y BENEFICIO EN LA ELABORACIÓN DE COSTOS Y PRESUPUESTOS POR MEDIO DE PROGRAMAS SIMILARES EN EL PROYECTO DE DISEÑO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA INICIAL LARIMAYO 2025

TESISTA : CHRISTIAN RAMIRO MAMANI CHUQUIMIA

$$K = 0.262*(Mr / Mo) + 0.200*(Ar / Ao) + 0.259*(PMr / PMo) + 0.054*(Mr / Mo) + 0.225*(Dr / Do)$$

Monomio	Factor	(%)	Símbolo	Índice	Descripción
1	0.262	100.000	M	47	MANO DE OBRA INC. LEYES SOCIALES
2	0.200	100.000	A	02	ACERO DE CONSTRUCCION LISO
3	0.259	22.008	77.992 PM	43	MADERA NACIONAL PARA ENCOF. Y CARPINT.
4	0.054	100.000	M	51	PERFIL DE ACERO LIVIANO
5	0.225	100.000	D	48	MAQUINARIA Y EQUIPO NACIONAL
				29	DOLAR



Presupuesto

PROYECTO : EVALUACIÓN DEL COSTO Y BENEFICIO EN LA ELABORACIÓN DE COSTOS Y PRESUPUESTOS POR MEDIO DE PROGRAMAS SIMILARES EN EL PROYECTO DE DISEÑO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA INICIAL LARIMAYO 2025

TESISTA : CHRISTIAN RAMIRO MAMANI CHUQUIMIA

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio \$/.	Parcial \$/.
01	ADECUADA INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA				1,573,565.47
01.01	OBRAS/CONSTRUCCIONES PROVISIONALES/OTROS				145,676.65
01.01.01	CONSTRUCCIONES PROVISIONALES				15,996.21
01.01.01.01	ALQUILER DE OFICINAS, ALMACEN Y GUARDIANA	mas	8.00	842.57	6,739.96
01.01.01.02	CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA OBRA DE 4.00x3.00 m	und	1.00	2,040.21	2,040.21
01.01.01.03	INSTALACION DE CERCO PERIMETRICO PROVISIONAL	m	160.70	44.91	7,217.04
01.01.02	INSTALACIONES PROVISIONALES				5,016.96
01.01.02.01	AGUA PARA LA CONSTRUCCION	gb	1.00	1,016.96	1,016.96
01.01.02.02	DESAGUE: BAÑOS PROVISIONALES PARA EL PERSONAL DE OBRA	gb	1.00	2,372.88	2,372.88
01.01.02.03	ENERGIA ELECTRICA PROVISIONAL	gb	1.00	1,627.12	1,627.12
01.01.03	MOVILIZACION DE CAMPAMENTOS, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS				10,169.49
01.01.03.01	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPOS Y HERRAMIENTAS	car	1.00	10,169.49	10,169.49
01.01.04	SEGURIDAD, SALUD E HIGIENE EN LA OBRA				38,162.99
01.01.04.01	ELABORACION IMPLEMENTACION Y ADMINISTRACION DEL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	gb	1.00	9,914.92	9,914.92
01.01.04.02	EQUIPO DE PROTECCION INDIVIDUAL	und	50.00	380.47	19,023.50
01.01.04.03	EQUIPO DE PROTECCION COLECTIVA	gb	1.00	3,249.32	3,249.32
01.01.04.04	SEÑALIZACION TEMPORAL DE SEGURIDAD	gb	1.00	1,525.50	1,525.50
01.01.04.05	IMPLEMENTACIÓN DE LA CAPACITACIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD	gb	1.00	3,371.82	3,371.82
01.01.04.06	RECURSOS PARA RESPUESTAS ANTE EMERGENCIAS EN SEGURIDAD Y SALUD DUF	gb	1.00	1,077.93	1,077.93
01.01.05	PLAN DE MITIGACION AMBIENTAL				4,848.99
01.01.05.01	MEDIDAS DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN Y CORRECCIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES				4,387.27
01.01.05.01.01	ACCIONES DE PREVENCIÓN				573.71
01.01.05.01.01.01	IMPLEMENTACION Y SEGUIMIENTO DEL PLAN DE MITIGACION AMBIENTAL	gb	1.00	68.83	68.83
01.01.05.01.01.02	CAPACITACION AMBIENTAL PARA TRABAJOS DE OBRA	gb	6.00	84.16	505.08
01.01.05.01.02	PLAN DE SEGUIMIENTO Y CONTROL				3,813.56
01.01.05.01.02.01	PROGRAMA DE MONITOREO AMBIENTAL				3,813.56
01.01.05.01.02.01.01	MONITOREO AMBIENTAL	gb	1.00	3,813.56	3,813.56
01.01.05.02	PLAN DE MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS, RESIDUOS LÍQUIDOS				462.72
01.01.05.02.01	MANEJO DE RESIDUOS SOLIDOS				462.72
01.01.05.02.01.01	CONTENEDORES DE RESIDUOS SOLIDOS	gb	1.00	462.72	462.72
01.01.06	FLETE TERRESTRE				75,481.01
01.01.06.01	FLETE TERRESTRE	gb	1.00	75,481.01	75,481.01
01.02	AMBIENTES PEDAGOGICOS				447,918.65
01.02.01	ESTRUCTURAS				253,041.10
01.02.01.01	OBRAS PRELIMINARES				1,621.48
01.02.01.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO				340.95
01.02.01.01.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	m2	260.27	1.31	340.95
01.02.01.01.02	TRAZOS NIVELES Y REPLANTEO				1,280.53
01.02.01.01.02.01	TRAZO Y REPLANTEO INICIAL DE OBRA DE EDIFICACION	m2	260.27	4.92	1,280.53
01.02.01.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				26,108.70
01.02.01.02.01	EXCAVACIONES				6,208.24
01.02.01.02.01.01	EXCAVACION DE ZANJAS PARA ZAPATAS	m3	61.44	62.52	3,841.23
01.02.01.02.01.02	EXCAVACION DE ZANJAS PARA VIGAS DE CONEXION	m3	35.80	62.52	2,238.22
01.02.01.02.01.03	EXCAVACION PARA CIMENTOS CORRIDOS	m3	2.06	62.52	128.79
01.02.01.02.02	RELLENOS				13,901.46
01.02.01.02.02.01	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL DE PRESTAMO	m3	24.93	137.96	3,439.34
01.02.01.02.02.02	RELLENO COMPACTADO PARA ESTRUCTURAS CON MATERIAL PROPIO	m3	43.95	110.65	4,863.07
01.02.01.02.02.03	ACARREO DE MATERIAL A MENOS DE 30 MTS.	m3	124.12	22.33	2,771.60



Presupuesto

PROYECTO : EVALUACIÓN DEL COSTO Y BENEFICIO EN LA ELABORACIÓN DE COSTOS Y PRESUPUESTOS POR MEDIO DE PROGRAMAS SIMILARES EN EL PROYECTO DE DISEÑO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA INICIAL LARIMAYO 2025

TESISTA : CHRISTIAN RAMIRO MAMANI CHUQUIMIA

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio \$/.	Parcial \$/.
01.02.01.02.02.04	ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE CMAQ	m3	124.12	22.78	2,827.45
01.02.01.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE				7,507.26
01.02.01.03.01	SOLIDOS CONCRETO f'c=100 kg/cm2 h=4" - EN ZAPATAS	m2	36.40	35.86	1,317.02
01.02.01.03.02	CMIENTO CORRIDO CONCRETO FC=140KG/CM2 + 30% PG	m3	29.77	205.92	6,130.24
01.02.01.04	OBRAS DE CONCRETO ARMADO				323,802.66
01.02.01.04.01	ZAPATAS				11,967.67
01.02.01.04.01.01	ACERO DE REFUERZO FY=4200KG/CM2 - GRADO 60 EN ZAPATAS	kg	420.44	6.13	2,577.30
01.02.01.04.01.02	CONCRETO PC= 210 Kg/cm2 EN ZAPATAS	m3	21.12	444.62	9,390.37
01.02.01.04.02	VIGAS DE CONEXION				16,546.67
01.02.01.04.02.01	ACERO DE REFUERZO FY=4200KG/CM2 - GRADO 60 EN VIGAS DE CONEXION	kg	1,161.96	6.13	7,122.81
01.02.01.04.02.02	CONCRETO PC=210 KG/CM2 EN VIGAS DE CONEXION	m3	18.45	484.62	8,925.86
01.02.01.04.03	SOBRECIMENTOS REFORZADOS				11,856.19
01.02.01.04.03.01	ACERO DE REFUERZO FY=4200 KG/CM2 - GRADO 60 EN SOBRECIMENTOS REFORZADOS	kg	641.56	6.13	3,932.76
01.02.01.04.03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA SOBRECIMENTOS REFORZADOS	m2	120.01	37.29	4,475.17
01.02.01.04.03.03	CONCRETO PC=175 KG/CM2 EN SOBRECIMENTOS REFORZADOS	m3	6.91	387.01	3,448.26
01.02.01.04.04	COLUMNAS				36,172.54
01.02.01.04.04.01	ACERO DE REFUERZO FY=4200KG/CM2 - GRADO 60 EN COLUMNAS	kg	2,941.86	6.13	18,033.60
01.02.01.04.04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL EN COLUMNAS	m2	161.04	70.21	11,306.62
01.02.01.04.04.03	CONCRETO PC=210 KG/CM2 EN COLUMNAS	m3	12.22	559.11	6,832.32
01.02.01.04.05	VIGAS				25,935.98
01.02.01.04.05.01	ACERO DE REFUERZO FY=4200KG/CM2 - GRADO 60 EN VIGAS	kg	1,696.35	6.13	10,399.63
01.02.01.04.05.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL EN VIGAS	m2	115.71	70.15	8,117.06
01.02.01.04.05.03	CONCRETO PC=210 KG/CM2 EN VIGAS	m3	13.27	559.11	7,419.30
01.02.01.04.06	LOSA ALIGERADA				6,616.38
01.02.01.04.06.01	ACERO DE REFUERZO FY=4200KG/CM2 - GRADO 60 EN LOSA ALIGERADA	kg	232.39	6.13	1,424.55
01.02.01.04.06.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL EN LOSA ALIGERADA	m2	37.49	53.45	2,003.84
01.02.01.04.06.03	LADRILLO HUECO 15x30x30 cm. EN LOSA ALIGERADA	und	312.00	5.12	1,597.44
01.02.01.04.06.04	CONCRETO PC=210 KG/CM2 EN LOSA ALIGERADA	m3	3.24	490.91	1,590.55
01.02.01.04.07	ESTRUCTURA METALICA/TECHO AMBIENTES PEDAGOGICOS				114,706.13
01.02.01.04.07.01	ESTRUCTURAS METALICAS PRINCIPALES TIPO ARCO				95,876.79
01.02.01.04.07.01.01	ESTRUCTURA METALICA PRINCIPAL - TUERAL METALICO TIPO I	und	3.00	9,576.40	28,729.20
01.02.01.04.07.01.02	ESTRUCTURA METALICA PRINCIPAL - TUERAL METALICO TIPO II	und	12.00	5,211.93	62,543.16
01.02.01.04.07.01.03	MONTAJE DE ESTRUCTURA METALICA PRINCIPAL - TUERAL METALICO TIPO I	und	3.00	510.93	1,532.79
01.02.01.04.07.01.04	MONTAJE DE ESTRUCTURA METALICA PRINCIPAL - TUERAL METALICO TIPO II	und	12.00	255.47	3,065.64
01.02.01.04.07.02	CORREAS Y TENSORES				15,445.51
01.02.01.04.07.02.01	CORREA METALICA ø= 2.0 mm	m	465.25	31.83	15,445.51
01.02.01.04.07.03	PROTOCOLO DE PRUEBAS DE CONTROL DE CALIDAD TECHO METALICO				3,389.83
01.02.01.04.07.03.01	PROTOCOLO DE PRUEBAS DE CONTROL DE CALIDAD EN TECHO METALICO	gb	1.00	3,389.83	3,389.83
01.02.02	ARQUITECTURA				165,800.87
01.02.02.01	MUROS Y TABIQUERIA DE ALBAÑILERIA				13,943.01
01.02.02.01.01	MUROS DE LADRILLO KING KONG DE SOGA	m2	175.45	79.47	13,943.01
01.02.02.02	REVOQUES ENLUCIDOS Y MOLDURAS				22,815.89
01.02.02.02.01	TARRAJEO EN INTERIORES MEZCLA C/A 1.5 E+ 1.50 cm	m2	218.34	29.91	6,530.55
01.02.02.02.02	TARRAJEO EN EXTERIORES MEZCLA C/A 1.5 E+ 1.50 cm	m2	153.44	29.91	4,589.38
01.02.02.02.03	TARRAJEO PRIMARIO O RAYADO MEZCLA C/A 1.5 E+ 1.50 cm	m2	46.64	29.91	1,395.00
01.02.02.02.04	TARRAJEO EN SUPERF. VIGAS MEZCLA C/A 1.5 E+ 1.50 cm	m2	92.15	39.24	3,615.97



Presupuesto

PROYECTO : EVALUACIÓN DEL COSTO Y BENEFICIO EN LA ELABORACIÓN DE COSTOS Y PRESUPUESTOS POR MEDIO DE PROGRAMAS SIMILARES EN EL PROYECTO DE DISEÑO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA INICIAL LARIMAYO 2025

TESISTA : CHRISTIAN RAMIRO MAMANI CHUQUIMIA

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio S/.	Parcial S/.
01.02.02.02.05	TARRAJEO EN SUPERF. DE COLUMNAS MEZCLA C/A 1.5 E+1.50 cm	m ²	76.17	39.21	2,996.83
01.02.02.02.06	VESTIDURA DE DERRAMES	m	162.21	19.40	3,134.87
01.02.02.02.07	BRUÑAS	m	16.58	9.86	163.48
01.02.02.03	CIELORRASOS				26,742.87
01.02.02.03.01	CIELORRASOS CON MEZCLA C/A 1.5 E+1.50 cm	m ²	38.62	32.33	1,248.58
01.02.02.03.02	FALSO CIELORRAGO C/BALDOSA	m ²	218.99	89.02	19,494.49
01.02.02.04	PISOS Y PAVIMENTOS				31,251.36
01.02.02.04.01	FALSO PISO DE 4" DE CONCRETO 1:10	m ²	219.59	30.19	6,629.42
01.02.02.04.02	PISO DE MADERA MACHHEBRADA	m ²	160.97	123.51	22,351.60
01.02.02.04.03	PISO DE CERAMICO ANTIDESLIZANTE DE 0.45 M X 0.45 M	m ²	15.97	85.80	1,370.23
01.02.02.04.04	PISO DE CEMENTO PULIDO	m ²	22.65	39.74	900.11
01.02.02.05	ZOCALO				4,988.82
01.02.02.05.01	ZOCALO DE CERAMICO 45X45 CM	m ²	51.03	97.58	4,989.02
01.02.02.06	CONTRAZOCALOS				2,017.81
01.02.02.06.01	CONTRAZOCALO DE MADERA AGUANO 3/4"x4" (Incluye Rodón)	m	108.02	18.68	2,017.81
01.02.02.07	CARPINTERIA DE MADERA				8,521.89
01.02.02.07.01	PUERTAS DE MADERA TABLERO REBAJADO TIPO I	m ²	7.35	456.28	3,353.66
01.02.02.07.02	PUERTAS DE MADERA TABLERO REBAJADO TIPO II	m ²	11.76	439.40	5,167.34
01.02.02.08	CARPINTERIA METALICA				3,809.99
01.02.02.08.01	DIVISIONES DE MELAMINA COLOR GRIS	m ²	6.70	324.53	2,174.35
01.02.02.08.02	PUERTA DE MELAMINA, E=15 MM COLOR GRIS	m ²	5.04	324.53	1,635.63
01.02.02.09	COBERTURAS				33,548.33
01.02.02.09.01	COBERTURA CON PLANCHAS DE ALUZNCO E+0.45 mm	m ²	347.68	75.76	26,340.34
01.02.02.09.02	CANALETAS GALVANIZADA SEMICIRCULAR	m	113.91	23.17	2,639.29
01.02.02.09.03	CUMBRERA DE ALUZNCO PARA CALAMINON	m	116.28	39.30	4,569.80
01.02.02.10	CERRAJERIA				1,816.11
01.02.02.10.01	BISAGRA CAPUCHINA DE 3 1/2" X 3 1/2"	gta	27.00	18.17	490.59
01.02.02.10.02	CERRADURA PARA PUERTAS DE MADERA	gta	9.00	147.28	1,325.52
01.02.02.11	VIDRIOS, CRISTALES Y SIMILARES				11,691.70
01.02.02.11.01	VIDRIOS COLOR GRIS DE 6mm (COL. SISTEMA MODULASIS)	g ²	488.58	23.46	11,691.70
01.02.02.12	PINTURA				16,686.79
01.02.02.12.01	PINTURA EN CIELORRASOS	m ²	38.62	17.94	692.84
01.02.02.12.02	PINTURA EN INTERIORES 2 MANOS	m ²	230.35	16.76	3,860.67
01.02.02.12.03	PINTURA EN EXTERIORES 2 MANOS	m ²	343.16	16.76	5,751.36
01.02.02.12.04	PINTADO DE FIGURAS DECORATIVAS EN MUROS	und	6.00	59.32	355.92
01.02.03	INSTALACIONES SANITARIAS				13,148.99
01.02.03.01	APARATOS SANITARIOS Y ACCESORIOS				4,841.12
01.02.03.01.01	APARATOS SANITARIOS				3,526.82
01.02.03.01.01.01	INODORO BABY DE TANQUE BAJO COLOR C/ACCESORIOS	gta	6.00	289.86	1,721.16
01.02.03.01.01.02	LAVATORIO DE PEDESTAL PARA BABY COLOR C/ACCESORIOS	gta	6.00	300.81	1,804.86
01.02.03.01.02	SUMINISTRO DE ACCESORIOS SANITARIOS				131.70
01.02.03.01.02.01	JABONERA BLANCA	und	3.00	21.95	65.85
01.02.03.01.02.02	PAPELERA DE LOZA BLANCA DE 13 X 15	gta	3.00	21.95	65.85
01.02.03.01.03	INSTALACION DE APARATOS Y ACCESORIOS SANITARIOS				983.40
01.02.03.01.03.01	COLOCACION DE APARATOS SANITARIOS	gta	12.00	54.63	655.56
01.02.03.01.03.02	COLOCACION DE ACCESORIOS SANITARIOS	gta	12.00	27.32	327.84
01.02.03.02	SISTEMA DE AGUA FRIA				1,052.48
01.02.03.02.01	SALIDA DE AGUA FRIA				857.88
01.02.03.02.01.01	SALIDA DE AGUA FRIA 1/2" (Incluye Tubería PVC y Accesorios PVC C-10)	gta	18.00	47.66	857.88
01.02.03.02.02	TRABAJOS EN ESTRUCTURAS Y/O REDES				1,103.34
01.02.03.02.02.01	TRAZO Y REPLANTEO INICIAL PARA REDES Y ESTRUCTURAS	m ²	46.85	4.92	230.50



Presupuesto

PROYECTO : EVALUACIÓN DEL COSTO Y BENEFICIO EN LA ELABORACIÓN DE COSTOS Y PRESUPUESTOS POR MEDIO DE PROGRAMAS SIMILARES EN EL PROYECTO DE DISEÑO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA INICIAL LARIMAYO 2025

TESISTA : CHRISTIAN RAMIRO MAMANI CHUQUIMIA

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio \$I.	Parcial \$I.
01.02.03.02.02.02	EXCAVACION MANUAL PARA ESTRUCTURAS EN T.N	m3	5.62	44.86	250.99
01.02.03.02.02.03	RELLENO COMPACTADO PARA ESTRUCTURAS CON MATERIAL PROPIO	m3	5.62	110.65	621.85
01.02.03.02.03	REDES DE DISTRIBUCION				278.18
01.02.03.02.03.01	RED DE DISTRIBUCION: TUBERIA PVC CLASE 10 R 3/4"	m	26.70	8.72	179.42
01.02.03.02.03.02	RED DE DISTRIBUCION: TUBERIA PVC CLASE 10 R 1/2"	m	20.15	4.95	99.74
01.02.03.02.04	ACCESORIOS DE REDES DE AGUA				158.28
01.02.03.02.04.01	ACCESORIOS DE REDES: REDUCCION PVC D-10 DE 3/4" a 1/2"	gaa	3.00	3.62	10.86
01.02.03.02.04.02	ACCESORIOS DE REDES: UNION UNIVERSAL DE PVC SAP DE 3/4"	gaa	6.00	3.37	20.22
01.02.03.02.04.03	ACCESORIOS DE REDES: CODO DE PVC SAP DE 1/2" X 90°	gaa	18.00	3.37	60.66
01.02.03.02.04.04	ACCESORIOS DE REDES: CODO DE PVC SAP DE 3/4" X 90°	gaa	6.00	4.70	28.20
01.02.03.02.04.05	ACCESORIOS DE REDES: TEE PVC SAP DE 3/4"	gaa	2.00	4.37	8.54
01.02.03.02.04.06	ACCESORIOS DE REDES: TEE PVC SAP DE 1/2"	gaa	9.00	3.42	30.78
01.02.03.02.05	VALVULAS				475.20
01.02.03.02.05.01	VALVULA COMPUERTA DE BRONCE 3/4" (INC. ACCESORIOS)	und	4.00	118.80	475.20
01.02.03.02.06	PROTOCOLO DE PRUEBAS DE CONTROL DE CALIDAD				177.58
01.02.03.02.06.01	PRUEBA HIDRAULICA + DESINFECCION EN TUBERIA DE AGUA POTABLE	m	46.85	3.79	177.58
01.02.03.03	SISTEMAS DE DRENAJE PLUVIAL				2.824.88
01.02.03.03.01	RED DE COLECCION Y ACCESORIOS				2.045.84
01.02.03.03.01.01	MONTANTES: CONCRETO PC=175 KG/CMT	m3	0.30	457.00	137.10
01.02.03.03.01.02	MONTANTES: ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	m2	9.00	70.21	631.89
01.02.03.03.01.03	TUBERIA DE BAJADA: TUBERIA PVC SAP 4"	m	25.12	90.83	1,276.85
01.02.03.03.02	ACCESORIOS				778.98
01.02.03.03.02.01	ACCESORIOS DE TUBERIAS: CODOS PVC SAP 4"x90°	gaa	24.00	25.81	619.44
01.02.03.03.02.02	ACCESORIOS DE TUBERIAS: ABRAZADERAS DE BRONCE EN MONTANTES	gaa	16.00	9.87	159.52
01.02.03.04	SISTEMA DE DESAGUE Y VENTILACION				2.838.77
01.02.03.04.01	SALIDAS DE VENTILACION				58.10
01.02.03.04.01.01	SALIDA DE VENTILACION PVC SAP 2"	gaa	3.00	18.70	56.10
01.02.03.04.02	SALIDAS DE DESAGUE				670.88
01.02.03.04.02.01	SALIDA DE PVC SAP PARA DESAGUE DE 2"	gaa	8.00	40.18	321.44
01.02.03.04.02.02	SALIDA DE PVC SAP PARA DESAGUE DE 4"	gaa	6.00	58.24	349.44
01.02.03.04.03	REDES DE DERIVACION				1,412.13
01.02.03.04.03.01	REDES DE DISTRIBUCION: TUBERIA PVC SAP 2"	m	9.09	9.02	81.99
01.02.03.04.03.02	REDES DE DISTRIBUCION: TUBERIA PVC SAP 4"	m	10.28	16.47	168.98
01.02.03.04.03.03	ACCESORIOS DE REDES: CODO PVC SAP 2" X 90°	gaa	8.00	6.95	55.60
01.02.03.04.03.04	ACCESORIOS DE REDES: CODO PVC SAP 4" X 90°	gaa	5.00	11.45	57.25
01.02.03.04.03.05	ACCESORIOS DE REDES: CODO PVC SAP 4"x90° DE 90°	gaa	8.00	14.85	118.80
01.02.03.04.03.06	ACCESORIOS DE REDES: CODO PVC SAP 2"x45°	gaa	3.00	8.98	26.94
01.02.03.04.03.07	ACCESORIOS DE REDES: CODO PVC SAP 4"x45°	gaa	8.00	14.85	118.80
01.02.03.04.03.08	ACCESORIOS DE REDES: TEE PVC SAP DE 2"x2"	und	1.00	9.28	9.28
01.02.03.04.03.09	ACCESORIOS DE REDES: TEE PVC SAP DE 4" X 4"	und	1.00	16.53	16.53
01.02.03.04.03.10	ACCESORIOS DE REDES: YEE PVC SAP 2" x 2"	und	4.00	8.90	35.60
01.02.03.04.03.11	ACCESORIOS DE REDES: YEE PVC SAP 4"x2"	und	6.00	11.37	68.22
01.02.03.04.03.12	ACCESORIOS DE REDES: YEE PVC SAP DE 4" x 4"	und	3.00	17.31	51.93
01.02.03.04.03.13	ACCESORIOS DE REDES: REDUCTOR PVC SAP DE 4"x2"	und	1.00	36.59	36.59
01.02.03.04.03.14	ADITAMENTOS VARIOS: SUMIDERO DE BRONCE 2"	gaa	3.00	51.58	154.68
01.02.03.04.03.15	ADITAMENTOS VARIOS: REGISTRO ROSCADO DE BRONCE 2"	gaa	3.00	53.70	161.10
01.02.03.04.03.16	ADITAMENTOS VARIOS: REGISTRO ROSCADO DE BRONCE 4"	gaa	3.00	67.94	203.82
01.02.03.04.03.17	ADITAMENTOS VARIOS: SOMBRERO DE VENTILACION DE PVC 2"	und	3.00	15.34	46.02
01.02.03.04.04	REDES DE COLECTORES				359.31
01.02.03.04.04.01	REDES COLECTORAS: EXCAVACION DE ZANJAS	m3	2.46	44.86	109.86



Presupuesto

PROYECTO : EVALUACIÓN DEL COSTO Y BENEFICIO EN LA ELABORACIÓN DE COSTOS Y PRESUPUESTOS POR MEDIO DE PROGRAMAS SIMILARES EN EL PROYECTO DE DISEÑO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA INICIAL LARIMAYO 2025

TESISTA : CHRISTIAN RAMIRO MAMANI CHUQUIMIA

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio \$/.	Parcial \$/.
01.02.03.04.04.02	REDES COLECTORAS REFINE Y NIVELACION EN FONDO DE ZANJAS	m2	4.10	7.74	31.73
01.02.03.04.04.03	REDES COLECTORAS TUBERIA PVC SALI/ CON CAMA DE APOYO	m	10.26	14.97	153.59
01.02.03.04.04.04	REDES COLECTORAS RELLENO Y COMPACTACION DE ZANJAS	m	10.26	6.25	64.13
01.02.03.04.05	PROTODCOLO DE PRUEBAS DE CONTROL DE CALIDAD				132.35
01.02.03.04.05.01	PRUEBA HIDRAULICA EN SISTEMA DE DESAGUE	m	19.35	6.84	132.55
01.02.04	INSTALACIONES ELECTRICAS				15,928.39
01.02.04.01	LINEA DE ALIMENTACION PRINCIPAL DE T.O. A T.O.				870.08
01.02.04.01.01	TUBERIAS PVC (ELECTRICAS) D=1"	m	13.50	15.05	203.18
01.02.04.01.02	CABLE ELECTRICO NH-80 LIBRE DE ALOGENOS LSOH 6MM2 PARA TABLERO DE DISTRIBUCION	m	31.96	15.40	496.02
01.02.04.01.03	EXCAVACION DE ZANJAS PARA TUBERIAS	m3	2.16	44.66	96.47
01.02.04.01.04	RELLENO Y COMPACTADO MANUAL DE ZANJAS	m3	2.16	39.08	84.41
01.02.04.02	SISTEMAS DE DISTRIBUCION				5,964.65
01.02.04.02.01	SALIDA PARA CENTRO DE LUZ EN TENDÓ	plb	36.00	46.19	1,662.84
01.02.04.02.02	SALIDA DE INTERRUPTORES SIMPLES	plb	11.00	48.15	529.65
01.02.04.02.03	SALIDA P/ TOMACORRIENTE BIPOLAR DOBLE CUMEA A TIERRA	plb	21.00	55.30	1,161.30
01.02.04.02.04	CABLE ELECTRICO NH-80 LIBRE DE ALOGENOS DE 2.5MM2 PARA ALUMBRADO	m	148.16	9.41	1,403.78
01.02.04.02.05	CABLE ELECTRICO NH-80 LIBRE DE ALOGENOS DE 4.0MM2 PARA TOMACORRIENTES	m	91.09	12.65	1,152.29
01.02.04.02.06	TUBERIA PVC-ELECTRICAS DE 3/4"	m	240.27	4.38	1,054.78
01.02.04.03	TABLEROS Y CUCHILLAS				396.54
01.02.04.03.01	TABLERO DE DISTRIBUCION (T.D) DE CAJA METALICA	gca	1.00	185.73	185.73
01.02.04.03.02	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO DE 2 X 30A	gca	1.00	81.65	81.65
01.02.04.03.03	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO DE 2 X 20A	gca	1.00	66.75	66.75
01.02.04.03.04	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO DE 2 X 10A	gca	1.00	62.51	62.51
01.02.04.04	ARTEFACTOS DE ILUMINACION				5,784.42
01.02.04.04.01	LUMINARIA FLUORESCENTE LED DE 2 X 36 WATT INCL. EQUIPO Y PANTALLA ALUMINIZADA P/ADOSAR	und	18.00	179.78	3,236.04
01.02.04.04.02	LUMINARIAS FLUORESCENTE LED CUADRADA DE 1X24W P/ADOSAR	und	18.00	124.35	2,238.30
01.02.04.04.03	INTERRUPTORES SIMPLES	und	12.00	25.84	310.08
01.02.04.05	INSTALACIONES ESPECIALES				1,912.60
01.02.04.05.01	SALIDA PARA ALTAVOZ PERIFONEO	und	2.00	152.12	304.24
01.02.04.05.02	SALIDA PARA TV	und	3.00	124.02	372.06
01.02.04.05.03	SALIDA EN PARED PARA AUDIO	und	6.00	182.43	1,094.58
01.02.04.05.04	SALIDA PARA INTERNET	plb	3.00	47.24	141.72
01.03	AMBIENTES COMPLEMENTARIOS				495,563.69
01.03.01	ESTRUCTURAS				268,957.21
01.03.01.01	OBRAS PRELIMINARES				1,795.37
01.03.01.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO				377.52
01.03.01.01.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	m2	288.18	1.31	377.52
01.03.01.01.02	TRAZOS NIVELES Y REPLANTEO				1,417.85
01.03.01.01.02.01	TRAZO Y REPLANTEO INICIAL DE OBRA DE EDIFICACION	m2	288.18	4.92	1,417.85
01.03.01.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				18,438.22
01.03.01.02.01	EXCAVACIONES				6,502.71
01.03.01.02.01.01	EXCAVACION DE ZANJAS PARA ZAPATAS	m3	65.26	82.52	4,081.31
01.03.01.02.01.02	EXCAVACION DE ZANJAS PARA VIGAS DE CONEXION	m3	27.36	62.52	1,709.92
01.03.01.02.01.03	EXCAVACION PARA CIMENTOS CORRIDOS	m3	11.36	62.52	711.48
01.03.01.02.02	RELLENOS				12,935.51
01.03.01.02.02.01	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL DE PRESTAMO	m3	34.78	137.96	3,418.65
01.03.01.02.02.02	RELLENO COMPACTADO PARA ESTRUCTURAS CON MATERIAL PROPIO	m3	33.01	110.65	3,652.56
01.03.01.02.02.03	ACARREO DE MATERIAL A MENOS DE 30 MTS.	m3	136.00	22.33	2,902.90



Presupuesto

PROYECTO : EVALUACIÓN DEL COSTO Y BENEFICIO EN LA ELABORACIÓN DE COSTOS Y PRESUPUESTOS POR MEDIO DE PROGRAMAS SIMILARES EN EL PROYECTO DE DISEÑO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA INICIAL LARIMAYO 2025

TESISTA : CHRISTIAN RAMIRO MAMANI CHUQUIMIA

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio S/.	Parcial S/.
01.03.01.02.02.04	ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE CMAQ.	m3	130.00	22.78	2,961.48
01.03.01.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE				8,843.26
01.03.01.03.01	SOLADOS CONCRETO Fc=100 kg/cm2 h=4" - EN ZAPATAS	m2	40.80	35.86	1,463.08
01.03.01.03.02	CEMENTO CORRIDO CONCRETO FC=140KG/CM2 + 30% PG	m3	35.84	205.50	7,380.17
01.03.01.04	OBRAS DE CONCRETO ARMADO				238,880.36
01.03.01.04.01	ZAPATAS				12,698.10
01.03.01.04.01.01	ACERO DE REFUERZO FY=4200KG/CM2 - GRADO 60 EN ZAPATAS	kg	481.03	6.13	2,948.71
01.03.01.04.01.02	CONCRETO FC=210 KG/CM2 EN ZAPATAS	m3	21.86	444.62	9,719.39
01.03.01.04.02	VIDAS DE CONEXION				12,905.97
01.03.01.04.02.01	ACERO DE REFUERZO FY=4200KG/CM2 - GRADO 60 EN VIDAS DE CONEXION	kg	888.69	6.13	5,447.57
01.03.01.04.02.02	CONCRETO FC=210 KG/CM2 EN VIDAS DE CONEXION	m3	15.39	484.62	7,458.30
01.03.01.04.03	SOBRECIMENTOS REFORZADOS				14,786.13
01.03.01.04.03.01	ACERO DE REFUERZO FY=4200 KG/CM2 - GRADO 60 EN SOBRECIMENTOS REFORZADOS	kg	820.04	6.13	5,026.85
01.03.01.04.03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA SOBRECIMENTOS REFORZADOS	m2	147.39	37.29	5,496.17
01.03.01.04.03.03	CONCRETO FC=175 KG/CM2 EN SOBRECIMENTOS REFORZADOS	m3	11.00	387.01	4,257.11
01.03.01.04.04	COLUMNAS				35,605.96
01.03.01.04.04.01	ACERO DE REFUERZO FY=4200KG/CM2 - GRADO 60 EN COLUMNAS	kg	2,987.99	6.13	18,316.38
01.03.01.04.04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL EN COLUMNAS	m2	153.23	70.21	10,758.28
01.03.01.04.04.03	CONCRETO FC=210 KG/CM2 EN COLUMNAS	m3	11.68	559.11	6,530.40
01.03.01.04.05	VIDAS				28,912.27
01.03.01.04.05.01	ACERO DE REFUERZO FY=4200KG/CM2 - GRADO 60 EN VIDAS	kg	1,559.01	6.13	9,556.73
01.03.01.04.05.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL EN VIDAS	m2	112.63	70.15	7,900.99
01.03.01.04.05.03	CONCRETO FC=210 KG/CM2 EN VIDAS	m3	16.91	558.11	9,454.55
01.03.01.04.06	LOSA ALIGERADA				2,912.82
01.03.01.04.06.01	ACERO DE REFUERZO FY=4200KG/CM2 - GRADO 60 EN LOSA ALIGERADA	kg	135.04	6.13	827.80
01.03.01.04.06.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL EN LOSA ALIGERADA	m2	15.75	53.45	841.84
01.03.01.04.06.03	LADRILLO HUECO 15x30x30 cm EN LOSA ALIGERADA	und	121.00	5.12	619.52
01.03.01.04.06.04	CONCRETO FC=210 KG/CM2 EN LOSA ALIGERADA	m3	1.27	490.91	623.46
01.03.01.04.07	ESTRUCTURA METALICA/TECHO AMBIENTES COMPLEMENTARIOS				133,096.21
01.03.01.04.07.01	ESTRUCTURAS METALICAS PRINCIPALES TIPO ARDO				116,892.99
01.03.01.04.07.01.01	ESTRUCTURA METALICA PRINCIPAL - TIJERAL METALICO TIPO I (AMB. ADMINISTRATIVO)	und	2.00	10,423.86	20,847.72
01.03.01.04.07.01.02	ESTRUCTURA METALICA PRINCIPAL - TIJERAL METALICO TIPO II (AMB. ADMINISTRATIVO)	und	6.00	6,211.93	31,271.58
01.03.01.04.07.01.03	ESTRUCTURA METALICA PRINCIPAL - TIJERAL METALICO TIPO I (AMB. SUM)	und	4.00	9,576.48	38,305.60
01.03.01.04.07.01.04	ESTRUCTURA METALICA PRINCIPAL - TIJERAL METALICO TIPO II (AMB. SUM)	und	4.00	5,211.93	20,847.72
01.03.01.04.07.01.05	MONTAJE DE ESTRUCTURA METALICA PRINCIPAL - TIJERAL METALICO TIPO I	und	6.00	510.93	3,065.58
01.03.01.04.07.01.06	MONTAJE DE ESTRUCTURA METALICA PRINCIPAL - TIJERAL METALICO TIPO II	und	10.00	255.47	2,554.70
01.03.01.04.07.02	CORREAS Y TENSORES				12,813.48
01.03.01.04.07.02.01	CORREA METALICA 4x 2.0 mm	m	402.56	31.83	12,813.48
01.03.01.04.07.03	PROTOCOLO DE PRUEBA DE CONTROL DE CALIDAD TECHO METALICO				3,389.83
01.03.01.04.07.03.01	PROTOCOLO DE PRUEBAS DE CONTROL DE CALIDAD EN TECHO METALICO	gb	1.00	3,389.83	3,389.83
01.03.02	ARQUITECTURA				161,327.15
01.03.02.01	MUROS Y TABIQUERIA DE ALBAÑILERIA				18,327.99
01.03.02.01.01	MUROS DE LADRILLO KING KONG DE SOGA	m2	243.21	75.47	18,327.99
01.03.02.02	REVOQUES ENLUCIDOS Y MOLDURAS				24,497.16



Presupuesto

PROYECTO : EVALUACIÓN DEL COSTO Y BENEFICIO EN LA ELABORACIÓN DE COSTOS Y PRESUPUESTOS POR MEDIO DE PROGRAMAS SIMILARES EN EL PROYECTO DE DISEÑO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA INICIAL LARIMAYO 2025

TESISTA : CHRISTIAN RAMIRO MAMANI CHUQUIMIA

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio S/.	Parcial S/.
01.03.02.02.01	TARRAJEO EN INTERIORES MEZCLA C.A 1.5 E+ 1.50 cm	m ²	258.71	29.91	7,738.02
01.03.02.02.02	TARRAJEO EN EXTERIORES MEZCLA C.A 1.5 E+ 1.50 cm	m ²	158.51	29.91	4,741.03
01.03.02.02.03	TARRAJEO PRIMARIO O RAYADO MEZCLA C.A 1.5 E+ 1.50 cm	m ²	54.90	29.91	1,642.06
01.03.02.02.04	TARRAJEO EN SUPERF. VIGAS MEZCLA C.A 1.5 E+ 1.50 cm	m ²	73.59	33.24	2,467.67
01.03.02.02.05	TARRAJEO EN SUPERF. DE COLUMNAS MEZCLA C.A 1.5 E+ 1.50 cm	m ²	74.74	33.21	2,493.56
01.03.02.02.06	VESTIDURA DE DERRAMES	m	159.89	19.40	3,117.87
01.03.02.02.07	BRUÑAS	m	68.96	9.86	679.95
01.03.02.03	CIELORRASOS				21,813.17
01.03.02.03.01	CIELORRASOS CON MEZCLA C.A 1.5 E+ 1.50 cm	m ²	11.73	32.33	379.23
01.03.02.03.02	FALSO CIELORRASO CIBALDOSA	m ²	238.53	89.02	21,233.94
01.03.02.04	PISOS Y PAVIMENTOS				5,543.18
01.03.02.04.01	FALSO PISO DE 4" DE CONCRETO 1:10	m ²	183.61	30.19	5,543.18
01.03.02.05	MUROS Y TABIQUERIA DE ALBAÑILERIA				14,446.35
01.03.02.05.01	PISO DE MADERA MADHHEBRADA	m ²	40.66	123.51	5,021.92
01.03.02.05.02	PISO DE CERAMICO ANTIDESLIZANTE DE 0.45 M X 0.45 M	m ²	29.40	85.80	2,522.52
01.03.02.05.03	PISO DE CEMENTO PULIDO	m ²	25.34	39.74	1,007.01
01.03.02.05.04	PISO DE PORCELANATO ANTIDESLIZANTE 60X60CM	m ²	68.21	86.76	5,888.90
01.03.02.06	ZOCALO				5,357.69
01.03.02.06.01	ZOCALO DE CERAMICO 45X45 CM	m ²	54.90	97.59	5,357.69
01.03.02.07	CONTRAZOCALOS				2,393.18
01.03.02.07.01	CONTRAZOCALO DE MADERA AGUANO 3/4"x4" (Incluye Rodón)	m	40.66	18.68	759.53
01.03.02.07.02	CONTRAZOCALO DE CERAMICO ANTIDESLIZANTE EN AMBIENTES DE H=0.10 M	m	88.21	18.52	1,633.65
01.03.02.08	CARPINTERIA DE MADERA				16,583.06
01.03.02.08.01	PUERTAS DE MADERA TABLERO REBAJADO TIPO I	m ²	31.88	456.26	14,546.21
01.03.02.08.02	PUERTAS DE MADERA TABLERO REBAJADO TIPO II	m ²	4.59	439.40	2,016.85
01.03.02.09	COBERTURAS				26,162.12
01.03.02.09.01	COBERTURA CON ALUZINC E+0.45MM	m ²	284.98	75.76	21,590.08
01.03.02.09.02	CANALETAS GALVANIZADA SEMICIRCULAR	m	109.38	23.17	2,534.33
01.03.02.09.03	CUMBRERA DE ALUZINC PARA CALAMINON	m	51.85	39.30	2,037.71
01.03.02.10	CERRAJERIA				3,488.89
01.03.02.10.01	BISAGRA CAPUCHINA DE 3 1/2" X 3 1/2"	pa	45.00	18.17	817.65
01.03.02.10.02	CERRADURA PARA PUERTAS DE MADERA	pa	18.00	147.26	2,651.04
01.03.02.11	VIDRIOS, CRISTALES Y SIMILARES				11,642.22
01.03.02.11.01	VIDRIOS COLOR GRIS DE 6mm (COL. SISTEMA MODUSGLASS)	q ²	496.47	23.45	11,642.22
01.03.02.12	PINTURA				10,316.42
01.03.02.12.01	PINTURA EN CIELORRASOS	m ²	12.19	17.94	218.69
01.03.02.12.02	PINTURA EN INTERIORES 2 MANOS	m ²	366.31	16.76	6,130.36
01.03.02.12.03	PINTURA EN EXTERIORES 2 MANOS	m ²	229.22	16.76	3,841.73
01.03.02.12.04	PINTADO DE FIGURAS DECORATIVAS EN MUROS	und	2.00	59.32	118.64
01.03.03	INSTALACIONES SANITARIAS				34,097.97
01.03.03.01	APARATOS SANITARIOS Y ACCESORIOS				4,787.14
01.03.03.01.01	APARATOS SANITARIOS				3,524.24
01.03.03.01.01.01	WODORO DE TANQUE BAJO C/ ACCESORIOS	pa	4.00	320.89	1,283.56
01.03.03.01.01.02	LAVATORIO DE PEDESTAL BLANCO	pa	5.00	292.35	1,461.65
01.03.03.01.01.03	URINARIO BLANCO COMERCIAL C/ACCESORIOS	pa	3.00	162.87	488.61
01.03.03.01.01.04	LAVADERO DE COCINA Y FREGADERO	pa	1.00	290.42	290.42
01.03.03.01.02	SUMINISTRO DE ACCESORIOS SANITARIOS				197.55
01.03.03.01.02.01	JABONERA BLANCA	und	5.00	21.95	109.75
01.03.03.01.02.02	PAPELERA DE LOZA BLANCA DE 13 X 15	pa	4.00	21.95	87.80
01.03.03.01.03	INSTALACION DE APARATOS Y ACCESORIOS SANITARIOS				1,066.35



Presupuesto

PROYECTO : EVALUACIÓN DEL COSTO Y BENEFICIO EN LA ELABORACIÓN DE COSTOS Y PRESUPUESTOS POR MEDIO DE PROGRAMAS SIMILARES EN EL PROYECTO DE DISEÑO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA INICIAL LARIMAYO 2025

TESISTA : CHRISTIAN RAMIRO MAMANI CHUQUIMIA

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio \$i.	Parcial \$i.
01.03.03.01.03.01	COLOCACION DE APARATOS SANITARIOS	gaa	13.00	54.83	710.19
01.03.03.01.03.02	COLOCACION DE ACCESORIOS SANITARIOS	gaa	13.00	27.32	355.16
01.03.03.02	SISTEMA DE AGUA FRIA				12,837.37
01.03.03.02.01	SALIDA DE AGUA FRIA				619.58
01.03.03.02.01.01	SALIDA DE AGUA FRIA 1/2" (Incluye Tubería PVC y Accesorios PVC C-10)	glo	13.00	47.66	619.58
01.03.03.02.02	TRABAJOS EN ESTRUCTURAS Y/O REDES				2,746.17
01.03.03.02.02.01	TRAZO Y REPLANTEO INICIAL PARA REDES Y ESTRUCTURAS	m2	124.76	4.90	613.82
01.03.03.02.02.02	EXCAVACION MANUAL PARA ESTRUCTURAS EN T.M	m3	14.97	44.66	668.56
01.03.03.02.02.03	RELLENO COMPACTADO PARA ESTRUCTURAS CON MATERIAL PROPIO	m3	13.22	110.65	1,462.79
01.03.03.02.03	REDES DE DISTRIBUCION				777.88
01.03.03.02.03.01	RED DE DISTRIBUCION: TUBERIA PVC CLASE 10 R 3/4"	m	90.42	6.72	607.62
01.03.03.02.03.02	RED DE DISTRIBUCION: TUBERIA PVC CLASE 10 R 1/2"	m	34.34	4.96	169.98
01.03.03.02.04	ACCESORIOS DE REDES DE AGUA				271.94
01.03.03.02.04.01	ACCESORIOS DE REDES: REDUCCION PVC C-10 DE 3/4" a 1/2"	gaa	7.00	3.82	26.34
01.03.03.02.04.02	ACCESORIOS DE REDES: UNION UNIVERSAL DE PVC SAP DE 3/4"	gaa	14.00	3.37	47.18
01.03.03.02.04.03	ACCESORIOS DE REDES: CODO DE PVC SAP DE 1/2" X 90°	gaa	29.00	3.37	97.73
01.03.03.02.04.04	ACCESORIOS DE REDES: CODO DE PVC SAP DE 3/4" X 90°	gaa	12.00	4.70	56.40
01.03.03.02.04.05	ACCESORIOS DE REDES: TEE PVC SAP DE 3/4"	gaa	5.00	4.27	21.35
01.03.03.02.04.06	ACCESORIOS DE REDES: TEE PVC SAP DE 1/2"	gaa	7.00	3.42	23.94
01.03.03.02.05	VALVULAS				831.60
01.03.03.02.05.01	VALVULA COMPUERTA DE BRONCE 3/4" (INC. ACCESORIOS)	und	7.00	118.80	831.60
01.03.03.02.06	TANQUE CISTERNA Y ELEVADO				7,118.64
01.03.03.02.06.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE TANQUE CISTERNA	glo	1.00	4,576.27	4,576.27
01.03.03.02.06.02	SUMINISTRO E INSTALACION DE TANQUE ELEVADO	glo	1.00	2,542.37	2,542.37
01.03.03.02.07	PROTOCOLO DE PRUEBAS DE CONTROL DE CALIDAD				472.94
01.03.03.02.07.01	PRUEBA HIDRAULICA + DESINFECCION EN TUBERIA DE AGUA POTABLE	m	124.76	3.79	472.94
01.03.03.03	SISTEMAS DE DRENAJE PLUVIAL				9,823.16
01.03.03.03.01	RED DE COLECCION Y ACCESORIOS				8,578.46
01.03.03.03.01.01	MONTANTES: CONCRETO FC=175 KG/CM3	m3	0.44	457.00	201.08
01.03.03.03.01.02	MONTANTES: ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	m2	13.50	70.21	947.94
01.03.03.03.01.03	TUBERIA DE BAJADA Y RECOLECCION: TUBERIA PVC SAP 4"	m	86.88	50.83	4,388.93
01.03.03.03.01.04	TUBERIA DE RECOLECCION DE AGUA PLUVIAL: TUBERIA PVC SAP 6"	m	45.60	62.74	2,860.94
01.03.03.03.02	ACCESORIOS				1,244.70
01.03.03.03.02.01	ACCESORIOS DE TUBERIAS: CODO PVC SAL 4"x90°	gaa	36.00	25.81	929.16
01.03.03.03.02.02	ACCESORIOS DE TUBERIAS: ABRAZADERAS DE BRONCE EN MONTANTES	gaa	24.00	9.97	239.28
01.03.03.03.02.03	ACCESORIOS DE TUBERIAS: YEE CON REDUCCION DE 6" A 4"	und	3.00	25.42	76.26
01.03.03.04	SISTEMA DE DESAGUE Y VENTILACION				6,656.30
01.03.03.04.01	SALIDAS DE VENTILACION				96.18
01.03.03.04.01.01	SALIDA DE VENTILACION PVC SAL 2"	glo	3.00	18.70	56.10
01.03.03.04.02	SALIDAS DE DESAGUE				606.58
01.03.03.04.02.01	SALIDA DE PVC SAL PARA DESAGUE DE 2"	glo	5.00	40.18	200.90
01.03.03.04.02.02	SALIDA DE PVC SAL PARA DESAGUE DE 4"	glo	7.00	58.24	407.68
01.03.03.04.03	REDES DE DERNACION				1,948.34
01.03.03.04.03.01	REDES DE DISTRIBUCION: TUBERIA PVC SAP 2"	m	14.03	9.02	126.55
01.03.03.04.03.02	REDES DE DISTRIBUCION: TUBERIA PVC SAP 4"	m	58.80	16.47	968.44
01.03.03.04.03.03	ACCESORIOS DE REDES: CODO PVC SAP 2" X 90°	gaa	6.00	6.96	95.63
01.03.03.04.03.04	ACCESORIOS DE REDES: CODO PVC SAP 4" X 90°	gaa	1.00	11.45	11.45
01.03.03.04.03.05	ACCESORIOS DE REDES: CODO PVC SAP 2"x45°	gaa	7.00	8.96	62.86
01.03.03.04.03.06	ACCESORIOS DE REDES: CODO PVC SAP 4"x45°	gaa	4.00	14.85	59.40
01.03.03.04.03.07	ACCESORIOS DE REDES: TEE PVC SAP DE 2"X2"	und	2.00	9.28	18.56



Presupuesto

PROYECTO : EVALUACIÓN DEL COSTO Y BENEFICIO EN LA ELABORACIÓN DE COSTOS Y PRESUPUESTOS POR MEDIO DE PROGRAMAS SIMILARES EN EL PROYECTO DE DISEÑO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA INICIAL LARIMAYO 2025

TESISTA : CHRISTIAN RAMIRO MAMANI CHUQUIMIA

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio S/.	Parcial S/.
01.03.03.04.03.08	ACCESORIOS DE REDES: TEE PVC SAP DE 4" X 4"	und	3.00	16.53	49.59
01.03.03.04.03.09	ACCESORIOS DE REDES: YEE PVC SAP 2" x 2"	und	6.00	9.90	53.40
01.03.03.04.03.10	ACCESORIOS DE REDES: YEE PVC SAP 4x2"	und	7.00	11.37	79.59
01.03.03.04.03.11	ACCESORIOS DE REDES: YEE PVC SAP DE 4" x 4"	und	2.00	17.31	34.82
01.03.03.04.03.12	ACCESORIOS DE REDES: REDUCTOR PVC SAP DE 4"X2"	und	2.00	36.59	73.18
01.03.03.04.03.13	ADITAMENTOS VARIOS: SUMIDERO DE BRONCE 2"	gca	1.00	51.56	51.56
01.03.03.04.03.14	ADITAMENTOS VARIOS: REGISTRO ROSCADO DE BRONCE 2"	gca	1.00	53.70	53.70
01.03.03.04.03.15	ADITAMENTOS VARIOS: REGISTRO ROSCADO DE BRONCE 4"	gca	3.00	67.94	203.82
01.03.03.04.03.16	ADITAMENTOS VARIOS: SOMBRERO DE VENTILACION DE PVC 2"	und	3.00	15.34	46.02
01.03.03.04.04	REDES DE COLECTORES				2,094.97
01.03.03.04.04.01	REDES COLECTORAS: EXCAVACION DE ZANJAS	m3	14.35	44.66	640.57
01.03.03.04.04.02	REDES COLECTORAS: REFINE Y NIVELACION EN FONDO DE ZANJAS	m2	23.92	7.74	185.14
01.03.03.04.04.03	REDES COLECTORAS: TUBERIA PVC SAL/ CON CAMA DE APDYD	m	59.80	14.97	885.21
01.03.03.04.04.04	REDES COLECTORAS: RELLENO Y COMPACTACION DE ZANJAS	m	59.80	5.25	313.75
01.03.03.04.05	PARA CAJAS DE REGISTRO				1,437.31
01.03.03.04.05.01	CAJA DE REGISTRO: CONCRETO PREFABRICADO DE 30X60CM (H variable) / INC. TAPA	und	7.00	205.33	1,437.31
01.03.03.04.06	PROTOCOLO DE PRUEBAS DE CONTROL DE CALIDAD				505.00
01.03.03.04.06.01	PRUEBA HIDRAULICA EN SISTEMA DE DESAGUE	m	73.83	6.94	505.00
01.03.04	INSTALACIONES ELECTRICAS				31,181.36
01.03.04.01	CONEXION A LA RED EXTERNA DE MEDIDORES				847.45
01.03.04.01.01	INSTALACION DE MEDIDOR DE ENERGIA ELECTRICA	und	1.00	847.45	847.45
01.03.04.02	LINEA DE ALIMENTACION PRINCIPAL DE MEDIDOR A TABLERO GENERAL				1,509.63
01.03.04.02.01	TUBERIAS PVC SEL (ELECTRICAS) D=1"	m	7.90	18.05	118.90
01.03.04.02.02	CABLE ELECTRICO N2X10H DE 25MM2 DE MEDIDOR A TABLERO DE DISTRIBUCION	m	42.60	19.24	819.62
01.03.04.02.03	EXCAVACION DE ZANJAS PARA TUBERIAS	m3	6.82	44.66	304.58
01.03.04.02.04	RELLENO Y COMPACTADO MANUAL DE ZANJAS	m3	6.82	39.06	266.53
01.03.04.03	LINEA DE ALIMENTACION PRINCIPAL DE T.O. A T.O.				4,170.40
01.03.04.03.01	TUBERIAS PVC SAP (ELECTRICAS) D=1"	m	95.79	15.05	1,441.54
01.03.04.03.02	CABLE ELECTRICO NH-8) LIBRE DE ALOGENOS LSQH 6MM2 PARA TABLERO DE DISTRIBUCION	m	95.79	15.40	1,475.17
01.03.04.03.03	EXCAVACION DE ZANJAS PARA TUBERIAS	m3	14.97	44.66	668.56
01.03.04.03.04	RELLENO Y COMPACTADO MANUAL DE ZANJAS	m3	14.97	39.06	585.03
01.03.04.04	SISTEMAS DE DISTRIBUCION				6,117.67
01.03.04.04.01	SALIDA PARA CENTRO DE LUZ EN TECHO	gto	31.00	46.19	1,431.89
01.03.04.04.02	SALIDA DE INTERRUPTORES SIMPLES	gto	17.00	48.15	818.55
01.03.04.04.03	SALIDA PTOMACORRIENTE BIPOLAR DOBLE CLINEA A TIERRA	gto	19.00	55.30	1,050.70
01.03.04.04.04	CABLE ELECTRICO NH-8) LIBRE DE ALOGENOS DE 2.5MM2 PARA ALUMBRADO	m	107.15	9.41	1,008.36
01.03.04.04.05	CABLE ELECTRICO NH8)LIBRE DE ALOGENOS DE 4.00MM2 PARA TOMACORRIENTES	m	53.60	12.65	678.04
01.03.04.04.06	TUBERIA PVC SEL DE 3/4"	m	257.45	4.39	1,130.21
01.03.04.05	TABLEROS Y CUCHILLAS				1,719.02
01.03.04.05.01	TABLERO GENERAL (T. G.) DE CAJA METALICA	gca	1.00	322.60	322.60
01.03.04.05.02	TABLERO DE DISTRIBUCION (T.D) DE CAJA METALICA	gca	4.00	185.73	742.92
01.03.04.05.03	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO DE 2 X 60A	und	1.00	102.42	102.42
01.03.04.05.04	INTERRUPTOR THERMOMAGNETICO DE 2 X 30A	gca	2.00	81.65	163.30
01.03.04.05.05	INTERRUPTOR THERMOMAGNETICO DE 2 X 20A	gca	3.00	66.75	200.25
01.03.04.05.06	INTERRUPTOR THERMOMAGNETICO DE 2 X 5A	gca	3.00	62.51	187.53
01.03.04.06	ARTEFACTOS DE ILUMINACION				6,153.31
01.03.04.06.01	LUMINARIA FLUORESCENTE LED DE 2 X 36 WATT INCL EQUIPO Y PANTALLA ALUMINIZADA PIADOSAR	und	10.00	179.76	1,797.60
01.03.04.06.02	LUMINARIAS FLUORESCENTE LED CUADRADA DE 104W PIADOSAR	und	29.00	124.35	3,606.15



Presupuesto

PROYECTO : EVALUACIÓN DEL COSTO Y BENEFICIO EN LA ELABORACIÓN DE COSTOS Y PRESUPUESTOS POR MEDIO DE PROGRAMAS SIMILARES EN EL PROYECTO DE DISEÑO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA INICIAL LARIMAYO 2025

TESISTA : CHRISTIAN RAMIRO MAMANI CHUQUIMIA

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio \$/.	Parcial \$/.
01.03.04.06.03	INTERRUPTORES SIMPLES	und	29.00	25.84	749.36
01.03.04.07	SISTEMA DE PUESTA A TIERRA				8,857.94
01.03.04.07.01	SUMINISTRO Y COLOCACION DE POZO A TIERRA	und	2.00	1,558.51	3,117.02
01.03.04.07.02	PARARRAYOS PDC, CON DISPOSITIVO DE CEBADO NO RADIOACTIVO R=79 METROS	und	1.00	5,739.96	5,739.96
01.03.04.08	INSTALACIONES ESPECIALES				1,896.88
01.03.04.08.01	SALIDA PARA TV	gts	1.00	124.02	124.02
01.03.04.08.02	SALIDA PARA INTERNET	gts	1.00	47.24	47.24
01.03.04.08.03	SALIDA PARA TELEFONO	gts	3.00	121.48	364.44
01.03.04.08.04	SUMINISTRO E INSTALACION DE REPARTIDORES GENERALES DE TV-INTERNET Y OTROS	gts	1.00	1,271.18	1,271.18
01.04	CERCO PERIMETRICO				252,380.78
01.04.01	OBRAS PRELIMINARES				1,595.37
01.04.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO				807.33
01.04.01.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	m2	152.04	5.31	807.33
01.04.01.02	TRAZOS NIVELES Y REPLANTEO				748.04
01.04.01.02.01	TRAZOS, NIVELES Y REPLANTEO PRELIMINAR	m2	152.04	4.92	748.04
01.04.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				8,253.91
01.04.02.01	NIVELACION DEL TERRENO				786.28
01.04.02.01.01	NIVELACION INTERIOR Y APISONADO	m2	152.04	5.04	766.28
01.04.02.02	EXCAVACIONES				4,462.58
01.04.02.02.01	EXCAVACION DE ZANJAS PARA ZAPATAS	m3	36.96	62.52	2,310.74
01.04.02.02.02	EXCAVACION PARA CIMENTOS CORRIDOS	m3	34.42	62.52	2,151.84
01.04.02.03	RELLENOS				3,024.95
01.04.02.03.01	RELLENO COMPACTADO PARA ESTRUCTURAS CON MATERIAL PROPIO	m3	12.60	110.65	1,394.19
01.04.02.03.02	ACARREO DE MATERIAL A MENOS DE 30 MTS.	m3	73.03	22.33	1,630.76
01.04.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE				9,642.71
01.04.03.01	SOLADO PARA ZAPATAS DE 4" DE ESPESOR	m2	41.07	33.48	1,375.02
01.04.03.02	CIMENTOS CORRIDOS MEZCLA 1:10 CEMENTO-HORMIGON	m3	40.15	205.92	8,267.69
01.04.04	OBRAS DE CONCRETO ARMADO				265,832.33
01.04.04.01	ZAPATAS				5,048.44
01.04.04.01.01	ACERO GRADO 60 EN ZAPATAS FY=4200 KG/CM2	kg	146.51	6.09	904.43
01.04.04.01.02	CONCRETO FC=175 KG/CM2 EN ZAPATAS	m3	9.68	428.10	4,144.01
01.04.04.02	SOBRECIMENTOS REFORZADOS				137,136.85
01.04.04.02.01	ACERO DE REFUERZO FY=4200 KG/CM2 - GRADO 60 EN SOBRECIMENTOS REFORZADOS	kg	19,374.27	6.13	118,764.28
01.04.04.02.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA SOBRECIMENTOS REFORZADOS	m2	277.01	37.29	10,329.70
01.04.04.02.03	CONCRETO FC=175 KG/CM2 EN SOBRECIMENTOS REFORZADOS	m3	20.78	387.01	8,042.07
01.04.04.03	COLUMNAS				32,862.19
01.04.04.03.01	ACERO GRADO 60 EN COLUMNAS FY=4200 KG/CM2	kg	2,292.73	6.13	14,054.43
01.04.04.03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL EN COLUMNAS	m2	159.79	70.21	11,218.86
01.04.04.03.03	CONCRETO EN COLUMNAS DE FC=175KG/CM2	m3	13.67	555.15	7,588.90
01.04.04.04	VIGAS				12,192.33
01.04.04.04.01	ACERO GRADO 60 EN VIGAS FY=4200 KG/CM2	kg	551.21	6.13	3,378.92
01.04.04.04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL EN VIGAS	m2	66.60	70.15	4,671.99
01.04.04.04.03	CONCRETO EN VIGAS DE FC=175KG/CM2	m3	7.46	555.15	4,141.42
01.04.04.05	PLACAS				14,855.23
01.04.04.05.01	ACERO GRADO 60 PARA PLACAS FY=4200 KG/CM2	kg	851.61	6.58	5,586.56
01.04.04.05.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA PLACAS	m2	41.84	73.60	3,064.70
01.04.04.05.03	CONCRETO EN PLACAS FC=175 KG/CM2	m3	13.03	476.15	6,203.97
01.04.04.06	LOSAS MACIZAS				3,538.89
01.04.04.06.01	ACERO DE REFUERZO FY=4200KG/CM2 - GRADO 60 EN LOSAS MACIZAS	kg	250.25	6.13	1,534.03



Presupuesto

PROYECTO : EVALUACIÓN DEL COSTO Y BENEFICIO EN LA ELABORACIÓN DE COSTOS Y PRESUPUESTOS POR MEDIO DE PROGRAMAS SIMILARES EN EL PROYECTO DE DISEÑO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA INICIAL LARIMAYO 2025

TESISTA : CHRISTIAN RAMIRO MAMANI CHUQUIMIA

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio \$/.	Parcial \$/.
01.04.04.06.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL EN LOSA MACIZA	m ²	25.35	49.58	1,256.85
01.04.04.06.03	CONCRETO FC=210 KG/CM ² EN LOSA MACIZA	m ³	1.50	498.14	747.21
01.04.05	JUNTAS DE CONSTRUCCION				653.37
01.04.05.01	JUNTA DE CONSTRUCCION CON TECNOPOR	m ²	9.80	66.67	653.37
01.04.06	MUROS Y TABIQUERIA DE ALBAÑILERIA				23,931.60
01.04.06.01	MUROS DE LADRILLO KING KONG DE ARCILLA				23,931.60
01.04.06.01.01	MURO DE LADRILLO KING KONG DE SOGA	m ²	301.14	79.47	23,931.60
01.04.07	REVOQUES ENLUCIDOS Y MOLDURAS				26,332.97
01.04.07.01	TARRAJEO EN EXTERIORES CMORTERO 1.5 X1.5 CM.	m ²	105.12	29.91	3,144.14
01.04.07.02	TARRAJEO EN EXTERIORES ALTO RELIEVE CMORTERO 1.5 X1.0CM.	m ²	35.03	29.91	1,047.75
01.04.07.03	TARRAJEO DE VIDAS CMORTERO 1.5 X1.5 CM.	m ²	119.65	39.24	4,695.07
01.04.07.04	TARRAJEO DE SUPERF. DE COLUMNAS CMORTERO 1.5X1.5 CM.	m ²	121.69	39.21	4,771.46
01.04.07.05	TARRAJEO DE SUPERFICIES DE PLACA TIPO I CMORTERO 1.5 X1.5 CM.	m ²	75.24	39.21	2,989.37
01.04.07.06	ACABADO CON ENCHAPADA CON PIEDRA LAJA	m ²	32.42	113.67	3,685.18
01.04.08	CARPINTERIA METALICA Y HERRERIA				11,629.88
01.04.08.01	PUERTAS METALICAS	und	2.00	401.08	802.16
01.04.08.02	REJAS METALICAS	und	11.00	397.70	4,374.70
01.04.08.03	ELEMENTOS METALICOS ESPECIALES	und	10.00	845.22	8,452.20
01.04.09	CERRAJERIA				326.60
01.04.09.01	BISAGRA CAPUCHINA DE 2 1/2" X 4" X 8MM	pa	6.00	30.92	185.52
01.04.09.02	CERRADURA PARA PUERTA PRINCIPAL	pa	2.00	72.04	144.08
01.04.10	VIDRIOS, CRISTALES Y SIMILARES				216.58
01.04.10.01	VIDRIOS COLOR GRIS DE 6mm (COL. SISTEMA MODUGLASS)	p ²	9.24	23.45	216.58
01.04.11	PINTURA				8,543.58
01.04.11.01	PINTURA EN EXTERIORES	m ²	508.76	16.76	8,543.58
01.04.12	LIMPIEZA Y VARIOS				1,659.60
01.04.12.01	LIMPIEZA Y OTROS	m ²	365.55	4.54	1,659.60
01.05	OBRAS INTERIORES				162,602.90
01.05.01	OBRAS PRELIMINARES				8,989.29
01.05.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO				5,018.91
01.05.01.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	m ²	945.18	5.31	5,018.91
01.05.01.02	TRAZOS NIVELES Y REPLANTEO				4,690.29
01.05.01.02.01	TRAZOS, NIVELES Y REPLANTEO PRELIMINAR	m ²	945.18	4.92	4,690.29
01.05.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				29,036.89
01.05.02.01	NIVELACION DE TERRENO				4,763.71
01.05.02.01.01	NIVELACION INTERIOR Y APISONADO	m ²	945.18	5.04	4,763.71
01.05.02.02	EXCAVACIONES				8,951.48
01.05.02.02.01	EXCAVACION MASIVA EN TERRENO (CMAQ.)	m ³	788.94	10.77	8,496.88
01.05.02.02.02	EXCAVACION EN TERRENO MANUAL	m ³	7.27	82.52	454.52
01.05.02.03	RELLENOS				15,314.98
01.05.02.03.01	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL DE PRESTAMO	m ³	66.78	137.96	9,212.97
01.05.02.03.02	RELLENO CON ARENA FINA	m ³	2.46	127.82	314.44
01.05.02.03.03	RELLENO CON ARENA GRUESA	m ³	4.92	72.79	358.13
01.05.02.03.04	RELLENO CON CANTO RODADO	m ³	4.92	143.33	705.18
01.05.02.03.05	RELLENO CON TIERRA DE CHACRA	m ³	81.24	53.11	4,314.06
01.05.02.03.06	ACARREO DE MATERIAL A MENOS DE 30 MTS	m ³	9.08	22.33	202.76
01.05.02.03.07	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE CMAQ.	m ³	9.08	22.78	206.84
01.05.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE				6,598.94
01.05.03.01	SOLADOS CONCRETO Fc=100 kg/cm ² h=4" - EN ZAPATAS	m ²	6.40	35.86	229.50
01.05.03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE SARDINELES	m ²	14.27	47.58	678.97
01.05.03.03	CONCRETO EN SARDINELES FC=175 KG/CM ²	m ³	1.65	415.61	685.76



Presupuesto

PROYECTO : EVALUACIÓN DEL COSTO Y BENEFICIO EN LA ELABORACIÓN DE COSTOS Y PRESUPUESTOS POR MEDIO DE PROGRAMAS SIMILARES EN EL PROYECTO DE DISEÑO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA INICIAL LARIMAYO 2025

TESISTA : CHRISTIAN RAMIRO MAMANI CHUQUIMIA

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio S/.	Parcial S/.
01.05.03.04	ELEMENTOS DE EVACUACIÓN DE AGUAS PLUVIALES				5,004.71
01.05.03.04.01	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE CANAL DE EVACUACIÓN PLUVIAL	m ²	63.17	47.58	3,005.63
01.05.03.04.02	CONCRETO EN CANAL DE EVACUACIÓN PLUVIAL FC=175 KG/CM ²	m ³	4.81	415.61	1,999.08
01.05.04	OBRAS DE CONCRETO ARMADO				5,967.46
01.05.04.01	ACERO GRADO 60 FY=4200 KG/CM ²	kg	357.61	6.13	2,192.16
01.05.04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN OBRAS DE CONCRETO	m ²	24.47	70.21	1,718.04
01.05.04.03	CONCRETO FC=175 KG/CM ²	m ³	4.95	415.61	2,057.27
01.05.05	REVOQUES ENLUCIDOS Y MOLDURAS				1,356.39
01.05.05.01	TARRAJEO EN EXTERIORES CMORTERO 1.5 X1.5 CM.	m ²	8.09	29.91	241.37
01.05.05.02	TARRAJEO C/IMPERMEABILIZANTE C/A 1:3	m ²	35.73	31.19	1,114.42
01.05.06	PISOS Y PAVIMENTOS				35,875.97
01.05.06.01	CONCRETO EN PATIO DE HONOR Y CAMINERIAS				17,435.73
01.05.06.01.01	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE LOSAS DE CONCRETO SOBRE TERRENO	m ²	20.30	77.30	1,569.19
01.05.06.01.02	CONCRETO EN PATIO DE HONOR FC=175 KG/CM ²	m ³	37.20	426.52	15,866.54
01.05.06.02	VEREDA DE CONCRETO				11,380.83
01.05.06.02.01	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE VEREDAS	m ²	37.48	38.24	1,433.24
01.05.06.02.02	CONCRETO EN VEREDAS DE 4" Fc=175 Kg/Cm ²	m ³	23.45	424.17	9,946.79
01.05.06.03	PISOS				7,060.21
01.05.06.03.01	PISO DE CEMENTO PULIDO	m ²	177.66	39.74	7,060.21
01.05.07	JUNTAS				323.34
01.05.07.01	JUNTAS ASFALTICAS	m	50.92	6.35	323.34
01.05.08	CARPINTERIA METALICA				45,285.55
01.05.08.01	SUMINISTRO Y COLOCACION DE REJILLAS METALICAS	m	46.18	34.57	1,596.44
01.05.08.02	SUMINISTRO Y COLOCACION DE ASTA PARA BANDERA.	und	2.00	250.16	500.32
01.05.08.03	ESTRUCTURA METALICA PRINCIPAL - TUERAL METALICO TIPO I	und	1.00	9,576.40	9,576.40
01.05.08.04	ESTRUCTURA METALICA PRINCIPAL - TUERAL METALICO TIPO II	und	4.00	5,211.93	20,847.72
01.05.08.05	MONTAJE DE ESTRUCTURA METALICA PRINCIPAL - TUERAL METALICO TIPO I	und	3.00	510.93	1,532.79
01.05.08.06	MONTAJE DE ESTRUCTURA METALICA PRINCIPAL - TUERAL METALICO TIPO II	und	12.00	255.47	3,065.64
01.05.08.07	CORREA METALICA ø= 2.0 mm	m	150.08	31.83	4,776.41
01.05.08.08	PROTOCOLO DE PRUEBAS DE CONTROL DE CALIDAD EN TECHO METALICO	gls	1.00	3,389.83	3,389.83
01.05.09	COBERTURAS				5,209.52
01.05.09.01	COBERTURA TRASLUCIDO	m ²	85.50	60.93	5,209.52
01.05.10	PINTURA				6,936.19
01.05.10.01	PINTADO DE FIGURAS ESPECIALES DIVERSOS COLORES EN PISO	m ²	88.45	67.80	4,708.71
01.05.10.02	PINTADO DE FIGURAS ESPECIALES "JUEGOS"	und	151.00	12.71	1,919.21
01.05.10.03	PINTURA EN SARDINELES	m	12.07	5.10	61.56
01.05.10.04	PINTURA EN EXTERIORES	m ²	14.72	16.76	246.71
01.05.11	JUEGOS INFANTILES				9,152.55
01.05.11.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE COLUMPIO	und	1.00	3,050.85	3,050.85
01.05.11.02	SUMINISTRO E INSTALACION DE JUEGO MULTIPLE	und	2.00	3,050.85	6,101.70
01.05.12	LIMPIEZA Y VARIOS				7,196.89
01.05.12.01	ADQUISICION Y SEMBRADO DE GRAS NATURAL	m ²	401.67	5.17	2,076.63
01.05.12.02	SUMINISTRO DE PLANTONES	und	5.00	42.37	211.85
01.05.12.03	SEÑALIZACION	gls	1.00	965.58	965.58
01.05.12.04	LIMPIEZA GENERAL	m ²	1,010.96	3.90	3,942.74
01.06	PLAN DE MONTERIO ARQUEOLOGICO				25,423.70
01.06.01	PLAN DE MONITOREO ARQUEOLOGICO	und	1.00	25,423.70	25,423.70
02	EQUIPAMIENTO Y MOBILIARIO				106,332.92
02.01	MOBILIARIO ESCOLAR PARA NIVEL INICIAL	gls	1.00	30,502.05	30,502.05



Presupuesto

PROYECTO : EVALUACIÓN DEL COSTO Y BENEFICIO EN LA ELABORACIÓN DE COSTOS Y PRESUPUESTOS POR MEDIO DE PROGRAMAS SIMILARES EN EL PROYECTO DE DISEÑO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA INICIAL LARIMAYO 2025

TESISTA : CHRISTIAN RAMIRO MAMANI CHUQUIMILIA

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio \$/.	Parcial \$/.
02.02	MOBILIARIO DOCENTE	gb	1.00	4,399.89	4,399.89
02.03	EQUIPAMIENTO DIRECCION Y OTROS AMBIENTES	gb	1.00	13,305.05	13,305.05
02.04	EQUIPAMIENTO SUM COCINA Y COMEDOR	gb	1.00	15,854.99	15,854.99
02.05	EQUIPAMIENTO AULAS	gb	1.00	30,720.35	30,720.35
02.06	EQUIPAMIENTO TOPICO	gb	1.00	1,737.29	1,737.29
02.07	EQUIPAMIENTO CON MALLA RASCHEL	gb	1.00	3,813.30	3,813.30
03	CAPACITACION				28,955.98
03.01	CAPACITACION DE PERSONAL DOCENTE	gb	1.00	8,760.00	8,760.00
03.02	CAPACITACION PARA PADRES DE FAMILIA	gb	1.00	20,195.00	20,195.00
	COSTO DIRECTO				1,702,853.38
	GASTOS GENERALES (18.81%)				320,386.72
	UTILIDAD (7.80%)				119,199.74
	COSTO PARCIAL				2,142,359.85
	I.G.V. (18.00%)				385,634.77
	COSTO DE EJECUCION DE OBRA				2,527,994.62
	COSTO DE SUPERVISION (8.58%)				183,814.48
	COSTO TOTAL				2,711,799.10
	ELABORACION DEL EXPEDIENTE TECNICO				39,580.88
	COSTO TOTAL DE LA INVERSION				2,751,380.10



ANEXO 1
FORMULARIO DE AUTORIZACIÓN

AUTORIZACIÓN PARA LA INCORPORACIÓN DE LOS
TRABAJOS DE INVESTIGACIÓN
EN EL REPOSITORIO INSTITUCIONAL UANCV

Formato digital

Fecha de entrega: 21-10-2025

1. Datos del autor (es):

Nombres y Apellidos: CHRISTIAN RAMIRO MAMANI CHUQUIMIA

Dirección: Jr. SANTA CRUZ 435

DNI/Carné de Extranjería/Pasaporte N°: 70158593

Teléfono: 932 113 075 email: Chris11rmch@gmail.com

Nombres y Apellidos: _____

Dirección: _____

DNI/Carné de Extranjería/Pasaporte N°: _____

Teléfono: _____ email: _____

Facultad y/o Escuela de Posgrado: INGENIERÍAS Y CIENCIAS PURAS

Escuela Profesional o Mención: INGENIERÍA CIVIL

Título o Grado Académico a optar: TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO CIVIL

Asesor: Dr. ARNALDO YANA TORRES

Esta obra se encuentra dentro de las siguientes denominaciones:

Trabajo de Investigación Tesis Trabajo de Suficiencia Profesional Trabajo Académico

Título: EVALUACIÓN DEL COSTO Y BENEFICIO EN LA ELABORACIÓN DE COSTOS Y PRESUPUESTOS

POR MEDIO DE PROGRAMAS SIMILARES EN EL PROYECTO DE DISEÑO DE LA
INSTITUCIÓN EDUCATIVA INICIAL DE LARIMAYO 2025

Palabras claves, (3 a 5 términos): COSTO DE CONSTRUCCIÓN, PRESUPUESTOS DE PROYECTOS, X1 Y X2

¿Esta obra se desarrolló en la UANCV ^{1,2?}

1

¹ Indicar si su producción intelectual ha empleado recursos tales como, instalaciones, laboratorios, insumos, equipos, bases de datos, asesoría técnica por parte del personal de la UANCV, financiamiento, entré otros relacionados.

² Si su producción intelectual se desarrolló en la UANCV totalmente o parcialmente, deberá autorizar el depósito en el Repositorio de manera obligatoria.



2. Referencia de tesis:

- Bachiller
- Título
- 2da Especialidad
- Maestría
- Doctorado

3. Licencias:

a) Licencia estándar:

Bajo los siguientes términos, autorizo el depósito de mi tesis en el Repositorio Digital de la UANCV.

Con la autorización de depósito de mi producción Intelectual, otorgo a la Universidad Andina "Néstor Cáceres Velásquez" una licencia no exclusiva para reproducir, distribuir, comunicar al público, transformar (únicamente mediante su traducción a otros idiomas) y poner a disposición del público mi producción intelectual (incluido el resumen), en formato físico o digital, en cualquier medio, conocido o por conocerse, a través de los diversos servicios por la Universidad, creados o por crearse, tales como el Repositorio Digital de tesis UANCV, colección de producción intelectual, entre otros, en el Perú y en el extranjero por el tiempo y veces que considere necesarias, y libres de remuneraciones.

En virtud de dicha licencia, la Universidad Andina "Néstor Cáceres Velásquez" podrá reproducir mi producción intelectual en cualquier tipo de soporte y en más de un ejemplar, sin modificar su contenido, solo con propósitos de seguridad, respaldo y preservación.

Declaro que la producción intelectual es una creación de mi autoría y exclusiva titularidad, coautoría con titularidad compartida, y me encuentro facultado a conceder la presente licencia y, asimismo, garantizo que dicha producción intelectual no infringe derechos de autor de terceras personas.

La Universidad Andina "Néstor Cáceres Velásquez" consignará el nombre del y/o los autor(es) de la producción intelectual, y no le hará ninguna modificación más que la permitida en la licencia.

Autorizo su publicación (marque con una X)

- Sí autorizo que se deposite inmediatamente.
- Sí autorizo que se deposite a partir de la fecha (d/m/a): _____
- No autorizo.

b) Licencia CREATIVE COMMONS 4.0 INTERNACIONAL:

Si usted concede una licencia CREATIVE COMMONS sobre su producción intelectual, mantiene la titularidad de los derechos de autor de esta y, a la vez, permite que otras personas puedan reproducirla, comunicarla al público y distribuir ejemplares de esta, bajo las condiciones siguientes:

¿Quiere permitir usos comerciales de su producción intelectual?

Sí: significa que usted permite la reproducción, distribución y comunicación pública de la producción intelectual incluso con fines comerciales.

No: significa que usted permite la reproducción, y comunicación pública de la producción intelectual, pero sin fines comerciales.

- Sí autorizo
- No autorizo



Jurisdicción de su Licencia

Todas las licencias CREATIVE COMMONS son de ámbito mundial, sin embargo, usted puede elegir entre la opción "internacional" o una adaptada a su jurisdicción, como para el caso peruano.

La opción "internacional" emplea el lenguaje y la terminología de los tratados internacionales; en cambio, la adaptada a su jurisdicción, recoge las particularidades de la legislación peruana.

En consecuencia, la opción "internacional" goza de una mayor eficacia a nivel mundial, gracias a que tiene jurisdicción neutral. Mientras que la opción adaptada a la jurisdicción del Perú goza de una mayor eficacia ante los tribunales peruanos.

Internacional

Nacional

Línea de investigación: TECNOLOGÍA DE LA CONSTRUCCIÓN - P17

Firma de Autor



huella digital

21-10-2025

Fecha