

UNIVERSIDAD ESAN



“Diseño, construcción y equipamiento de la institución educativa Nuestra Señora de la Visitación, distrito de Lima”

Trabajo de investigación presentado en satisfacción parcial de los requerimientos para obtener el grado de Magister en Project Management por:

Marcial Aguilar Chacon

Yenny Caballero Quispe

Michael Anthony Cardenas Solano

Erika Marcia Chamochumbe Castillo

Eduardo Javier Chavarry Gonzales

Programa de la Maestría en Project Management

Lima, 22 de marzo de 2023

Tesis ESAN

INFORME DE ORIGINALIDAD

1 % <small>EN</small>	0 %	0 %	0 %
INDICE DE SIMILITUD	FUENTES DE INTERNET	PUBLICACIONES	TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1	Submitted to Stetson University Trabajo del estudiante	<1 %
2	www.docstoc.com Fuente de Internet	<1 %
3	Submitted to Universidad ESAN -- Escuela de Administración de Negocios para Graduados Trabajo del estudiante	<1 %
4	Gene F. Mazenko. "Nonequilibrium Statistical Mechanics", Wiley, 2006 Publicación	<1 %
5	Submitted to University of Wales Institute, Cardiff Trabajo del estudiante	<1 %
6	bibalex.org Fuente de Internet	<1 %
7	repositori.uji.es Fuente de Internet	<1 %
8	www.emden-dockyard.com Fuente de Internet	<1 %
9	hdl.handle.net Fuente de Internet	<1 %
10	Submitted to The University of Manchester Trabajo del estudiante	<1 %
11	www.ilo.org Fuente de Internet	<1 %

Excluir citas

Activo

Excluir coincidencias Apagado

Excluir bibliografía

Apagado

Este trabajo de investigación

“Diseño, construcción y equipamiento de la institución educativa Nuestra Señora de la Visitación, distrito de Lima”

ha sido aprobado.

.....
Luis Enrique Campos Fernández (Jurado)

.....
Por Luis Balló Torres (Jurado)

.....
Edilberto Jesús Casas Urrunaga (Asesor)

.....
Por Marisa Andrea Lostumbo (Asesor)

Universidad ESAN

2023

Dedico este trabajo de investigación a toda mi familia. Principalmente a mis padres: Marcial y Elvira, por su infinito apoyo en todo momento, siendo ellos los que me brindaban constante aliento en los momentos que más lo necesitaba.

A mi hermana Mazziel, por ser una inspiración para seguir superándome cada día, por ser ella el motor que me impulsa a seguir adelante y afrontar las dificultades sin perder el rumbo.

Marcial Aguilar Chacon

Agradezco a Dios por haber cuidado de mí y permitirme vivir esta experiencia, convirtiéndome en una mejor persona y profesional.

A mis padres y mamita Rosa por brindarme su apoyo incondicional, su amor y confianza durante este proceso.

A mis ángeles de la guardia, mi papito Alfredo y hermanita Ingrid, gracias por haber iluminado mis pensamientos y guiado cada uno de mis pasos, los llevo conmigo siempre.

Erika Marcia Chamochumbe Castillo

A mí mama Nelly Solano pues ella fue el principal cimiento para la construcción de mi vida profesional, sentó en mí las bases de responsabilidad y deseos de superación, a mis hermanos (Alexander y Robert) que son personas que me han ofrecido el amor y la calidez de la familia al cual amo, también por su invaluable apoyo emocional y consejos sinceros y a mi padre por el apoyo que me ha brindado en los últimos años para seguir mi vida profesional.

Michael Anthony Cardenas Solano

Agradezco a Dios por guiarme, iluminarme y proporcionarme la fortaleza necesaria que me permitió hacerles frente a todas las situaciones difíciles que se me presentaron en este proceso.

A mis 2 hijas por ser mis motores y motivo que me impulsan a ser cada día mejor, gracias, Julieth por el apoyo incondicional en este proceso.

A mi esposo por su apoyo incondicional, su amor y su inmensa paciencia durante este proceso.

Yenny Caballero Quispe

Dedico todo este trabajo a toda mi familia. Principalmente a mis padres y hermanos, quienes con su apoyo condicional me dieron la posibilidad de dedicar tiempo y esfuerzo a este reto académico.

Eduardo Javier Chavarry Gonzales

ÍNDICE GENERAL

1. CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN	1
2. CAPÍTULO II. GENERALIDADES	2
2.1. Agradecimiento.....	2
2.2. Prefacio.....	2
2.3. Objetivos	3
2.3.1. <i>Objetivo general.....</i>	<i>3</i>
2.3.2. <i>Objetivos específicos.....</i>	<i>3</i>
2.4. Justificación	3
2.5. Alcance	3
2.6. Exclusiones.....	4
2.7. Limitaciones.....	4
3. CAPÍTULO III. MARCO METODOLÓGICO	6
3.1. Contexto actual.....	6
3.2. Planteamiento del problema.....	7
3.3. Formulación del proyecto.....	7
3.4. Proceso de análisis.....	8
3.4.1. <i>Determinación del problema</i>	<i>8</i>
3.4.2. <i>Búsqueda de información</i>	<i>8</i>
3.4.3. <i>Análisis y síntesis de información.....</i>	<i>9</i>
3.4.4. <i>Conclusión y uso de información.....</i>	<i>9</i>
3.4.5. <i>Desarrollo del proyecto</i>	<i>9</i>
4. CAPÍTULO IV. MARCO TEÓRICO	10
4.1. Gestión de Proyectos	10
4.2. Análisis del Entorno	10
4.2.1. <i>Análisis PESTEL.....</i>	<i>10</i>
4.2.2. <i>Análisis FODA</i>	<i>10</i>
4.3. Inicio del Proyecto.....	11
4.3.1. <i>Acta de constitución del proyecto</i>	<i>11</i>
4.3.2. <i>Plan de gestión de interesados.</i>	<i>11</i>
4.4. Planificación del Proyecto	11
4.4.1. <i>Estructura de desglose del trabajo</i>	<i>11</i>
4.4.2. <i>Diagrama de hitos.....</i>	<i>11</i>
4.4.3. <i>Cronograma en MS-Project.....</i>	<i>12</i>

4.4.4.	<i>Identificación de riesgos</i>	12
4.4.5.	<i>Matriz de asignación de responsabilidades</i>	12
4.4.6.	<i>Planes de transición y transferencia</i>	12
5.	CAPÍTULO V. MARCO DE REFERENCIA	14
5.1.	Caso de Negocio	14
5.2.	Análisis del entorno	15
5.2.1.	<i>Situación política</i>	15
5.2.2.	<i>Situación económica</i>	16
5.2.3.	<i>Situación social cultural</i>	18
5.2.4.	<i>Situación tecnológica</i>	19
5.2.5.	<i>Situación legal</i>	20
5.3.	Descripción del Sector	20
5.4.	Presentación de la empresa	21
5.4.1.	<i>Descripción de la empresa</i>	21
5.4.2.	<i>Datos generales</i>	21
5.4.3.	<i>Organigrama de la empresa</i>	21
5.4.4.	<i>Estructura física</i>	24
5.4.5.	<i>Tamaño de la empresa</i>	24
5.4.6.	<i>Cadena de valor</i>	26
5.4.7.	<i>Perfil estratégico</i>	27
5.4.8.	<i>Análisis FODA</i>	28
5.4.9.	<i>Partes interesadas clave de la empresa</i>	29
5.4.10.	<i>Sistemas de gestión de proyectos</i>	32
5.5.	Encaje del proyecto a la organización	36
5.5.1.	<i>Naturaleza del proyecto</i>	36
5.5.2.	<i>Selección de proyectos</i>	37
5.5.3.	<i>Estudios previos</i>	38
5.5.4.	<i>Alineación del proyecto a la empresa</i>	38
5.5.5.	<i>Identificación del cliente</i>	39
5.5.6.	<i>Normativa aplicable al proyecto</i>	40
6.	CAPÍTULO VI. INICIO DEL PROYECTO	43
6.1.	Acta de constitución del proyecto	43
6.1.1.	<i>Título del proyecto</i>	43
6.1.2.	<i>Selección del gerente del proyecto</i>	43

6.1.3.	<i>Justificación</i>	43
6.1.4.	<i>Objetivos del proyecto</i>	44
6.1.5.	<i>Descripción del proyecto</i>	44
6.1.6.	<i>Requisitos de alto nivel del producto</i>	44
6.1.7.	<i>Riesgos de alto nivel</i>	44
6.1.8.	<i>Suposiciones</i>	45
6.1.9.	<i>Condicionantes</i>	45
6.1.10.	<i>Restricciones</i>	45
6.1.11.	<i>Firma</i>	45
6.1.12.	<i>Lista de distribución</i>	45
6.2.	Plan de gestión de los Stakeholders	46
6.2.1.	<i>Identificación de Stakeholders</i>	46
6.2.2.	<i>Clasificación de Stakeholders</i>	47
6.2.3.	<i>Plan de acción</i>	50
7.	CAPÍTULO VII. PLANIFICACIÓN DEL PROYECTO	53
7.1.	Enfoque	53
7.1.1.	<i>Objetivos del Proyecto</i>	54
7.1.2.	<i>Factores clave de éxito</i>	55
7.1.3.	<i>Ciclo de vida del proyecto</i>	57
7.2.	Plan de Gestión del Alcance	59
7.2.1.	<i>Alcance del proyecto</i>	59
7.2.2.	<i>Definición del producto</i>	60
7.2.3.	<i>Estructura de Desglose del Trabajo (EDT)</i>	63
7.2.4.	<i>Descripción de paquetes de trabajo</i>	65
7.2.5.	<i>Diccionario de la EDT</i>	67
7.3.	Plan de Gestión de los Plazos	68
7.3.1.	<i>Ciclo de vida del proyecto</i>	68
7.3.2.	<i>Lista de actividades</i>	68
7.3.3.	<i>Plan de hitos.</i>	70
7.3.4.	<i>Cronograma</i>	71
7.3.5.	<i>Camino crítico</i>	71
7.4.	Plan de Gestión de Costes	73
7.4.1.	<i>Presupuesto del proyecto</i>	73
7.4.2.	<i>Análisis de los resultados</i>	74

7.4.3.	<i>Curva S – Valor Planeado</i>	77
7.4.4.	<i>Financiación</i>	77
7.5.	Plan de Calidad	78
7.5.1.	<i>Objetivos de calidad</i>	78
7.5.2.	<i>Normas aplicables</i>	79
7.5.3.	<i>Plan de control de calidad</i>	80
7.5.4.	<i>Gestión de calidad</i>	81
7.6.	Plan de Gestión de Recursos Humanos	83
7.6.1.	<i>Estructura Organizativa del Proyecto (OBS)</i>	83
7.6.2.	<i>Estructura de utilización de recursos</i>	84
7.6.3.	<i>Roles, responsabilidades y funciones</i>	84
7.6.4.	<i>Matriz de asignación de responsabilidades (RACI)</i>	87
7.6.5.	<i>Plan de utilización de recursos</i>	91
7.7.	Plan de Gestión de Comunicaciones	93
7.7.1.	<i>Estrategia</i>	93
7.7.2.	<i>Necesidades de Comunicación</i>	94
7.7.3.	<i>Matriz de comunicaciones</i>	95
7.8.	Plan de Gestión de Riesgos	97
7.8.1.	<i>Identificación de riesgos</i>	97
7.8.2.	<i>Análisis cualitativo</i>	102
7.8.3.	<i>Plan de respuesta</i>	106
7.8.4.	<i>Reservas</i>	110
7.8.5.	<i>Ficha de riesgos</i>	113
7.9.	Plan de Gestión de Compras	113
7.9.1.	<i>Estrategia de contratación</i>	114
7.9.2.	<i>Responsables de Adquisiciones</i>	114
7.9.3.	<i>Identificación de los paquetes de compra</i>	115
7.9.4.	<i>Documentos de Compras</i>	115
7.9.5.	<i>Contrato</i>	119
7.10.	Componentes adicionales	119
7.10.1.	<i>Plan de Transiciones y Transferencia</i>	120
7.10.2.	<i>Sistema de control de cambios</i>	121
7.10.3.	<i>Evaluación de éxito del proyecto</i>	125
7.10.4.	<i>Lecciones aprendidas</i>	126

8. CAPÍTULO VIII. INFORME DE GESTIÓN DEL EQUIPO	128
8.1. Crítica del trabajo realizado	128
8.1.1. <i>Análisis de cumplimiento de entregables</i>	128
8.1.2. <i>Problemas encontrados</i>	128
8.2. Lecciones Aprendidas	129
8.2.1. <i>Organización del equipo</i>	129
8.2.2. <i>Gestión de conflictos</i>	129
8.3. Técnicas usadas para gestionar el proyecto.....	129
8.4. Puntos fuertes y áreas de mejora	130
9. CAPÍTULO IX: CONCLUSIONES	131
10. CAPÍTULO X: RECOMENDACIONES.....	134
11. BIBLIOGRAFÍA	136
12. GLOSARIO DE TÉRMINOS	137
13. ANEXOS.....	138

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 3.1. Metodología planteada para el desarrollo del trabajo de investigación	6
Figura 3.2. Proceso de Análisis.....	8
Figura 5.1. Índice y variaciones interanuales de producción de la construcción.....	14
Figura 5.2. Índice y variaciones interanuales de PBI de construcción	15
Figura 5.3 Evolución del tipo de cambio (soles por dólar).....	16
Figura 5.4. Proyección de tipo de cambio (soles por dólar)	17
Figura 5.5. Organigrama de la empresa	22
Figura 5.6. Organigrama del equipo de proyectos de la empresa.....	22
Figura 5.7. Ubicación física de la empresa	25
Figura 5.8. Volumen del Negocio en los últimos años	26
Figura 5.9. Cadena de valor de la empresa	26
Figura 5.10. Diagrama de las 5 fuerzas de Porter	31
Figura 5.11. Organigrama de alto nivel del PEIP EB	40
Figura 6.1. Matriz de Interés Poder de los Stakeholders del Proyecto	49
Figura 7.1. Metas físicas de activos de infraestructura del proyecto – Planta 1	62
Figura 7.2. Metas físicas de activos de infraestructura del proyecto – Planta 2	62
Figura 7.3. EDT del proyecto al tercer nivel	63
Figura 7.4. EDT de la Procura - al 5to nivel.....	64
Figura 7.5. EDT de la Construcción – al 4to nivel	65
Figura 7.6. Ciclo de vida del proyecto	68
Figura 7.7. Ruta crítica del proyecto.....	72
Figura 7.8. Presupuesto por principales entregables.....	75
Figura 7.9. Distribución de costo de construcción por especialidades	75
Figura 7.10. Curva S del proyecto	77
Figura 7.11. Estructura Organizativa del Proyecto (OBS)	83
Figura 7.12. Estructura de utilización de recursos	84
Figura 7.13. Cantidad de personal por mes.....	91
Figura 7.14. Cantidad de asistentes de calidad por mes	93
Figura 7.15. Cantidad de asistentes de calidad por mes	93
Figura 7.16. Estructura de desglose de riesgos	101
Figura 7.17. Flujograma del proceso de licitación.....	119
Figura 7.18. Flujo de control de cambios	123

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 5.1. Datos generales de la empresa	21
Tabla 5.2. Principales roles y funciones de la empresa	22
Tabla 5.3. Volumen de venta de la empresa	26
Tabla 5.4. Análisis FODA de la empresa	28
Tabla 5.5. Stakeholders internos de la empresa	31
Tabla 5.6. Stakeholders externos de la empresa	32
Tabla 5.7. Criterios de selección de la empresa	33
Tabla 5.8. Matriz de selección de proyectos	37
Tabla 6.1. Matriz de stakeholders internos del proyecto	46
Tabla 6.2. Matriz de stakeholders externos del proyecto	46
Tabla 6.3. Matriz de poder interés de los stakeholders del proyecto	47
Tabla 6.4. Matriz de nivel de participación de los stakeholders respecto al proyecto	50
Tabla 6.5. Planes de acción a aplicarse a los stakeholders del proyecto	51
Tabla 7.1. Factores clave de éxito del proyecto	56
Tabla 7.2. Metas físicas de los activos de infraestructura de la institución educativa	61
Tabla 7.3. Metas físicas de los activos equipamiento y mobiliario	61
Tabla 7.4. Lista de principales actividades del proyecto	69
Tabla 7.5. Lista de hitos del proyecto	70
Tabla 7.6. Presupuesto del proyecto	74
Tabla 7.7. Costos de recursos internos del proyecto	76
Tabla 7.8. Costo de recursos externos del proyecto	76
Tabla 7.9. Plan de control de calidad del proyecto	80
Tabla 7.10. Plan de control de calidad del proyecto	81
Tabla 7.11. Roles, responsabilidades y funciones	85
Tabla 7.12. Matriz RACI	88
Tabla 7.13. Cantidad de recursos del equipo de producción por mes	92
Tabla 7.14. Matriz de Comunicaciones	95
Tabla 7.15. Matriz de riesgos identificados	97
Tabla 7.16. Definiciones de probabilidad e impacto	102
Tabla 7.17. Matriz de probabilidad e impacto	103
Tabla 7.18. Evaluación cualitativa de riesgos identificados	103
Tabla 7.19. Ranking de riesgos del proyecto	104
Tabla 7.20. Riesgos en matriz de probabilidad e impacto del proyecto	106
Tabla 7.21. Medidas preventivas de riesgos del proyecto	107
Tabla 7.22. Medidas correctivas de riesgos del proyecto	109
Tabla 7.23. Análisis de reserva de contingencia del proyecto	111
Tabla 7.24. Ficha de riesgos propuesta del proyecto	113
Tabla 7.25. Responsables de adquisiciones	115
Tabla 7.26. Paquetes de compra del proyecto	115
Tabla 7.27. Criterios de selección de proveedores	117
Tabla 7.28. Matriz de evaluación de propuestas	118
Tabla 7.29. Plan de transición y transferencia del proyecto	120
Tabla 7.30. Ficha de control de cambios	124
Tabla 7.31. Modelo de Formato de Ficha de Evaluación de éxito del Proyecto	125
Tabla 7.32. Modelo de Formato de Encuesta de Satisfacción del Cliente	126
Tabla 7.33. Modelo de Formato de Lecciones Aprendidas	127
Tabla 8.1. Análisis de cumplimiento de entregables	128

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo N° 1. Cronograma Detallado y Diagrama de Gantt del Proyecto	139
Anexo N° 2. Formato de Contrato	166
Anexo N° 3. Ficha de evaluación del equipo.....	179
Anexo N° 4. Lista de Innovaciones Propuestas a Evaluar.....	181

Marcial Aguilar Chacon

Bachiller en Ingeniería Eléctrica, con cinco años de experiencia en empresas del rubro de energía eléctrica, destacando en la operación de las subestaciones de alta tensión como la SE Chimbote 1 y SE Chimbote Nueva, también gestionando el mantenimiento mayor de 36 líneas de transmisión (con niveles de tensión de 500kV, 220 kV y 138 kV) en el sur del Perú.

Profesional orientado a resultados con alta capacidad de análisis y proactividad. La experiencia obtenida, me ha permitido dirigir equipos de trabajos multidisciplinarios empleando metodologías tradicionales.

FORMACIÓN

2020-2022 Universidad ESAN – La Salle (Barcelona)

Magíster en Project Management

2011-2016 Universidad Nacional del Callao

Bachiller en Ingeniería Eléctrica

EXPERIENCIA

Mayo 2019 - Actualidad	Red de Energía del Perú (REP): <ul style="list-style-type: none">Analista de Líneas de Transmisión (Subgerencia de Gestión del Mantenimiento) Responsable de realizar la evaluación técnica de las líneas de transmisión de REP, sus clientes y participar en la definición de acciones de mantenimiento necesarias para preservar o aumentar su vida útil, de acuerdo con la legislación vigente, las políticas, lineamientos, procedimientos y el sistema integrado de gestión de la empresa, aplicando las metodologías de diagnóstico para mantener un balance óptimo entre los costos de mantenimiento y los niveles de confiabilidad de los equipos. <ul style="list-style-type: none">Gestionar el mantenimiento mayor en la Subgerencia de Transmisión Sur.Elaboración del Presupuesto de Inversiones (POA).Verificación de simulaciones en PLS CADD, PLS Tower y PLS Pole.Evaluación del funcionamiento de las líneas de transmisión en la Subgerencia de Transmisión Sur (elaboración de ECR).Innovación en inspecciones ligeras y minuciosas de líneas de transmisión con drones.
Enero 2018 - abril 2019	Red de Energía del Perú (REP): <ul style="list-style-type: none">Ingeniero de 500 kV (Subgerencia de Transmisión Norte)

	<p>Responsable de supervisar y realizar actividades de operación y mantenimiento de subestaciones con equipos de alta tensión para REP y sus clientes, con el propósito de asegurar la correcta operación de los activos del sistema de transmisión y mantener en funcionamiento el servicio de transmisión de energía en la red asignada, de acuerdo al manual unificado para operación y mantenimiento seguro, legislación vigente y sistema integrado de gestión de la empresa.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Ejecutar actividades de operación de la SE Chimbote 1 y SE Chimbote Nueva. – Realizar inspección operativa de los equipos de patio. – Facilitador del proyecto AMP-18. – Realizar termografía a los equipos de patio de la subestación.
--	---

OTROS ESTUDIOS

SSG (2019 - Software PLS CADD, PLS Tower y PLS Pole)

Precios y Tarifas de la Producción de Energía (2017 - Instituto de Regulación y Finanzas-ESAN)

Programa Integral de Sistemas Eléctricos de Potencia (2016 - TECSUP)

Erika Marcia Chamochumbe Castillo

Bachiller en Ingeniería Industrial con más de 5 años de experiencia gestionando equipos multidisciplinarios en el sector privado y público en los rubros de energía, minería, consultoría y tecnologías de la información.

Especializada en gestión de proyectos y de procesos. Enfocada en la generación de valor para las organizaciones a través de la gestión de proyectos, innovación y comunicación eficiente.

FORMACIÓN

2020 - 2022 Universidad ESAN – La Salle (Barcelona)

Magíster en Project Management

2017-2018 ESAN Graduate School of Business

Diplomado Internacional en Gerencia de Proyectos

2016-2017 Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas

Especialización en Gestión de Procesos

2011-2017 Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas

Bachiller en Ingeniería Industrial.

EXPERIENCIA

Mayo 2021 – Actualidad	Ministerio de Salud – Oficina General de Tecnologías de la Información <ul style="list-style-type: none">• Gestor de proyectos Responsable de la gestión y seguimiento de proyectos, para el Desarrollo y Fortalecimiento de los módulos administrativos y/o asistenciales del Sistema de Información de Historia Clínica Electrónica, “SIHCE” aplicando una adecuada gestión de proyectos, mediante un monitoreo, seguimiento y control continuo de las actividades.– Apoyo en la Gestión de Proyectos para el Desarrollo de las Aplicaciones Informáticas del Ministerio de Salud.– Apoyo en la Gestión de Proyectos para el Fortalecimiento de las Aplicaciones Informáticas del Ministerio de Salud.– Apoyo en la Gestión de Proyectos para la Implementación de las Aplicaciones Informáticas en las 88 IPRESS priorizadas.– Apoyo en la Generación de Documentación Técnica y Administrativa.
Agosto 2019 – abril 2020	HATCH Asociados <ul style="list-style-type: none">• Analista de Operaciones y Mejora Continua Responsable del proyecto “Operational Readiness Plan” para la Compañía Minera Zafranal, aplicando una adecuada gestión de proyectos, mediante un monitoreo y seguimiento

	<p>continuo de sus actividades, adecuado control de la documentación y generación de entregables al cliente.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Reducción de riesgos traducidos en un ahorro de un aproximado de \$ 7 MUSD, aplicando una adecuada gestión de riesgos, logrando la reducción de riesgos críticos en 10 riesgos bajos y medianos, controlables. - Optimización del proceso de contratación del personal, con un total de 10 áreas modificadas, se realizó la contratación anticipada de 15 personas, actualización de grado del personal y aumento de personal, mejorando tiempos de operaciones mineras y reduciendo costos externos en un 20%.
Abril 2018 - abril 2019	<p>Antamina</p> <ul style="list-style-type: none"> • Practicante Profesional – Control de Proyectos Encargada de la gestión y seguimiento de transferencia de documentación en el proyecto “Nueva Área de Soporte Antamina”, mediante el control diario de los status de los entregables, registrándose los acuerdos y responsabilidades en las minutas de reuniones. - Automatización del proceso de seguimiento y control de entregables del proyecto, mediante la implementación de macros, logrando una correcta gestión de documentos, mucho más eficiente y efectiva y la reducción de tiempos en un 15% - Elaboración y manejo de KPI's para el control del proyecto Nasa y emisión de reportes de estos para los informes semanales. - Responsable de la elaboración de reportes de Avances Semanales, Reporte de Costos, Informes Mensuales para la gerencia.
Noviembre 2014 - Julio 2016	<p>ENEL</p> <ul style="list-style-type: none"> • Practicante Pre profesional – Operaciones Comerciales Encargada del proceso de mantenimiento de conexiones y normalización de deficiencias en los suministros eléctricos. Realizando una correcta planificación, asignación y control de trabajos de mantenimiento a las empresas contratistas y coordinando con estas, la ejecución efectiva de las órdenes de trabajo generadas. - Optimización del proceso de mantenimiento de conexiones, mejorando en un 30% el tiempo de atención de deficiencias y reduciendo el costo de operación en un 35% mediante la aplicación de mejora continua.

OTROS ESTUDIOS

- Especialización Lean Six Sigma (2017 - Universidad de Lima)
- Curso de Lean Six Sigma (2019 - BSG Institute)
- Curso de Implementación del Sistema de Gestión en Proyectos (ISO 9001:2008, ISO 14001:2004, OHSAS 18001:2000) (2016 – Universidad Agraria)

Michael Anthony Cardenas Solano

Ingeniero Electrónico y Telecomunicaciones. Con más de 6 años de experiencia investigando, diseñando y gestionando importantes proyectos en el sector de tecnología aeroespacial tanto a nivel nacional como internacional. Así mismo con experiencia liderando equipos conformados por diferentes universidades a nivel nacional y representante de Perú en dos ocasiones ante la comunidad internacional aeroespacial. Conocimientos del idioma inglés.

FORMACIÓN

2020-2022 ESAN Graduate School of Business – La Salle

Maestría en Project Management

2010-2016 Universidad Nacional Tecnológica de Lima Sur

EXPERIENCIA

2022 Actualidad	-	Comisión Nacional de Investigación y Desarrollo Aeroespacial – CONIDA <ul style="list-style-type: none">Investigador y Project Manager Responsable de investigar y gestionar el subsistema de control termino de un nanosatélite con el propósito de desarrollar capacidades para la CONIDA.
Enero 2019 diciembre 2021	–	Comisión Nacional de Investigación y Desarrollo Aeroespacial – CONIDA <ul style="list-style-type: none">Investigador de Cohete Sonda Responsable de investigar el sistema electrónico de una plataforma de telemetría capaz de transmitir datos a gran altura y velocidad.
Diciembre 2020 – enero 2021		Comisión Nacional de Investigación y Desarrollo Aeroespacial – CONIDA <ul style="list-style-type: none">Consultor del proyecto SCC (Student Cubesat Competition) – APSCO Responsable de analizar y evaluar como representante de Perú ante la comunidad internacional.
Junio 2020 agosto 2020	–	Comisión Nacional de Investigación y Desarrollo Aeroespacial – CONIDA <ul style="list-style-type: none">Consultor del proyecto SSS (Student Small Satellite) – APSCO Responsable de analizar y evaluar como representante de Perú ante la comunidad internacional.
Abril 2016 abril 2018	–	Comisión Nacional de Investigación y Desarrollo Aeroespacial – CONIDA

	<ul style="list-style-type: none">• Investigador de Globos Estratosféricos Responsable de desarrollar un sistema de modulación y la electrónica para la transmisión de datos.
--	---

OTROS ESTUDIOS

- Scrum Master Certified (2023 – Scrum Study)
- International Space Training (2022 – Korea Aerospace Reserach Institute)
- Tecnología Cubesat (2021 – Agencia Espacial Mexicana)
- Navigation Error Analysis Techniques (2021 - Pakistan Space & Upper Atmosphere Research Commission)
- Patched Three-Body Approximation (2020 - Turkiye Uzay Ajansi)
- Nanosatellite (2019 – Indian Space Research Organization)
- Eurochiller Training (2019 – Newtech Trading S.A.C)
- Chamber system Training (2019 – Partner China)
- Vibration System Training (2019 – Dongling China)

Yenny Caballero Quispe

Ingeniería civil con más de 9 años de experiencia gestionando proyectos y equipos multidisciplinarios en el sector privado en los rubros de edificaciones industriales, corporativas, de vivienda y hoteleras.

Especializada en el área de oficina técnica, enfocada en generar valor y cumplimiento de los objetivos de la organización a través de una gestión eficiente.

FORMACIÓN

2020-2022 ESAN Graduate School of Business/Univ. Ramón Llull – La Salle

Maestría en Project Management

2006-2011 Universidad Nacional San Luis Gonzaga de Ica

Ingeniero Civil

EXPERIENCIA

2022-Actualidad	De Vicente Constructora SAC <ul style="list-style-type: none">• Especialista en oficina técnica del Proyecto Markham. Gestión de Proyectos. Responsable de la gestión técnica y económica del proyecto durante la fase de ejecución.
2021-2022	Alta Proyectos y Construcción S.R.L <ul style="list-style-type: none">• Especialista en oficina técnica del edificio multifamiliar The Limit Responsable de la gestión técnica y económica del proyecto durante la fase de ejecución.
2018-2020	World Line SAC <ul style="list-style-type: none">• Jefa de Proyecto del edificio multifamiliar Vizuale Responsable de Gestionar y supervisar la ejecución del proyecto en el tiempo y costo previsto.
2012-2018	JE Construcciones Generales S.A. <ul style="list-style-type: none">• Especialista en oficina técnica de los proyectos asignados a lo largo de los 6 años. Responsable de la gestión técnica y económica del proyecto durante la fase de ejecución.

Eduardo Javier Chavarry Gonzales

Bachiller en Ingeniería Económica, con 8 años de experiencia profesional en gestión de inversiones 6 de ellos en el sector público, relacionados con la priorización, evaluación de viabilidad económica, programación y seguimiento de inversiones de infraestructura educativa y un año de experiencia en programación y desarrollo de metodologías aplicables a gestión de proyectos de inversión Dirección General de Programación de Inversiones del Ministerio de Economía y Finanzas del Perú. Actualmente, me encuentro laborando como especialista en gestión de proyectos en la Oficina de Gestión de Proyectos de un programa para la ejecución de proyectos de infraestructura educativa perteneciente al Ministerio de Educación.

FORMACIÓN

2020-2022 ESAN Graduate School of Business/Univ. Ramón Llull – La Salle

Maestría en Project Management

2014-2015 Universidad Nacional de Ingeniería

Diplomado en Proyectos de Inversión Pública

2008-2013 Universidad Nacional de Ingeniería

Ingeniería Económica

EXPERIENCIA

2021- Actualidad	Ministerio de Educación - Proyecto Especial de Inversión Pública Escuelas Bicentenario <ul style="list-style-type: none">• Especialista en Gestión de Proyectos de la Oficina de Gestión de Proyectos Responsable de gestión de proyectos del programa PEIP.
2020-2021	Ministerio de Economía – Dirección de Política y Estrategia de Inversión Pública <ul style="list-style-type: none">• Especialista en metodologías y priorización de inversiones Responsable de implementación de metodologías y priorización de inversiones.
2018-2019	Ministerio de Educación – Dirección General de Infraestructura Educativa <ul style="list-style-type: none">• Especialista en Planificación de Infraestructura y estrategias de cierre de brechas Responsable de la planificación de proyectos del sector educación a nivel nacional.

2018-2019	Ministerio de Educación – Unidad de Programación e Inversiones <ul style="list-style-type: none">• Coordinador de Programación y Seguimiento de Inversiones de Infraestructura Educativa Responsable de control y seguimiento de inversiones de infraestructura educativa a nivel nacional.
-----------	--

RESUMEN EJECUTIVO

RESUMEN:

El presente trabajo de investigación tiene como objetivo principal dotar de herramientas y buenas prácticas para la gestión del proyecto “Diseño, construcción y equipamiento de la institución educativa Nuestra Señora de la Visitación”.

El trabajo de investigación consta de 10 capítulos en donde se han desarrollado temas concernientes al marco teórico, marco referencial, inicio del proyecto, planificación del proyecto e informe de gestión del equipo.

Entre el año 2015 y 2016 el Ministerio de Educación de Perú formuló la propuesta del primer Plan nacional de infraestructura educativa, cuyo objetivo es mejorar la condición, capacidad, gestión y sostenibilidad de la infraestructura educativa Pública. De acuerdo a los datos del INEI hay brechas educativas por cerrar, a nivel inicial se cubre el 85.8%, nivel primario 92.3%, secundaria 88.2% (datos INEI), el año 2016 se contaba con 601 instituciones educativas de donde 480 pertenecen a los de Educación Básica Regular. En base a dicha necesidad se crea el Proyecto Especial de Inversión Pública Escuelas Bicentenario – PEIP EB (cliente) para que pueda anular las brechas existentes en materia de infraestructura educativa y frente a esta necesidad el PEIP EB le otorga a la empresa ANCA la buena pro para la realización del Diseño, construcción y equipamiento de la institución educativa Nuestra Señora de la Visitación.

En referencia al inicio del proyecto se elaboró el Acta de Constitución del Proyecto donde se abordan temas de alto nivel como el precio de venta del proyecto el cual asciende a USD 16,200,000.00 , la duración del proyecto que es de 656 días calendarios, el cual no se puede extender debido a que afectaría el inicio de periodo escolar en dicha institución al igual que requisitos de alto nivel como la elaboración y tramite del plan de monitoreo arqueológico por encontrarse en una zona arqueología y la implementación de la metodología BIM para la obtención de los planos de construcción.

En referencia a la planificación, se han desarrollado los 9 planes (plan de gestión del stakeholders, alcance, costos, plazo, recursos humanos, comunicaciones, riesgos, calidad y compras) y componentes adicionales (plan de transición y transferencia, sistema de control de cambios y evaluación de éxito del proyecto) los cuales de manera sintética lo presentamos a continuación:

Plan de gestión del alcance, se ha desarrollado la herramienta como la Estructura de desglose de Trabajo (EDT), donde obtenemos los paquetes de trabajo

Plan de gestión de los costes, el proyecto tiene un presupuesto aprobado de \$14, 727,273 dólares americanos.

Plan de gestión de la calidad, se ha desarrollado un plan de auditorías con una programación determinada y de igual manera las fichas del aseguramiento de la calidad.

Plan de gestión de los recursos, se ha desarrollado la matriz RACI y el OBS del proyecto.

Plan de gestión de los riesgos, se ha desarrollado un análisis de los riesgos positivos y negativos del proyecto, contemplando la forma de manejar y encontrar soluciones para que no representen problemas graves para el proyecto.

Plan de gestión de las compras, se ha desarrollado una identificación sobre los paquetes de compras.

Finalmente, sobre el análisis del equipo en trabajo, se destaca la responsabilidad y la organización que se tuvo para poder concretar los entregables requeridos durante el desarrollo de la maestría al igual que el de la elaboración del trabajo de investigación.

Resumen elaborado por los autores

CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN

El presente trabajo de investigación tiene como fin demostrar el aprendizaje del modelo de gestión de proyectos basado en la guía del PMBOK (Project Management Body of Knowledge) así como en las técnicas y procesos que se adapten a la naturaleza del proyecto. A partir de la elaboración del plan de dirección de proyecto del proyecto "Diseño, construcción y equipamiento de la institución educativa Nuestra Señora de la Visitación, distrito de Lima", llevado a cabo por una empresa peruana que ofrece servicios de ingeniería y construcción, la empresa Anca.

El primer capítulo de la introducción detalla brevemente los componentes del trabajo completo. El segundo capítulo, Generalidades, describe los objetivos, justificación, alcance y restricciones de la elaboración del trabajo de investigación. Posteriormente, en el tercer capítulo de Marco Metodológico se procede a describir el proceso aplicado por el equipo. En dicho proceso se detallan el flujo de trabajo realizado y en el cuarto capítulo, realizamos el desarrollo del marco teórico, explica la teoría sobre la gestión de proyectos y las categorías de metodología en cascada y ágil, seguido de una exposición breve de herramientas para la alineación estratégica de proyectos. El quinto capítulo presenta el Marco Contextual, donde se describe de forma más detallada la empresa y el entorno del proyecto. En la siguiente sección del trabajo de investigación, en los capítulos sexto y séptimo, inicio de proyecto, se redacta el Project Charter. Como parte del inicio también se procede a definir los procesos de la gestión de stakeholders y finalmente se procede a desarrollar el enfoque del proyecto mediante la descripción de las líneas generales de actuación.

En el capítulo Planificación de Proyecto se procede a desarrollar las áreas de conocimiento de la triple restricción del proyecto: Alcance, Plazos y Costos. En el octavo capítulo, se realiza el análisis de gestión del equipo, donde se evalúa la participación de cada integrante y se reflexiona sobre la dinámica de trabajo grupal.

Finalmente, en los dos últimos capítulos, 9 y 10 presentamos nuestras conclusiones orientadas a la aplicación de las buenas prácticas del PMBOK y recomendaciones que nuestro grupo plantea en un futuro para el desarrollo de trabajos similares.

CAPÍTULO II. GENERALIDADES

2.1. Agradecimiento

Aprovechamos esta oportunidad para expresar nuestro más profundo y sincero agradecimiento a las personas que han apoyado al Equipo en la realización de este trabajo de investigación. De manera muy especial, agradecemos al Ing. Edilberto Casas y al Arq. Marisa Andrea Lostumbo por su asesoramiento.

Por su parte, es importante recalcar que el presente trabajo de investigación ha sido posible debido al apoyo de las empresas sobre las cuales se basó nuestro trabajo, al brindar información referente a su estructura organizacional y procesos de gestión de sus proyectos. Como retribución a su disposición, esperamos que el desarrollo de la gestión del proyecto objeto de este trabajo de investigación aporte a los procesos de dirección y gestión de proyectos que actualmente se llevan a cabo en las compañías estudiadas.

2.2. Prefacio

El desarrollo del trabajo de investigación tiene como base los conocimientos adquiridos por el equipo durante el proceso de formación en la Maestría en Project Management de la Universidad ESAN y BES La Salle – Universidad Ramón Llull, la cual a su vez está enmarcada en las buenas prácticas y directrices para la gestión de proyectos de la Guía del PMBOK (6ta. Edición).

El proyecto forma parte de la cartera de inversiones del Proyecto Especial Escuelas Bicentenario del Ministerio de Educación de Perú, que tiene como objetivo contribuir con el cierre de brechas de infraestructura educativa a nivel nacional y constituye una oportunidad en la empresa para ampliar su cartera de inversiones en el sector construcción de infraestructura educativa del país y el aumento de los beneficios de esta.

2.3.Objetivos

2.3.1. *Objetivo general*

Desarrollar los grupos de proceso de inicio y planificación del Proyecto de Diseño, Construcción y Equipamiento de la Institución Educativa Nuestra Señora de la Visitación, ubicada en el Distrito de Lima, siguiendo las buenas prácticas y directrices para la gestión de proyectos de la Guía del PMBOK (6ta. Edición), así como los requerimientos y lineamientos en gestión de proyectos por la Universidad ESAN y BES La Salle – Universidad Ramón Llull.

2.3.2. *Objetivos específicos*

A continuación, se presentan los objetivos específicos que se busca alcanzar en el presente trabajo de investigación:

- Desarrollar correctamente el acta de constitución del proyecto.
- Identificar de manera adecuada a los principales interesados del proyecto para tener en cuenta todos los requerimientos necesarios que garanticen el éxito del proyecto.
- Definir de manera detallada la estructura de desglose de trabajo del proyecto.
- Definir claramente los principales hitos del proyecto.
- Identificar los riesgos del proyecto en trabajo conjunto con un equipo multidisciplinario.

2.4. Justificación

La presente propuesta de trabajo de investigación forma parte del contenido de sustento para la obtención del grado en la Maestría en Project Management y representa un planteamiento modelo para el desarrollo del proceso de planificación de proyectos de infraestructura educativa.

2.5. Alcance

Alcances del trabajo de investigación:

- Generalidades
- Marco Metodológico
- Marco Teórico
- Marco Referencial
- El Contexto
- Inicio del Proyecto
- Planificación del Proyecto
- Análisis de Gestión del Equipo
- Conclusiones y Recomendaciones

2.6. Exclusiones

Exclusiones del trabajo de investigación:

- Grupo de procesos de ejecución
- Grupo de procesos de monitoreo y control
- Grupo de procesos de cierre

2.7. Limitaciones

Las limitaciones en el desarrollo del presente trabajo de investigación son:

- El presente proyecto forma parte de la cartera de inversiones del Proyecto Especial Escuelas Bicentenario (PEIP EB) perteneciente a la Entidad Pública del Ministerio de Educación, por lo que existió información confidencial que no se pudo incluir como parte del desarrollo del presente trabajo de investigación.
- La empresa ANCA cuenta con información de costos y procesos de ejecución confidenciales, tales como procesos de construcción, procesos de procura, entre otros, de carácter confidencial.
- Diferentes disponibilidades de tiempo de los integrantes del grupo condicionaron las reuniones y avances integrados.

2.8. Restricciones

Las restricciones con las que se tuvieron que lidiar para el desarrollo del proyecto son:

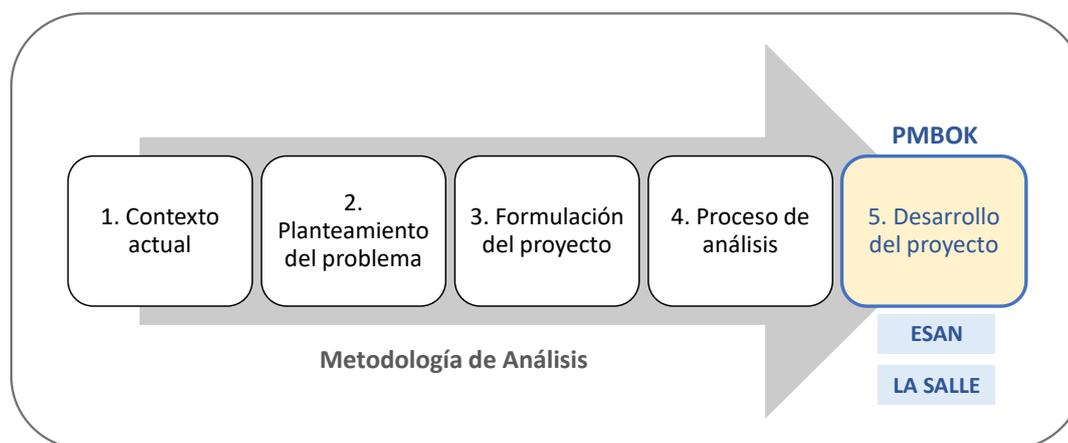
- El contenido y desarrollo del trabajo de investigación se enmarcó en la Guía de los Fundamentos para la Gestión de Proyectos (Guía del PMBOK) en su Sexta Edición.
- Cumplimiento de los requisitos y estructura del trabajo de investigación propuesto para la Maestría en Project Management de ESAN y BES La Salle – Universidad Ramón Llull.

CAPÍTULO III. MARCO METODOLÓGICO

En el presente capítulo, se definirán los principales procedimientos y técnicas que serán aplicados para el desarrollo del presente trabajo de investigación. Estos procedimientos y técnicas servirán de soporte para la óptima aplicación de los principales fundamentos para la gestión de proyectos como el Project Management Body of Knowledge (PMBOK); así como también para la aplicación de los requisitos establecidos en la maestría de Project Management de la Universidad ESAN (Perú), como por el BES La Salle Universidad Ramón Llull (España).

En tal sentido y en línea con lo anteriormente mencionado, la metodología sigue un proceso, el cual inicia con el conocimiento del contexto actual, seguido del planteamiento del problema. Posteriormente, se formula un proyecto como solución al problema identificado en el paso previo y luego se analiza el proyecto a través de un proceso que permite definir el enfoque del proyecto. Finalmente se desarrolla el proyecto, en las etapas de inicio y planificación. En el gráfico a continuación, se detalla el esquema de la metodología utilizada:

Figura 3.1. Metodología planteada para el desarrollo del trabajo de investigación



Nota: Elaboración propia

3.1. Contexto actual

El conocimiento del contexto actual constituye el punto de partida de la propuesta metodológica para el desarrollo del presente trabajo de investigación. A continuación, se presentan los principales ítems relacionados con el conocimiento:

- Datos generales, estructura física, tamaño y perfil estratégico de la empresa.

- Comportamiento, evolución y tendencias del sector construcción de infraestructura educativa en el Perú.
- Marco normativo y regulatorio relacionado con la infraestructura educativa en el Perú.
- Contexto económico, político, social, tecnológico, legal y ambiental relacionado a la empresa y a la infraestructura educativa.
- Alineamiento estratégico, análisis financiero y gestión de proyectos.

3.2. Planteamiento del problema

La ejecución del proyecto traerá beneficios incrementales para la empresa, de acuerdo a la evaluación económica realizada permitirá incrementar la rentabilidad de la empresa en un 10 %. Asimismo, sería el proyecto con mayor área techada que nuestra organización haya ejecutado.

Por otro lado, es el primer proyecto del sector público que se va a ejecutar como empresa, el resto de los proyectos en los que la empresa ha participado ha sido en consorcio con otras empresas y con un porcentaje mínimo por parte de la empresa, dada la inexperiencia en el sector, el cual aportará 5,000 m² de área construida. Esta es una gran oportunidad para poder licitar otros proyectos del sector educación, sector al que el estado está priorizando.

La empresa ANCA es una empresa peruana que ofrece servicios de ingeniería y construcción con más de 10 años de experiencia en el sector construcción de infraestructura y edificaciones., tiene el propósito de formar parte de las necesidades de cierre de brecha de infraestructura educativa que plantea que el sector educación, a través del Proyecto Especial Escuelas Bicentenario (PEIP EB).

3.3. Formulación del proyecto

Dada la problemática presentada en el apartado anterior, se hace necesario participar en la ejecución de los proyectos de inversión que forman parte de la cartera del PEIP EB del Ministerio de Educación.

La empresa no cuenta con proyectos internos o cuya envergadura no se superpone con los proyectos que realiza la empresa porque se tratan de proyectos externos, que pertenecen a la cartera por contratos, por lo que su formulación y ejecución es factible y se encuentra alineado con las estrategias actuales de la empresa.

3.4. Proceso de análisis

La evaluación del proyecto seleccionado tiene como objetivo generar conocimiento. Se compone de los siguientes procesos:

Figura 3.2. Proceso de Análisis



Nota. Elaboración propia

3.4.1. Determinación del problema

En este proceso se define el problema a partir del cual se desarrollará el análisis, el mismo que se encuentra restringido al cumplimiento de objetivos relacionados con la triple restricción, es decir tiempo, costo, alcance y demás requerimientos institucionales de alto nivel, como, por ejemplo, el incremento de los beneficios de la empresa y la ganancia de experiencia en la ejecución de proyectos del sector de infraestructura educativa.

3.4.2. Búsqueda de información

Tiene como finalidad, contar con mayores elementos que permitan tomar decisiones alineadas al cumplimiento de los objetivos del proyecto y la organización. Entre estas fuentes de información se encuentran:

- a. Identificación y revisión de documentos de la empresa y de la Unidad Productora de Servicios.

- b. Recursos de la empresa con experiencia en los distintos componentes que forman parte del proyecto.
- c. Información de expertos en las materias relacionadas al proyecto.
- d. Bases de datos y registros de lecciones aprendidas de proyectos homogéneos.
- e. Repositorio de documentos de ESAN

3.4.3. Análisis y síntesis de información

A partir de la información recabada de las distintas fuentes descritas en el apartado anterior, a partir de distintas herramientas, se realizará la selección y análisis específico de esta información, con el objetivo que se encuentre alineada a las necesidades del equipo para el desarrollo más adecuado del proyecto y que será considerada en el trabajo de investigación. Entre estas herramientas se encuentran:

- Análisis PESTEL
- Análisis FODA
- Juicio de expertos
- Brainstorming
- Descomposición, etc.

3.4.4. Conclusión y uso de información

Es una de las partes más importantes del análisis, toda vez que se plantearán los principales argumentos que formarán parte de la solución de la problemática planteada. Es así que, los escenarios que se planteen serán evaluados teniendo en cuenta los principales criterios de evaluación técnica y económica de la empresa, así como su alineamiento estratégico.

3.4.5. Desarrollo del proyecto

En el desarrollo del trabajo de investigación se abarcará los grupos de procesos de Inicio y Planificación y se desarrollarán las distintas áreas de conocimiento establecidas en la Guía del PMBOK.

CAPÍTULO IV. MARCO TEÓRICO

4.1. Gestión de Proyectos

En este trabajo de investigación, se tomará como referencia la guía del PMBOK en su Sexta y Séptima Edición, así mismo se seguirá con los criterios y lineamientos de este marco con el fin de velar el cumplimiento del costo, el alcance y el tiempo, conocido esto como la triple restricción.

Esta guía es usada a nivel mundial, ayudando a los Project Manager a seguir buenas prácticas para el éxito de su proyecto, es así como en este trabajo de investigación se usarán los mismos lineamientos que nos proporciona este marco.

4.2. Análisis del Entorno

4.2.1. Análisis PESTEL

Para el análisis de este trabajo de investigación se empleará la herramienta PESTEL, con la cual identificaremos los factores del entorno y sabremos el impacto de cada uno en la empresa (ya sea de manera positiva o negativa).

El análisis PESTEL se enfoca en los siguientes factores: políticos, económicos, sociales, tecnológicos, ecológicos y legales.

4.2.2. Análisis FODA

El análisis FODA, es una herramienta que ayudará a conocer la situación real de una empresa, organización o proyecto, esta herramienta identificará la situación enfocándolo en factores internos que está compuesto por Fortalezas y Debilidades, y por factores externos que está compuesto por Oportunidades y Amenazas.

Analizar estos apartados nos dará una mejor visión sobre la toma de decisiones para el mejoramiento de la situación actual.

4.3. Inicio del Proyecto

4.3.1. Acta de constitución del proyecto

Es un documento que se utiliza para probar la existencia de un proyecto, así mismo da el comienzo de un proyecto, otro aspecto importante es que permite al Project Manager ejercer un cargo de poder y decisión sobre el proyecto.

Este documento contempla el título del proyecto, el gerente del proyecto, la justificación, objetivos, tiempo, costos, descripción, requisitos, riesgos de alto nivel, suposiciones, condiciones, restricciones, firmas y lista de distribución

4.3.2. Plan de gestión de interesados.

La gestión de stakeholder permite elaborar varias estrategias apropiadas, para involucrar y mantener a los interesados de manera efectiva dentro del proyecto desde su inicio hasta su culminación, esto va relacionado a la elaboración de un plan de comunicaciones con la finalidad de mantener informados a los interesados claves.

4.4. Planificación del Proyecto

4.4.1. Estructura de desglose del trabajo

La estructura de desglose del trabajo (EDT), es una herramienta fundamental que consiste en la descomposición jerárquica, orientada al entregable, del trabajo a ser ejecutado por el equipo de proyecto, así mismo al tener una estructura se podrá cumplir con los objetivos y crear lo entregables con más eficiencia.

4.4.2. Diagrama de hitos

El diagrama de hitos es una herramienta que representa de manera grafica las etapas más relevantes de un proyecto. Los hitos ayudan a verificar que tan próximo están al finalizar cada

etapa. Así mismo esta técnica ayuda a mostrar al equipo de trabajo e interesados el avance del proyecto.

4.4.3. Cronograma en MS-Project

El cronograma es la secuencia y relación detallada de todas las actividades que se ejecutaran en el proyecto en un determinado periodo de tiempo, es así como cada actividad será representada de manera gráfica y ordenada por un software especializado llamado Ms-Project para estimar duraciones. Esta herramienta es un software de gestión de proyectos creado por la empresa Microsoft, este software permite asignar recursos, tareas, dar seguimiento al progreso y analizar las cargas de trabajo.

4.4.4. Identificación de riesgos

El análisis del riesgo mediante el equipo ayudará a tomar decisiones más certeras sobre la implicancia de la realización del proyecto y dará un esquema a los directivos a entender cuáles son los riesgos y como pueden afectar al proyecto perjudicando el logro de los objetivos.

Para la identificación y el análisis de los riesgos es necesario evaluar todos los factores como los factores ambientales de la empresa, la cultura, plan de gestión del proyecto, supuestos, restricciones y costos.

4.4.5. Matriz de asignación de responsabilidades

La matriz de asignación de responsabilidades (RACI), asigna un determinado rol a cada persona para desempeñar cierta actividad en el marco del proyecto. Es una herramienta muy útil para asignar responsabilidades de cada elemento es así como se descompone en los siguientes roles: Responsable, Aprobador, Consultado e Informado; cada persona puede tener varios roles dependiendo la tarea o actividad.

4.4.6. Planes de transición y transferencia.

La transición es pasar de una etapa a otra dentro del ciclo del proyecto, para ello se debe crear documentación con formatos técnicos, de tal manera que los entregables puedan ser

revisados para verificar que se ha cumplido con la culminación de dicha etapa y así poder pasar a la siguiente de forma ordenada.

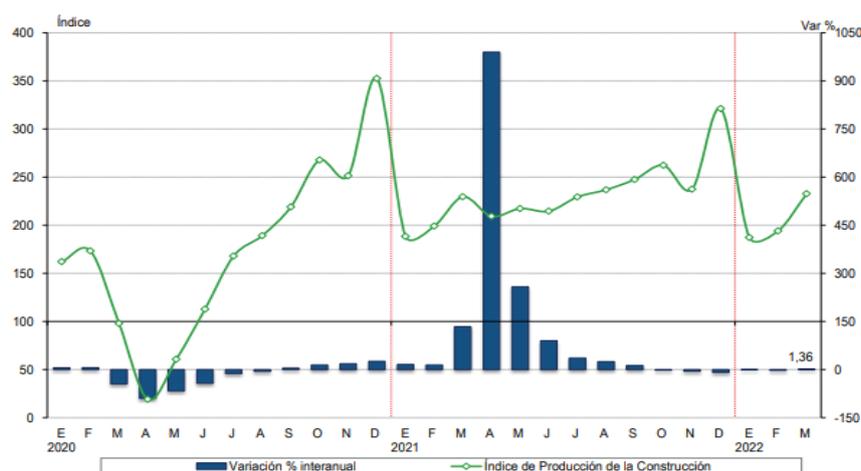
CAPÍTULO V. MARCO DE REFERENCIA

5.1. Caso de Negocio

Entre el año 2015 y 2016 el Ministerio de Educación de Perú formuló la propuesta del primer Plan nacional de infraestructura educativa, cuyo objetivo es mejorar la condición, capacidad, gestión y sostenibilidad de la infraestructura educativa Pública. De acuerdo a los datos del INEI hay brechas educativas por cerrar, a nivel inicial se cubre el 85.8%, nivel primario 92.3%, secundaria 88.2% (datos INEI), el año 2016 se contaba con 601 instituciones educativas de donde 480 pertenecen a los de Educación Básica Regular. En base a dicha necesidad se crea el PEIP EB para que pueda anular las brechas existentes en materia de infraestructura educativa.

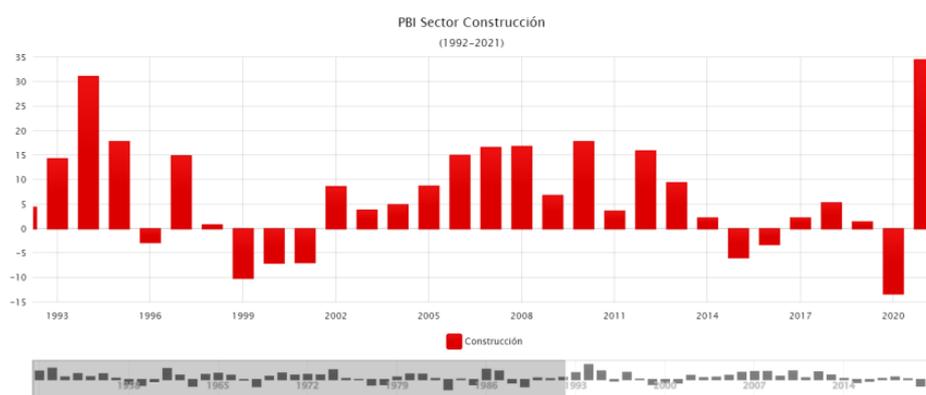
ANCA es una empresa peruana con experiencia en el sector inmobiliario con más de 10 años de experiencia, y debido a la demanda incremental que se ha presentado en los últimos años en la construcción de infraestructura educativa tiene a bien participar en la licitación pública para la construcción de la “Institución educativa Nuestra Señora de la Visitación”, ubicada en el departamento de Lima.

Figura 5.1. Índice y variaciones interanuales de producción de la construcción (Enero 2020 - Marzo 2022)



Fuente. Instituto Nacional de Estadística e Informática - INEI

Figura 5.2. Índice y variaciones interanuales de PBI de construcción (Enero 2020 - Marzo 2022)



Fuente. Banco Central de Reservas del Perú – BCRP

De lo antes descrito y con la finalidad de cumplir con los objetivos estratégicos planteados, los cuales consisten en alcanzar un crecimiento anual del 5% y una expansión en el sector público para el año 2022. Se hace indispensable la participación de ANCA en las licitaciones públicas del año en curso.

Por lo tanto, la adjudicación de la construcción del centro educativo Nuestra Señora de la Visitación será estrictamente estratégico para poder alcanzar el 5% de crecimiento a nivel empresarial.

5.2. Análisis del entorno

5.2.1. Situación política

El escenario político actual ha generado una incertidumbre generalizada en los distintos sectores del país, tanto en el ámbito público como en el privado. Los últimos 5 años se han caracterizado por un clima de crisis política frecuente debido a las constantes discrepancias entre el Poder Ejecutivo y el Poder Legislativo principalmente, situación que acrecentó con la elección de Pedro Castillo, debido a su tendencia política de izquierda y los cuestionamientos de un sector de la clase política peruana respecto a su elección. En este escenario se han dado 8 cambios de ministros de Educación.

Por otro lado, este año 2022 se realizarán las elecciones regionales y municipales, las cuales, debido a dificultades que se presenten en la planificación multianual de inversiones derivada de los cambios de prioridades, podrían poner en riesgo los acuerdos realizados en las regiones que cuentan con proyectos a ser ejecutados, incrementando la incertidumbre en las empresas del sector privado.

5.2.2. Situación económica

Según el Fondo Monetario Internacional, se proyecta que la economía mundial crezca 4,9% en 2022. La revisión a la baja de 2021 reflejó un deterioro en las economías avanzadas —debido en parte a los trastornos del suministro— y en los países en desarrollo de bajo ingreso, sobre todo debido a la desmejora de la dinámica creada por la pandemia. Esa situación se ve compensada en el año 2022 en parte por las mejores perspectivas a corto plazo de algunas economías de mercados emergentes y en desarrollo que exportan materias primas.

El Marco Macroeconómico Multianual (MMM) 2022-2025, publicado por el Ministerio de Economía y Finanzas (MEF), contempla que el precio del dólar se situaría en 3.95 soles al cierre del presente año y proyecta que llegaría a 4.10 soles en el 2023. Dicha proyección del valor de la moneda estadounidense es tomada del Informe de la Encuesta Mensual de Expectativas Macroeconómicas del Banco Central de Reserva (BCR), que corresponde a las perspectivas de los analistas económicos. A mayo del 2022 la cotización del dólar se sitúa aproximadamente en 3.80 soles en el mercado interbancario¹.

Figura 5.3 Evolución del tipo de cambio (soles por dólar)



Nota: Obtenido de la página web de la SUNAT

¹ El tipo de cambio corresponde a la cotización de cierre de la SBS del 12 de mayo de 2022.

Figura 5.4. Proyección de tipo de cambio (soles por dólar)

	RI Dic. 20	RI Mar. 21	RI Jun. 21	RI Set. 21*
Sistema Financiero				
2021	3,43	3,50	3,50	4,10
2022	3,40	3,43	3,50	4,00
Analistas Económicos				
2021	3,54	3,56	3,70	4,10
2022	3,50	3,53	3,72	4,25
Empresas No Financieras				
2021	3,50	3,60	3,70	4,00
2022	3,50	3,55	3,60	4,00

Fuente: Encuesta de expectativas macroeconómicas del BCRP

En la primera mitad de 2022, el PIB real rebotó fuertemente y creció un 20,9 % interanual, volviendo a su nivel anterior a la pandemia. Esta recuperación fue impulsada por la flexibilización de las restricciones de movilidad, una ejecución acelerada de las obras públicas y la reanudación de proyectos de inversión privada. Sin embargo, la recuperación del mercado laboral ha sido lenta y el empleo de Lima en empresas de más de 10 trabajadores todavía se encontraba un 20% por debajo de su nivel anterior a la pandemia en agosto último. Por otro lado, la inflación anual alcanzó el 5,4% en marzo, significativamente por encima del rango objetivo de 1%-3%. El aumento global del precio de los alimentos y la energía y la depreciación de la moneda nacional son los principales factores que impulsan el repunte de la inflación.

La coyuntura económica podría causar que se reduzca los ingresos proyectados para fines del presupuesto público que ponga en riesgo la garantía de recursos que permita cumplir con los pagos derivados de los contratos de ejecución o limite la atención de costos adicionales que se generen durante el proceso de ejecución de los proyectos licitados por el estado.

Con respecto al sector construcción, según el reporte de inflación emitido por el BCRP en marzo de 2022 el sector construcción tendría un crecimiento de alrededor de 0.5%, no obstante, ello, estimaciones de otras fuentes, señalan que un decrecimiento del sector para este año, entre ellos, la Cámara Peruana de la Construcción (CAPECO) estima una caída de 1.8% del sector construcción.

5.2.3. Situación social cultural

Según las proyecciones del Instituto Nacional de Estadística Informática (INEI), en el año 2022, la población superará los 33 millones 149 mil habitantes, con un crecimiento promedio anual de 325 mil habitantes; mientras que, en el año 2050 la población ascenderá a 40 millones 111 mil habitantes.

Respecto a los niveles de pobreza en el Perú esta se redujo en 2021 a 25.9%, luego de haber alcanzado una tasa de 30.1% en 2020 como resultado del impacto de la COVID-19 sobre la actividad económica y el mercado laboral. Sin embargo, la tasa de pobreza alcanzada en el 2021 se mantiene aún por encima del resultado registrado antes de la pandemia, situándose en niveles similares a los que tenía el Perú en el 2012.

En cuanto a la población estudiantil, de acuerdo con cifras de la Unidad de Estadística del Ministerio de Educación, en el año 2022, la población escolar correspondiente al nivel de educación básica regular asciende a 7,834,543 alumnos, de los cuales, el 15.3% asisten a instituciones educativas en áreas rurales. Asimismo, el 78.2% de los estudiantes se encuentran matriculados en colegios de gestión pública.

Por otro lado, según el informe técnico de comportamiento de los indicadores de mercado laboral a Nivel Nacional emitido por el Instituto Nacional de Estadística Informática (INEI) en marzo de 2022, en el año 2021, la población ocupada del país se situó en 17 millones 120 mil 100 personas. Comparado con el año 2020, aumentó en 14,9%, que equivale a 2 millones 218 mil 300 personas. En tanto, respecto al año 2019 (prepandemia), casi se llega a los mismos niveles, al no mostrar variación significativa.

Asimismo, la población ocupada en el sector Minería aumentó en 35,4%, Pesca en 33,3%, Construcción en 32,7%, Comercio en 26,5%, Manufactura 18,6% y Servicios en 17,6%; mientras que, en Agricultura no mostró variación. El 35,3% de los ocupados se concentra en la rama de Servicios, el 27,5% en la Agricultura, 19,5% en Comercio, 8,7% en Manufactura, 7,3% en Construcción, 1,1% en Minería y el 0,6% en Pesca. En el año 2021, la tasa de empleo formal se ubicó en 23,2%, siendo 1,5 puntos porcentuales menos que en el año 2020 y respecto al año 2019 cayó en 4,1 puntos porcentuales.

5.2.4. Situación tecnológica

Actualmente las nuevas tecnologías pueden afectar los diferentes negocios significando cambios en la actividad que se desarrolla como el del sector construcción.

Las tecnologías relacionadas con el sector construcción se orientan a buscar la reducción de tiempo y/o costos en los diferentes procesos. Por ejemplo, el estándar BIM (Building Information Modeling) ha conseguido facilitar el proceso de diseño y construcción permitiendo tener maquetas virtuales del total de las especialidades del proyecto, lográndose detectar de esta manera las interferencias. Pero es importante tener en cuenta que no sólo este conjunto de herramientas se aplica en las primeras fases de diseño y construcción, sino que pueden ser utilizadas hasta el cierre de la obra e incluso en el mantenimiento. Cabe mencionar que, el BIM en el país aún está en un proceso de maduración, siendo que pocas empresas, principalmente las más grandes, ya usan esta metodología.

El inconveniente de la adopción de este tipo de tecnologías es básicamente que para la implementación se requiere personal capacitado y un cambio de cultura en la empresa. Sin embargo, las empresas peruanas gradualmente están logrando integrarse con esta tecnología y se está tomando conciencia de que la aplicación de las nuevas tecnologías les permite tener una estrategia de negocio competitiva que logra eficiencias y optimiza costos.

Por otro lado, recientemente se ha expandido el uso del láser escáner 3D, tecnología que se basa en la triangulación trigonométrica para capturar con precisión una forma 3D y convertirla en millones de puntos de información. Más precisamente, funciona proyectando un punto o línea láser sobre un objeto y luego capturando su reflejo con sensores. Dado que los sensores están ubicados a una distancia conocida de la fuente del láser, se pueden realizar mediciones precisas de puntos calculando el ángulo de reflexión de la luz láser. Con el conocimiento de la distancia del escáner al objeto, el hardware de escaneo puede mapear la superficie del objeto y así desarrollar un modelo digital. Los beneficios de la tecnología de triangulación láser son su resolución y precisión. Cuando se habla de precisión, es del orden de decenas de micrómetros. Con esta tecnología se levantarían los puntos topográficos para el proyecto, en la arquitectura se evalúa el entorno construido, con una medición precisa de la edificación evaluando la fachada y otras estructuras que requieren trabajo de montaje. En la

etapa de construcción realizando verificaciones rápidas de la estabilidad de las estructuras, comprobación de las dimensiones del terreno de la edificación.

5.2.5. Situación legal

Desde el Ministerio de Vivienda Construcción y Saneamiento se regula la normativa en materia de construcción, y en el caso particular de la infraestructura educativa es el Ministerio de Educación el que regula las normas técnicas de diseño que es de cumplimiento obligatorio para la construcción de instituciones educativas. Estas regulaciones no han presentado cambios drásticos en los últimos años, siendo el más importante la aprobación del nuevo Reglamento Nacional de Edificaciones (RNE) Y sus modificaciones.

5.3. Descripción del Sector

El sector en el cual se desenvuelve la Empresa es el sector de construcción de infraestructura de edificaciones. Este sector es considerado uno de los más importantes en el Perú, por la cantidad de proyectos de infraestructura que se ejecutan año a año, el cual permite dinamizar el empleo por la cantidad de mano de obra que requiere. A nivel empresarial, las empresas de este rubro se ubican en la siguiente clasificación:

- Preparación del terreno
- Construcción de edificios completos y partes de edificios, obras de ingeniería civil
- Acondicionamiento de edificios
- Terminación de edificios
- Alquiler de equipos de construcción y demolición dotado de operarios.

El sector construcción es uno de los sectores más importantes del país que permite el desarrollo de la economía, el mismo que abarca la construcción de viviendas, construcciones de canales, puentes, carreteras, tanto en el sector público como privado. El sector construcción se caracteriza por ser altamente competitivo y hace que las empresas mejoren su estructura de costos y busquen mejorar sus cadenas de producción y suministros para ser cada vez más eficientes.

5.4. Presentación de la empresa

5.4.1. Descripción de la empresa

La empresa ANCA es una empresa peruana que ofrece servicios de ingeniería y construcción con más de 10 años de experiencia en el sector construcción de infraestructura y edificaciones. Cuenta con un equipo de profesionales en oficina y obra compuesto por ingenieros civiles, arquitectos e ingenieros electromecánicos y sanitarios con experiencia en la ejecución de este tipo de proyectos. Realiza el acompañamiento en todas las etapas del proyecto, incluye además servicios de post venta en el caso de proyectos inmobiliarios, asumiendo la ejecución de cualquier tipo de edificación. La empresa ejecuta proyectos a nivel nacional (Perú), cuenta con una Oficina de Gestión de Proyectos y con certificaciones ISO 9001, 45001, 37001 y 14001, para el desarrollo proyectos.

5.4.2. Datos generales

En el cuadro a continuación se presentan los datos generales de la empresa:

Tabla 5.1. Datos generales de la empresa

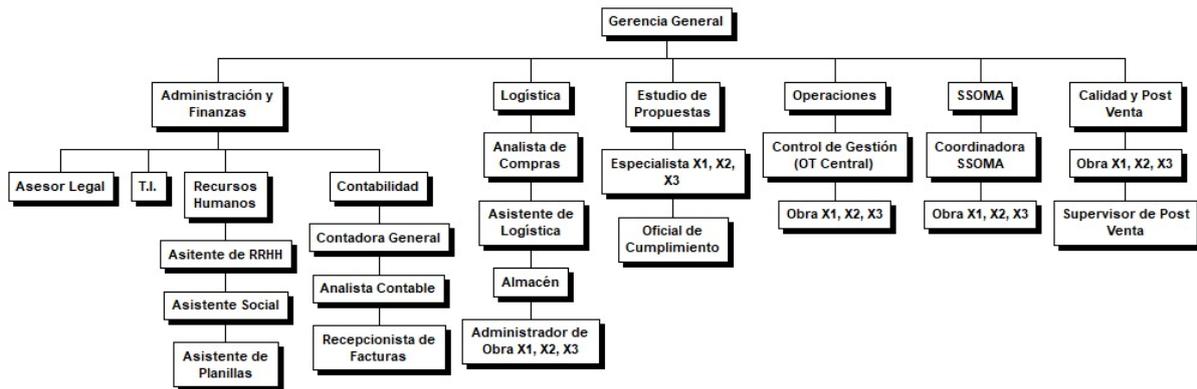
Datos generales de la empresa	
Razón social	Constructora ANCA S.A.C
RUC	20451204584
Actividad Económica	Construcción de edificios completos
Representante Legal	Miguel Solar
Página Web	Ancaperu.com
N° trabajadores	150 personas

Nota: Elaborado a partir de información referencial de la empresa

5.4.3. Organigrama de la empresa

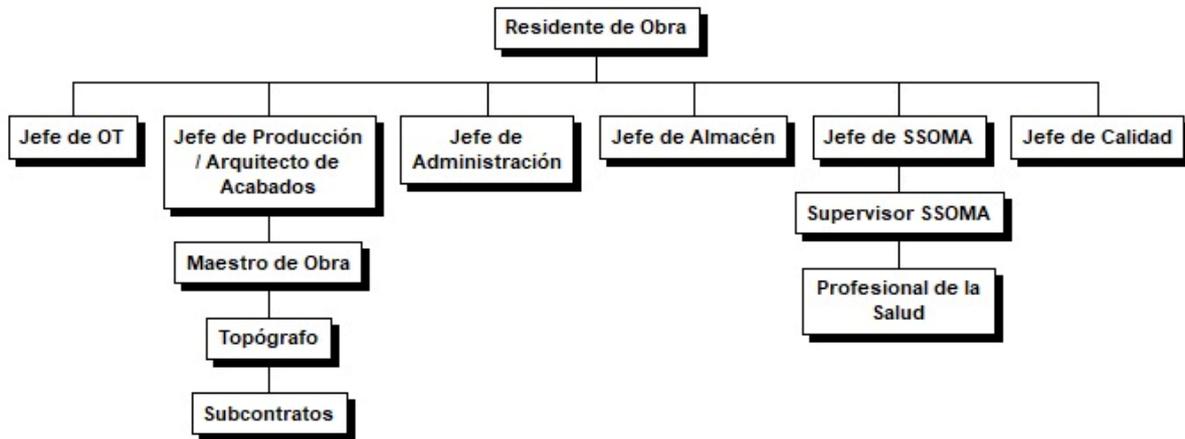
A continuación, se presenta el organigrama institucional de la empresa y el organigrama de equipos de proyectos propuesto en el manual de operaciones, el mismo que tiene carácter referencial y podrá ajustarse a pedido del Gerente de Proyectos, de acuerdo a las condiciones de cada proyecto.

Figura 5.5. Organigrama de la empresa



Fuente: Elaboración propia.

Figura 5.6. Organigrama del equipo de proyectos de la empresa



Fuente: Elaboración propia.

Tabla 5.2. Principales roles y funciones de la empresa

Roles	Objetivo del Puesto	Principales funciones
Gerente de Proyectos	Responsable de la ejecución del proyecto asignado, controlar y gestionar el cumplimiento de los parámetros establecidos (técnico, presupuesto, calidad, SSOMA, etc.)	1. Supervisar y controlar la ejecución de las obras, velando cumplir con los estándares establecidos. 2. Revisar y verificar: Cronograma de obra, cronograma de adjudicaciones, resultado operativo, adjudicaciones. 3. Realizar las coordinaciones necesarias con diferentes actores

Roles	Objetivo del Puesto	Principales funciones
		(gerencias y/u otros) para llevar a cabo la ejecución de las obras.
Gerente de Estudios de Propuestas	Adjudicaciones de las obras con la utilidad esperada. Adjudicaciones de las obras con la utilidad esperada.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Evaluar y supervisar los procesos de licitación. 2. Gestionar los recursos económicos del área. 3. Emitir propuestas económicas 4. Estimar proyectos en base a ratios de construcción.
Gerente Logística	Dirección, optimización y coordinación de todo el ciclo de abastecimiento. Dirección, optimización y coordinación de todo el ciclo de abastecimiento.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Liderar la gestión de abastecimiento y contrataciones, garantizando la atención oportuna y satisfacción en precio y calidad de nuestro cliente interno. 2. Manejar y gestionar relación comercial con proveedores, reforzando relación con proveedores actuales e identificando nuevos proveedores estratégicos. 3. Liderar negociaciones y cierres de acuerdos comerciales, así como aprobar contratos de obra.
Gerente de administración y finanzas	Garantizar la eficiencia y eficacia en la gestión de administración y finanzas de la Empresa.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Liderar la evaluación de resultados y seguimiento del desempeño económico-financiero del negocio. 2. Liderar el proceso de costeo, generación de reportes y planeamiento financiero de la compañía. 3. Realizar propuestas de mejora a los procesos internos de la compañía, con especial foco en la parte productiva y de costeo.
Jefe de administración	Llevar un control de los pagos a subcontratistas y proveedores de la Empresa.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tener los Archivos pagados y pendientes Actualizados. 2. Coordinar la programación de pagos pendientes tanto de proveedores como de planilla de obreros y administrativos que autorice la Gerencia de Administración y Finanzas. 3. Atender todos los requerimientos de la Gerencia de Administración y Finanzas.
Jefe de Recursos Humanos	Proveer, mantener, desarrollar recursos humanos calificados y motivar para alcanzar las metas de la empresa, así mismo velar por el cumplimiento de las normas y derechos de los colaboradores.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Realizar y verificar la incorporación y administración del personal hasta la desvinculación. 2. Realizar las planillas de nómina administrativas. 3. Gestionar las solicitudes de seguros del personal administrativos.
Jefe de Gestión de Calidad y Post Venta	Desarrollar e implementar el Sistema de Gestión de Calidad de acuerdo a la ISO 9001:2015 para el cumplimiento de la Política, Objetivos e indicadores de Calidad de la Empresa.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Diseñar, elaborar e implementar el Sistema de Gestión de Calidad, para la empresa. 2. Mantener el Sistema de Gestión de Calidad en la Empresa. 3. Elaborar el Plan de Aseguramiento y control de Calidad para los proyectos en licitación. 4. Realizar la charla del Sistema de Gestión de Calidad, al personal nuevo. 5. Monitorear la implementación y cumplimiento del Plan de Aseguramiento y control de calidad en cada obra, así como la aplicación del Sistema de Gestión de Calidad

Roles	Objetivo del Puesto	Principales funciones
Residente de Obra	Direccionar y coordinar todas las operaciones involucradas en una obra de construcción, ante el cliente, supervisión de obra, entidades fiscalizadoras y áreas internas de la empresa, velando por el estricto cumplimiento del plazo, costo, calidad y seguridad.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Cumplir el plazo 2. Cumplir el presupuesto de obra 3. Cumplir las normas de Seguridad 4. Cumplir las normas de Calidad
Ingeniero Jefe de Oficina técnica	Dar soporte en el control de costos, valorizaciones a subcontratistas, consultas técnicas de ingeniería y cotizaciones de especialidades en una obra de construcción.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Controlar los costos 2. Realizar valorizaciones de subcontratistas 3. Realizar cotizaciones de especialidades 4. Realizar consultas de ingeniería
Ingeniero Jefe de Producción	Brindar Soporte en la gestión de la producción, requerimiento de materiales, mano de obra, elaboración de plan mensual, semanal, diario y el cumplimiento de su ejecución.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Realizar la programación mensual, semanal, diaria. 2. Realizar la coordinación en llegada de materiales a obra. 3. Realizar la coordinación con cuadrillas de trabajo.

Nota: Elaboración propia. Elaborado a partir de información referencial obtenida de la empresa.

5.4.4. Estructura física

La empresa constructora ANCA S.A.C. cuenta con un edificio de 6 pisos con un área del terreno de 1000 m² como sede principal ubicado en el distrito de San Borja, Lima. La oficina central está integrada por las áreas siguientes:

- Gerencia General
- Administración y Finanzas
- Logística
- Área de Estudio de Propuestas
- Área Operaciones
- Área de control de calidad
- Área de postventa

5.4.5. Tamaño de la empresa

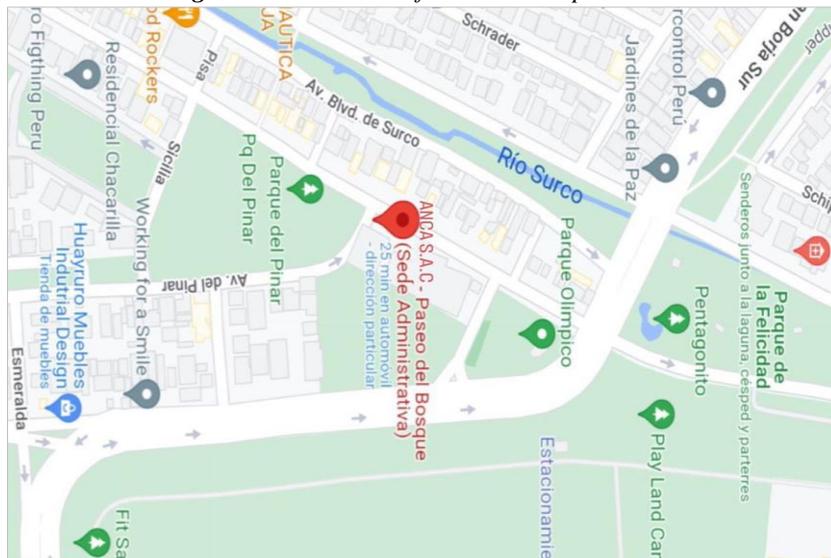
La sede de Lima tiene un total de 150 trabajadores que están distribuidos en las diferentes áreas antes descritas. Todas las oficinas están implementadas con computadores de última

generación para cada trabajador, así mismo ofrecen confort mediante asientos ergonómicos y aire acondicionado en las instalaciones para que todos los equipos puedan realizar sus funciones correctamente. Al contar con un edificio de gran tamaño se ha distribuido de la siguiente forma:

- Recepción general
- 2 Salas de reuniones principales
- 1 Sala de reunión mediana
- 1 Auditorio
- 1 Comedor
- 1 Oficina principal de la gerencia general
- 6 Oficinas de gerencia
- 30 Estacionamientos

A continuación, se muestra el plano de la ubicación de la empresa ANCA S.A.C

Figura 5.7. Ubicación física de la empresa



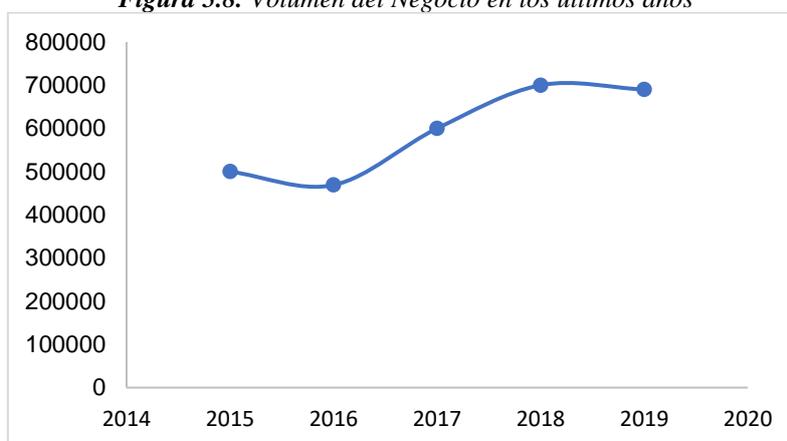
Nota. Elaboración propia.

Tabla 5.3. Volumen de venta de la empresa

Concepto	Importe en miles de soles S/.				
	2015	2016	2017	2018	2019
Ingresos Totales	500	469	600	700	690
Costos Totales	404	368	490	602	590
Utilidad Bruta	96	101	110	98	100
% Ganancia	19.2%	21.5%	18.3%	14.0%	14.5%

Nota: Elaboración propia. Información referencial obtenida de la empresa

Figura 5.8. Volumen del Negocio en los últimos años



Fuente: Elaboración propia

5.4.6. Cadena de valor

La empresa ANCA cuenta con diferentes áreas de soporte y apoyo que permiten que la empresa tenga una ventaja competitiva en el ámbito de construcción, estos procesos le permitirán ser más eficientes y brindar un buen servicio. En la figura 5.9 se muestra la cadena de valor de la empresa.

Figura 5.9. Cadena de valor de la empresa



Fuente: Elaboración propia

5.4.7. Perfil estratégico

Misión:

Contribuir al éxito de nuestros clientes, desarrollando sus proyectos con calidad, seguridad, y dentro del plazo y presupuesto previsto. Promover el desarrollo personal y profesional de nuestros colaboradores formando líderes cuyos logros trasciendan en la empresa y en la sociedad, manteniendo un clima empresarial abierto y de confianza que fomente la innovación y la mejora continua. Buscamos integrar a socios y proveedores estratégicos para formar equipos de alto desempeño. Preveamos un lugar de trabajo seguro y saludable, respetuoso del ambiente natural y de las comunidades que nos rodean. Generar utilidades para mantener la solidez financiera, impulsar el crecimiento y retribuir adecuadamente a nuestros accionistas.

Visión:

Buscamos ser una empresa de construcción sólida, innovadora y de clase mundial, reconocida como la mejor en los proyectos, mercados y emprendimientos donde participemos.

Anca es una empresa peruana cuyo objetivo es mantener el liderazgo en el mercado y convertirse en una de las empresas más competitivas, para ello es indispensable la evaluación tanto interna como externa del entorno en el que se desarrolla la empresa al igual que de sus áreas funcionales.

Metas a corto, medio y largo plazo:

i. Corto plazo

Incrementar dentro de los primeros 12 meses en un 10% el volumen de ventas en comparación con el último año.

ii. Mediano plazo

IncurSIONAR en la línea de negocios de proyectos de edificios para enero del 2020 con ingresos proyectados no menor a USD 700 millones anuales.

iii. Metas a largo plazo

Establecerse dentro de las 5 principales constructoras del país en un rango de 2 años.

5.4.8. Análisis FODA

A partir del análisis del FODA de la empresa podemos conocer la situación real de la empresa, de esta manera podemos enfocarnos en nuestros puntos fuertes, reforzar o mejorar en nuestras debilidades como organización de cara al proyecto. También nos da una visión más clara de nuestras oportunidades de incursión en este tipo de proyectos de construcción en el sector educación. Nos da alertas sobre las posibles amenazas a las cuales nos enfrentamos y poder tomar medidas adecuadas de prevención ante la coyuntura actual.

Tabla 5.4. Análisis FODA de la empresa

Fortalezas	Oportunidades
<ul style="list-style-type: none">▪ Cultura fuerte y ágil de la Gerencia General, enfocada en sacar adelante los proyectos de la empresa.▪ Disponibilidad de recursos técnicos capacitados para la ejecución de proyectos.▪ Buena reputación (garantía) en el sector construcción.	<ul style="list-style-type: none">▪ Aumento de la demanda en la construcción de I.E. por parte del Estado Peruano▪ Proyectos de reconstrucción y modernización de I.E. por parte del Estado Peruano▪ Aumento del personal capacitado en proyectos de construcción

- Personal comprometido y multidisciplinario en la empresa.
- Experiencia en el mercado nacional
- Alianzas estratégicas con proveedores y empresas que brindan servicios
- Buenas relaciones con las comunidades donde realizamos los proyectos
- Alta demanda en la construcción de edificios multifamiliares en la capital
- Mercado nuevo en la construcción de edificios multifamiliares en el interior del País

Debilidades	Amenazas
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Alto porcentaje de personal administrativo en edad de jubilación. ▪ Demoras en la transición de conocimiento de programas de construcción entre el personal antiguo y el nuevo. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Coyuntura política del país, genera incertidumbre en las inversiones. ▪ Ingreso de nuevas empresas de construcción al mercado peruano. ▪ Demoras en la obtención de los permisos municipales para la construcción de edificaciones ▪ Limitaciones del trabajo presencial por restricciones de la pandemia.

Nota. Elaboración propia

5.4.9. Partes interesadas clave de la empresa

Se ha identificado que, de las 5 fuerzas de Porter, para la empresa en estudio ANCA la fuerza de mayor importancia e influencia para su línea de negocios es la de los proveedores ya que dependerá mucho de la gestión, coordinación y negociación con ellos para brindar un servicio de alta calidad. En la actualidad el mercado hay gran variedad de proveedores, por ello es importante realizar una correcta selección y establecer lazos de fidelización con ellos para el cumplimiento de los estándares de calidad de nuestros proyectos.

i. Capacidad de negociación con los proveedores:

Para la empresa ANCA nuestros principales proveedores son de materiales como: bolsas de cemento, concreto, ladrillos, entre otros. Nuestro principal indicador para la negociación con este grupo es la relación de precio - calidad de los materiales. Ya que a un mayor precio de estos productos se reduce nuestra utilidad y al no ser de una buena calidad causaría una mala imagen a la organización, actualmente contamos con gran cantidad de proveedores de materiales por ello nuestro poder de negociación para este grupo sería moderado.

ii. Poder de negociación de los compradores:

En nuestro país existe alta demanda de empresas constructoras es por ello que el poder de negociación de los clientes es bastante alto. Además de ello en el país debido a las políticas actuales que garantizan el libre mercado, también hay presentes muchas empresas internacionales con altos estándares de calidad.

iii. Rivalidad entre empresas competidoras

Como ya se ha comentado en el mercado existen varias empresas inmobiliarias y constructoras que brindan un alto nivel de calidad y garantizar seguridad a sus clientes mediante sus operaciones. Se podrían clasificar acorde a su tamaño de empresa en: Grandes empresas, medianas y pequeñas.

iv. Ingreso potencial de nuevos competidores

En el país se mantiene una alta demanda que ha ido creciendo de forma exponencial en los últimos años. Lo cual ha dado pie a que muchas empresas constructoras e inmobiliarias sigan incursionando en más líneas de negocio como proyectos de edificios, centros comerciales, centros de estudios entre otros.

v. Desarrollo potencial de productos sustitutos

En este rubro de construcción no existen productos sustitutos, sin embargo, se busca siempre mejorar el servicio de la construcción utilizando materiales adecuados o maquinarias con avances tecnológicos que ayuden a que se brinde un servicio seguro y cumpla con los estándares de calidad y seguridad necesarios.

Figura 5.10. Diagrama de las 5 fuerzas de Porter



Fuente: <https://www.5fuerzasdeporter.com/>

Los Stakeholders claves de la empresa están identificados en la matriz interna y externa de comunicaciones de la empresa, la misma que describe el rol y las responsabilidades asignadas y la frecuencia con la que se deben comunicar cada uno de los entregables.

Tabla 5.5. Stakeholders internos de la empresa

Interesado	Descripción general
Gerente General	Encargado de la gerencia de la empresa
Gerente de Operaciones	Encargado de gestionar los proyectos de la empresa
Gerente SSOMA	Encargado de velar por el cumplimiento de las políticas de SSOMA en la empresa
Gerencia Calidad y postventa	Encargado de velar por el cumplimiento de las políticas de calidad de la empresa
Gerente de Administración y Finanzas	Garantizar la eficiencia y eficacia en la gestión de administración y finanzas de la Empresa.
Gerente de Logística	Dirección, optimización y coordinación de todo el ciclo de abastecimiento.
Gerente de Estudios y Propuestas	Adjudicaciones de las obras con la utilidad esperada.
Jefe de proyectos	Responsable de la ejecución del proyecto asignado, controlar y gestionar el cumplimiento de los parámetros establecidos (técnico, presupuesto, calidad, SSOMA, etc.)
Asesor legal	Encargado de brindar asesoría legal a la empresa
Jefe de TI	Encardado de proveer y mantener el soporte técnico de la empresa
Jefe de Recursos Humanos	Proveer, mantener, desarrollar recursos humanos calificados y motivar para
Jefe de Oficina Técnica	Dar soporte en el control de costos, valorizaciones a subcontratistas, consultas técnicas de ingeniería y cotizaciones de especialidades en una obra de construcción.

Interesado	Descripción general
Jefe de SSOMA	Encargado de velar por el cumplimiento de las políticas de SSOMA en los proyectos que se le asigne
Residente de obra	Direccionar y coordinar todas las operaciones involucradas en una obra de construcción, ante el cliente, supervisión de obra, entidades fiscalizadoras y áreas internas de la empresa, velando por el estricto cumplimiento del plazo, costo, calidad y seguridad.
Jefe de producción	Brindar Soporte en la gestión de la producción, requerimiento de materiales, mano de obra, elaboración de plan mensual, semanal, diario y el cumplimiento de su ejecución.
Jefe de Calidad	Encargado de velar por el cumplimiento de las políticas de calidad en los proyectos que se le asigne
Administrador de Obra (Jefe de administración)	Se encarga de gestionar la logística en los proyectos que se le asigne.
Jefe de almacén de obra	Se encarga de gestionar el almacén en los proyectos que se le asigne

Nota: Información referencial obtenida de la empresa

Tabla 5.6. Stakeholders externos de la empresa

Interesado	Descripción general
Inspector municipal	Representante de la municipalidad
Supervisión de obra de los clientes	Representante del cliente
Vecinos colindantes	Personas que están directamente relacionadas con los efectos positivos y negativos del proyecto
Clientes	El principal beneficiario del proyecto
Proveedor de estudios de ingeniería	Encargados del desarrollo del diseño de ingeniería de proyectos
Empresas prestadoras de servicios de agua, desagüe, gas, energía eléctrica, internet, entre otros.	Encargado de dotar de servicios básicos al proyecto
Ministerio de cultura	Entidad pública encargada de formular, ejecutar y establecer estrategias de promoción cultural de manera inclusiva y accesible, realizar acciones de conservación y protección del patrimonio cultural.
Sindicatos de construcción civil	Organización de trabajadores, formada para proteger los derechos y promover los intereses de sus miembros en lo que respecta al salario, las prestaciones y las condiciones de trabajo de los trabajadores de construcción civil

Nota: Información referencial obtenida de la empresa

5.4.10. Sistemas de gestión de proyectos

Criterios de selección de proyectos. La empresa maneja ratios a través de los cuales prioriza y selecciona los proyectos, estos están referidos a utilidad y construcción, los cuales se presentan a continuación:

Tabla 5.7. Criterios de selección de la empresa

Criterio	Descripción	Unidad
Utilidad	Tarifa de la empresa	10%
Construcción		
Segmento A	Costo por metro	950.00
Segmento B	cuadrado	700.00
Segmento C	(USD/m ²)	500.00

Nota: Información referencial obtenida de la empresa

Marco de trabajo aplicado. cuenta con un Sistema Integrado de Gestión (SIG) que considera la aplicabilidad de todos los requisitos de las normas: ISO 9001:2015, ISO 14001:2015, ISO 45001:2018 e ISO 37001:2016, excluyéndose el requisito 8.3 “Diseño y desarrollo de la ISO 9001:2015, para lo cual se tienen fijados objetivos, políticas e indicadores para el cumplimiento del SIG.

i. Políticas

Políticas de calidad: Establecer y revisar periódicamente los objetivos y metas de la calidad, para controlar y mejorar los procesos logrando la excelencia operacional.

Políticas de Seguridad y Salud Ocupacional: Identificar y cumplir los requisitos legales aplicables en Seguridad y Salud en el trabajo, los establecidos por el cliente y otros que la organización asuma.

Políticas Medio Ambiental: Desarrollar, implementar y mantener un Sistema Integrado de Gestión (SIG), basado en los lineamientos establecidos en las Normas ISO 1400, así como identificar y cumplir los requisitos legales aplicables en Medio Ambiente, los establecidos por el cliente y otros que la organización asuma.

Políticas Antisoborno: ANCA, comprometida con sus valores éticos establece la presente política alineada al propósito de la organización. En ese sentido, la empresa se compromete a establecer, cumplir y mantener un Sistema de Gestión Antisoborno, en concordancia con lo dispuesto en la legislación vigente en materia de integridad y lucha contra la corrupción, enfocándose en los siguientes compromisos:

- Prohibir cualquier acto o intento de soborno.

- Cumplir con los dispositivos legales antisoborno, aplicables a nuestras operaciones en el sector construcción.
- Establecer objetivos antisoborno medibles, los cuales se revisarán periódicamente para evidenciar el logro de estos y mantener la mejora continua del desempeño del sistema de gestión antisoborno (SGAS).
- Informar y/o reportar cualquier actuación, conducta o evidencia que pueda vulnerar la presente política antisoborno. Por ello, la empresa promueve, entre sus colaboradores. El planteamiento de inquietudes de buena fe (consultas o denuncias) ante hechos o conductas sospechosas y garantiza su confidencialidad, así como la protección ante cualquier tipo de amenaza.
- Contar con su oficial de cumplimiento, cargo designado por la alta dirección, quien tendrá la autoridad e independencia para supervisar la implementación y mantenimiento del sistema de gestión antisoborno.
- Someter a medida administrativa, civil, penal y/o contractual, según aplique y previa investigación del caso, a las personas que incumplan con la aplicación de la presente política y con las disposiciones establecidas en el sistema de gestión antisoborno.

Políticas sobre Alcohol y Drogas: ANCA, comprometida con la seguridad, salud y bienestar de sus trabajadores, de los subcontratistas, del cliente, proveedores y visitantes al interior de sus instalaciones, proyectos y/o servicios ha establecido una política de obligatorio cumplimiento de sus trabajadores, de los subcontratistas, del cliente, proveedores y visitantes al interior de sus instalaciones, proyectos y/o servicios:

- Queda estrictamente prohibido que los trabajadores de ANCA y/o los de sus subcontratistas y/o del cliente y/o proveedores y/o visitantes; se encuentren bajo los efectos del alcohol y/o drogas, y/o consuman o promuevan la venta o posesión durante la realización de sus labores, sea dentro de las instalaciones o vehículos de ANCA, de subcontratistas, del cliente y/o proveedores.
- ANCA, tiene la potestad de realizar pruebas de detección de alcohol y/o drogas sin aviso previo y aleatoriamente, durante las horas de trabajo, especialmente posterior a la ocurrencia de accidentes o incidentes, o cuando hayan hechos o comportamientos que así lo ameriten.

ii. Finalidad

Finalidad en Calidad

- Cumplir con los estándares de calidad y los requisitos de la normativa vigente.
- Cumplir con los compromisos de plazos de entrega y costo del proyecto.
- Aumentar el grado de satisfacción del cliente.
- Mejora continua de los procesos de la empresa.
- Capacitar al personal en temas de gestión de calidad.

Finalidad en Sistema Antisoborno

- Prevenir la ocurrencia de actos de soborno al interior de la empresa.
- Cumplir con los dispositivos legales identificados en la matriz de requisitos legales.
- Implementar un sistema de gestión antisoborno según la norma ISO 3700.
- Promover las actitudes éticas del personal de la empresa.
- Cumplir con las actividades descritas en el plan de concientización de la empresa.

iii. Indicadores

Indicadores de la calidad

- Salidas no conformes cerradas en el plazo comprometido y estatus por proyecto: 70%
- Entrega del dossier de calidad según la fecha contractual: 100%
- Cumplimiento de índices de plazo meta: 100%
- Cumplimiento de los índices de resultado operativo trimestral: 50%

Indicadores de Sistema Antisoborno

- Cumplimiento de la implementación de los controles definidos en la matriz de riesgo.
- Cumplimiento con los requisitos identificados en la matriz de requisitos legales
- Tratamiento de denuncias recibidas a través de los canales oficiales de comunicación.

- Cumplimiento del plan para la implementación del sistema de gestión antisoborno.

Conducto de aprobación de los proyectos: Los proyectos son evaluados y desarrollados por la Oficina de Estudios y Propuestas, los mismos que tienen a su cargo la evaluación de factibilidad y presentación ante el directorio de los potenciales proyectos en los cuales se participaría para su aprobación, teniendo en cuenta los criterios de evaluación de proyectos establecidos por la empresa y buscando garantizar el logro de los objetivos estratégicos.

5.5. Encaje del proyecto a la organización

5.5.1. Naturaleza del proyecto

El proyecto pertenece al sector construcción, se propone el diseño, construcción, equipamiento incluyendo infraestructura deportiva y reconstrucción de la Institución Educativa Nuestra Señora de la Visitación, está ubicado en el Departamento de Lima en el Distrito de Lima.

El proyecto se realiza por encargo del Ministerio de Educación del Perú (MINEDU), el cual es licitado por el Proyecto Especial de Inversión Pública Escuelas Bicentenario (PEIP EB), por lo tanto, pertenece al sector público. El desarrollo del proyecto contribuirá al crecimiento del PBI y la generación de empleo inicialmente en el periodo de construcción y luego en la operación de la I.E. Nuestra Señora de la Visitación.

En el Perú, el Banco Mundial encontró que invertir en instalaciones escolares tiene un efecto positivo en las tasas de asistencia de los alumnos. Asimismo, es importante recordar que todos los estudiantes tienen derecho a contar con instituciones educativas dotadas de infraestructura adecuada y segura, mobiliario, materiales y recursos educativos, equipamiento con tecnología vigente y servicios básicos indispensables para el proceso de enseñanza y aprendizaje. Al construir esta Institución Educativa se mejorará la calidad de enseñanza de los alumnos, se reducirá la brecha de infraestructura educativa del sector educación, y se espera contribuir a la reducción de la tasa de abandono escolar y se incentivará a los alumnos a continuar con estudios superiores.

5.5.2. Selección de proyectos

En proyecto no cuenta con proyectos internos o cuya envergadura no se superpone con los proyectos que realiza la empresa porque se tratan de proyectos externos, que pertenecen a la cartera por contratos. A continuación, se presenta la lista de proyectos que la empresa tiene en cartera:

Proyectos de edificios:

- Edificio Multifamiliar Juan de Arona
- Edificio Multifamiliar Prado (Edificio Inteligente)
- Edificio Empresarial JDA (Edificio Inteligente)

Proyectos de hoteles:

- Hotel Lunahuaná
- Hotel Palma

Proyecto de centro comercial:

- Centro Comercial Cronos

Proyectos de instituciones educativas

- I.E. Nuestra Señora de la Visitación
- I.E.P. Saco Oliveros
- I.E.P. San Antonio

Se realizó la selección de proyectos mediante el uso de la matriz de selección de proyectos definido por la empresa.

Tabla 5.8. Matriz de selección de proyectos

ID	Proyecto	Análisis de impacto estratégico	Resultado	Puntaje asociado
P01	Multifamiliar Juan de Arona	Proyecto alineado a la expansión del negocio (Edificio común)	Alto	200
P02	Multifamiliar Prado	Proyecto alineado a la expansión del negocio (Edificios Inteligentes)	Bajo	50

ID	Proyecto	Análisis de impacto estratégico	Resultado	Puntaje asociado
P03	Edificio Empresarial JDA	Proyecto alineado a la expansión del negocio (Edificios Inteligentes)	Bajo	50
P04	Hotel Lunahuaná	Proyecto alineado a la búsqueda en la optimización, buscará lograr eficiencias en tiempo de construcción.	Alto	200
P05	Hotel Palma	Proyecto alineado a la búsqueda en la optimización, buscará lograr eficiencias en tiempo de construcción.	Alto	200
P06	C.C. Cronos	Proyecto alineado a la expansión del negocio y uso de nuevos materiales en la construcción.	Bajo	50
P07	I.E. Nuestra Señora de la Visitación	Proyecto alineado a lograr mayor eficiencia en los costos a través de la incorporación de tecnología y reducción del tiempo de construcción.	Muy Alto	300
P08	I.E.P. Saco Oliveros	Proyecto alineado a lograr mayor eficiencia en los costos a través de la incorporación de tecnología y reducción del tiempo de construcción.	Muy Alto	250
P09	I.E.P. San Antonio	Proyecto alineado a lograr mayor eficiencia en los costos a través de la incorporación de tecnología y reducción del tiempo de construcción.	Muy Alto	250

Nota: Información referencial obtenida de la empresa

De la lista de proyectos de la empresa, se observa que las calificaciones con resultado Muy Alto pertenecen a la construcción de Instituciones Educativas, obteniéndose un Puntaje Asociado de Trescientos (300) al Proyecto I.E. Nuestra Señora de la Visitación.

5.5.3. Estudios previos

La empresa ANCA, a través de la Oficina de Estudios de Proyectos realizó la evaluación de factibilidad para priorizar la construcción de la I.E. Nuestra Señora de la Visitación.

5.5.4. Alineación del proyecto a la empresa

Alineación con la estrategia de la empresa: El proyecto se encuentra alineado con la estrategia de expansión en el mercado peruano en relación con otros proyectos evaluados.

Áreas funcionales que participaran en el proyecto: La construcción de la I.E. Nuestra Señora de la Visitación involucra a las áreas de Administración y Finanzas, Logística, Estudios de Propuestas, Operaciones, Calidad y SSOMA.

Rentabilidad de la inversión: El retorno de inversión se reflejará en el margen de utilidad propuesto y obtenido en la licitación, el cual incluye los ahorros por eficiente y/o KPI de incentivos cumplidos propuestos por el cliente en el contrato.

Impacto en el negocio y en la organización: En el Perú se tiene un déficit de infraestructura para cubrir el déficit de Instituciones Educativas, por lo cual se tiene un gran nicho de proyectos de este tipo en el Ministerio de Educación, el cual se estima en más de 100 mil millones de dólares, según cifras oficiales². Mayor experiencia en el diseño y construcción de Instituciones Educativas, lo cual posicionará a la empresa como un referente en el país para el desarrollo de proyectos similares y mejorará su grado de competitividad.

5.5.5. Identificación del cliente

Mediante Decreto de Urgencia N° 21-2020 del 24 de enero de 2020, se estableció el Modelo de Ejecución de Inversiones Públicas a través de Proyectos Especiales de Inversión Pública, y se dictó otras disposiciones, con el objeto de dinamizar la actividad económica y garantizar la efectiva prestación de servicios en beneficio de la población mediante un modelo que facilite la ejecución de inversiones públicas.

Bajo el marco normativo del PEIP EB, el Ministerio de Educación, a través del Decreto Supremo N° 011-2020-MINEDU del 11 de agosto del 2020, crea el Proyecto Especial de Inversión Pública Escuelas Bicentenarios (PEIP EB), con el objeto de ejecutar la Cartera de Inversiones conformada por setenta y cinco (75) proyectos de inversión de Instituciones Educativas de Lima Metropolitana y de Instituciones Educativas Emblemáticas ubicadas en ocho departamentos y la Provincia Constitucional de Callao.

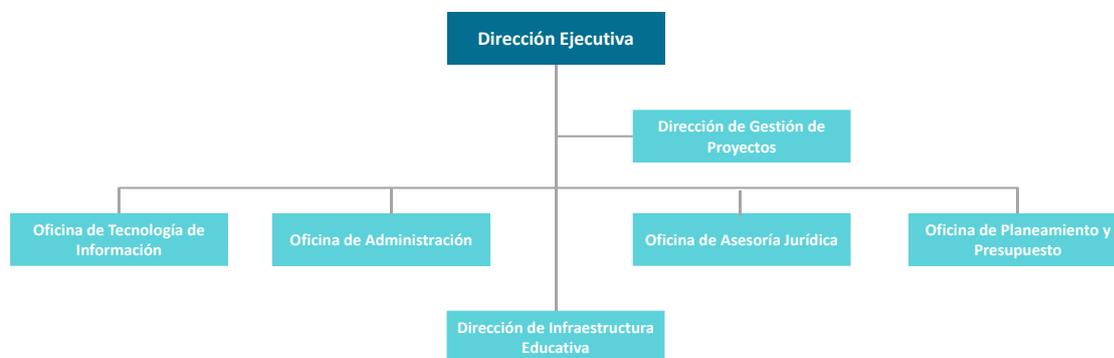
² Plan Nacional de Infraestructura Educativa al 2025, elaborado por la Dirección General de Infraestructura Educativa del Ministerio.

Con Resolución Ministerial N° 383-2020-MINEDU del 18 de septiembre de 2020, se formalizó la creación de la Unidad Ejecutora 125: Proyecto Especial de Inversión Pública Escuelas Bicentenario en el Pliego 010: Ministerio de Educación.

Mediante el Decreto Supremo N° 179-2020-MINEDU del 07 de julio del 2020 se modifica el Reglamento de PEIP EB en marco al DU N° 021-2020 incorporándose la Octava Disposición referida a la Aplicación del mecanismo de Contrato de Estado a Estado.

El PEIP EB está dirigido por la Dirección Ejecutiva, asimismo cuenta con cuatro unidades funcionales de administración interna y dos unidades funcionales de línea, la Dirección de Gestión de Proyectos (DGP) que se encarga de conducir y ejecutar los procesos de seguimiento, monitoreo e innovación de la ejecución de la cartera de inversiones del PEIP EB y la Dirección de Infraestructura Educativa (DIE) que se encarga de la fase de ejecución de las inversiones de la mencionada cartera de inversiones

Figura 5.11. Organigrama de alto nivel del PEIP EB



Nota: Elaboración propia. Información obtenida del cliente

5.5.6. Normativa aplicable al proyecto

La empresa constructora a cargo del proyecto tiene como rubro al diseño, construcción y equipamiento de infraestructura, tanto para el sector público como para el sector privado. Dicho rubro se enmarca en los siguientes instrumentos legales y dispositivos normativos:

Normas Legales del sector:

- Decreto Supremo N°350-2015-EF, Aprueba Reglamento de la Ley N°30225 de Contrataciones del Estado Peruano.
- Ley N°29783 Ley de Seguridad y Salud en el trabajo
- D.S. N°005-2012-TR Reglamento de la ley N°29783 Seguridad y Salud en el Trabajo
- Ley N°28806 Ley General de Inspección del trabajo
- DS N°019-2006-TR Reglamento de la Ley de Inspección del Trabajo
- ISO 37001:2016 “Sistema de Gestión Anti-Soborno (SGAS)”
- Norma Técnica de Criterios Generales de Diseño para Infraestructura Educativa
- Norma Técnica “Criterios de Diseño para Locales Educativos de Primaria y Secundaria
- Reglamento nacional de edificaciones
- Guía Nacional BIM: Gestión de la información para inversiones desarrolladas con BIM
- “Nota Técnica de Introducción BIM: Adopción en la Inversión Pública”.
- “Criterios de Diseño para el Taller de Especialidad de Educación para el Trabajo”.

Normas de diseño:

- Decreto Supremo N°011-2006-VIVIENDA, Aprueba Reglamento Nacional de Edificaciones
- NTP 399.010-1 Señales de seguridad. Colores símbolos, formas y dimensiones de señales de seguridad.
- NTP 350.043 Extintores Portátiles. Selección, distribución, inspección, mantenimiento, recarga y prueba hidrostática

Normativa medio ambiental:

- Ley N°28611, Ley General del Ambiente
- Ley N°27446, Ley del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental y su Reglamento.
- Decreto Legislativo N° 1078, Modificatoria de la Ley del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental.
- Ley N°27345, Ley de Promoción del Uso Eficiente de la Energía.
- Norma Técnica EM 110 “Confort Térmico y Lumínico con Eficiencia Energética”.
- Código Técnico de Construcción Sostenible.

- Decreto Supremo N° 003-2013, aprueban Reglamento para la Gestión y Manejo de los Residuos de las Actividades de la Construcción y Demolición.
- Ley N°28256, Ley que regula el transporte terrestre de materiales y residuos sólidos.
- RM N°052-2012-MINAM, Aprueba la directiva para la concordancia entre el SEIA y el Sistema Nacional de Inversión Pública (SNIP).

CAPÍTULO VI. INICIO DEL PROYECTO

6.1. Acta de constitución del proyecto

6.1.1. Título del proyecto

“Diseño, construcción y equipamiento de la institución educativa Nuestra Señora de la Visitación en el distrito de Lima”.

6.1.2. Selección del gerente del proyecto

El gerente general de la empresa ANCA designó a la ingeniera Marcia Caballero como gerente del proyecto, ingeniera civil con 25 años de experiencia en gestión de proyectos de infraestructura de gran envergadura. Es una profesional con altas cualidades directivas, eficiencia y liderazgo.

6.1.3. Justificación

El proyecto de la institución educativa Nuestra Señora de la Visitación es uno de los 75 proyectos de la cartera de inversiones del Proyecto Especial de Inversión Pública Escuelas Bicentenario, que beneficiará a más de 900 estudiantes en Lima Metropolitana.

La ejecución del proyecto traerá beneficios incrementales para la empresa, de acuerdo a la evaluación económica realizada permitirá incrementar la rentabilidad de la empresa en un 10 %. Asimismo, sería el proyecto con mayor área techada que nuestra organización haya ejecutado.

Por otro lado, en este proyecto presentado por el sector público, la empresa ANCA participará en la ejecución del proyecto por primera vez de manera solitaria, el resto de los proyectos en los que la empresa ha participado ha sido en consorcio con otras empresas y con un porcentaje mínimo por parte de la empresa, dada la inexperiencia en el sector, el cual aportará 5,000 m² de área construida. Esta es una gran oportunidad para poder licitar otros proyectos del sector educación, sector al que el estado está priorizando.

6.1.4. *Objetivos del proyecto*

- Proyecto con precio de venta³ de USD 16,200,000.00 y un presupuesto máximo de USD 14,727,272.00
- Finalizar el proyecto en un máximo de 656 calendario días calendario.

6.1.5. *Descripción del proyecto*

El proyecto consiste en la sustitución de la infraestructura que actualmente se encuentra deteriorada y no cumple con los estándares normativos y de seguridad, el diseño y la construcción de nuevas aulas, ambientes administrativos, talleres demás ambientes complementarios, así como la adquisición de nuevo equipamiento y mobiliario a los 3 niveles de servicio educativo (educación inicial, educación primaria y educación secundaria) de la institución educativa Nuestra Señora de la Visitación, de acuerdo a la normativa y estándares de calidad del Sector Educación.

6.1.6. *Requisitos de alto nivel del producto*

Los requisitos de alto nivel del cliente son los siguientes:

- Previo a la construcción y/o ejecución de las obras, el Contratista deberá elaborar, tramitar y solicitar la autorización del Plan de Monitoreo Arqueológico (PMA).
- Todos los planos del diseño se obtendrán a partir del modelo BIM, no en un formato o paquete de software separado.

6.1.7. *Riesgos de alto nivel*

- Falta de solvencia económica del PEIP EB (Cliente) para la ejecución del proyecto.
- Conflictos con los vecinos colindantes al área de ejecución del proyecto.
- Limitación de accesos a área de obra, debido a otras obras exteriores, (ya sean municipales, regionales o nacionales).

³ No incluye Impuesto General a las Ventas (IGV).

- Condiciones de terreno por servicios no identificados en la información actual proporcionada por la Información del Sitio y/o Alcance.
- Corrosión del acero en banco (Almacén).

6.1.8. Suposiciones

- El cliente cumplirá con los plazos contractuales para la emisión de las conformidades de los entregables parciales del diseño.
- La empresa ANCA cuenta con los recursos financieros suficientes para ejecutar el proyecto.

6.1.9. Condicionantes

- Los materiales y equipamiento importado deberán cumplir con las especificaciones técnicas.
- Equipo especializado para la instalación de los talleres debe ser importado.

6.1.10. Restricciones

- No se debe superar el presupuesto de USD 14,727,273.00
- Fecha límite de entrega el 05 de abril de 2024.
- El Contratista no está autorizado a utilizar ninguna de las instalaciones de las escuelas existentes o aquellas escuelas en los Sitios de contingencia.

6.1.11. Firma

- Gerente de Operaciones (Patrocinador): Juan Manuel Gutiérrez
- Gerente de proyecto: Luis Alberto Frías
- Gerente de estudios y propuestas: Ernesto Farías

6.1.12. Lista de distribución

El acta de constitución se distribuirá a las siguientes personas:

- Gerente General de la empresa ANCA
- Gerente de operaciones de la empresa ANCA
- Gerente de Administración y Finanzas
- Gerente Seguridad y Salud Ocupacional y Medio Ambiente (SSOMA)

- Gerente de Logística
- Gerente de Estudios y Propuestas
- Jefe de Oficina Técnica

6.2. Plan de gestión de los Stakeholders

6.2.1. Identificación de Stakeholders

En la tabla a continuación, se presentan los principales Stakeholders internos identificados para el proyecto:

Tabla 6.1. Matriz de stakeholders internos del proyecto

Categoría	ID	Interesado
I. Comité de seguimiento	I.1	Gerente General de ANCA
	I.2	Gerente SSOMA de ANCA
	I.3	Gerencia Calidad y postventa
	I.4	Jefe de Administración y Finanzas
	I.5	Gerente de Logística
II. Patrocinador	II.1	Gerente de Operaciones
III. Equipo de Gestión	III.1	Gerente del proyecto
	III.2	Jefe de Control de Proyectos
	III.3	Jefe de Instalaciones
	III.4	Jefe de Oficina Técnica
	III.5	Jefe de SSOMA
	III.6	Residente de obra
	III.7	Jefe de producción
	III.8	Jefe de Calidad
	III.9	Jefe de administración (Administrador de Obra)
	III.10	Jefe de almacén de obra

Nota: Elaboración propia. Información referencial obtenida de la empresa

Asimismo, en la siguiente tabla se presentan los principales Stakeholders externos del proyecto:

Tabla 6.2. Matriz de stakeholders externos del proyecto

Categoría	ID	Interesado
IV. Cliente	IV. 1	Director Ejecutivo del PEIP EB
	IV. 2	Director de Infraestructura Educativa del PEIP EB
	IV. 3	Gerente de proyectos del PEIP EB
	IV. 4	Director de Gestión de Proyectos del PEIP EB

Categoría	ID	Interesado
V. Otras entidades públicas	IV. 5	Supervisor de calidad
	V. 1	Inspector municipal de la MML
	V. 2	Ministro de cultura
	V. 3	Gerente General de las Empresas prestadoras de servicios
VI. Proveedores	VI. 1	Proveedor de estudios de ingeniería
	VI. 2	Proveedor de equipos tecnológicos y mobiliario
	VI. 3	Gerente de transporte de materiales
Otros actores	VII. 1	Director de la IE Nuestra Señora de la Visitación (NSV)
	VII. 2	Presidente de la APAFA de la IE NSV
	VII. 3	Director de la Unidad de Gestión Educativa Local (UGEL) 03
	VII. 4	Vecinos de la comunidad
	VII. 5	Secretario Ejecutivo del Sindicato de Construcción Civil

Nota: Elaboración propia. Información referencial obtenida de la empresa

6.2.2. Clasificación de Stakeholders

Para la clasificación de los stakeholder se ha utilizado la Matriz de Poder e Interés de James R. Gardner (Gardner, 1986), la cual proporcionará una visión de los interesados, ya sea individuos o grupos en cuanto a su posición respecto al proyecto en ejecución, lo cual permitirá generar una priorización respecto a la canalización de esfuerzos de gestión de cada uno de estos. A continuación, se presentan los resultados de la clasificación de los Stakeholders identificados en el numeral precedente:

Tabla 6.3. Matriz de poder interés de los stakeholders del proyecto

ID	Interesado	Poder (P)	Interés (I)	Incidencia (PxI)	Estrategia Interés Poder	Tipo de interés
I.1	Gerente General	6	6	36	Gestionar de cerca	Positivo
I.2	Gerente SSOMA	3	5	15	Mantener informado	Positivo
I.3	Gerencia Calidad y postventa	4	5	20	Gestionar de cerca	Positivo
I.4	Gerente de Administración y Finanzas	4	3	12	Mantener satisfechos	Positivo
I.5	Gerente de Logística	4	4	16	Gestionar de cerca	Neutral
II.1	Gerente de Operaciones	6	6	36	Gestionar de cerca	Positivo
III.1	Gerente del proyecto	4	6	24	Gestionar de cerca	Positivo
III.2	Jefe de Control de Proyectos	3	6	18	Mantener informado	Positivo
III.3	Jefe de Instalaciones	3	6	18	Mantener informado	Positivo
III.4	Jefe de Oficina Técnica	3	6	18	Mantener informado	Positivo
III.5	Jefe de SSOMA	3	6	18	Mantener informado	Positivo
III.6	Residente de obra	3	6	18	Mantener informado	Positivo

ID	Interesado	Poder (P)	Interés (I)	Incidencia (PxI)	Estrategia Interés Poder	Tipo de interés
III.7	Jefe de producción	3	6	18	Mantener informado	Positivo
III.8	Jefe de Calidad	3	6	18	Mantener informado	Positivo
III.9	Jefe de administración (Administrador de Obra)	3	6	18	Mantener informado	Positivo
III.10	Jefe de almacén de obra	3	6	18	Mantener informado	Positivo
IV. 1	Director Ejecutivo	6	6	36	Gestionar de cerca	Positivo
IV. 2	Director de Infraestructura Educativa	5	6	30	Gestionar de cerca	Positivo
IV. 3	Gerente de proyectos del PEIP EB	5	6	30	Gestionar de cerca	Positivo
IV. 4	Director de Gestión de Proyectos del PEIP EB	3	6	18	Mantener informado	Positivo
IV. 5	Supervisor de calidad	3	5	15	Mantener informado	Positivo
V. 1	Inspector municipal de la MML	5	3	15	Mantener satisfechos	Positivo
V. 2	Ministro de cultura	4	2	8	Mantener satisfechos	Positivo
V. 3	Gerente General de las Empresas prestadoras de servicios	3	2	6	Monitorear	Positivo
VI. 1	Proveedor de estudios de ingeniería	2	4	8	Mantener informado	Positivo
VI. 2	Proveedor de equipos y mobiliario	2	4	8	Mantener informado	Positivo
VI. 3	Gerente de transporte de materiales	2	4	8	Mantener informado	Positivo
VII. 1	Director de la IE NSV	2	5	10	Mantener informado	Positivo
VII. 2	Presidente de la APAFA de la IE NSV	2	5	10	Mantener informado	Positivo
VII. 3	Director de la UGEL 03	2	4	8	Mantener informado	Positivo
VII. 4	Vecinos de la comunidad	2	3	6	Monitorear	Positivo
VII. 5	Secretario General del Sindicato de Construcción Civil	4	4	16	Gestionar de cerca	Negativo

Nota: Elaboración propia.

A continuación, se presenta el gráfico Matriz de Interés Poder, en el cual se muestran los stakeholders identificados, teniendo en cuenta el grado de interés y poder que presentan respecto al proyecto.

Figura 6.1. Matriz de Interés Poder de los Stakeholders del Proyecto



Nota. Elaboración propia.

Como parte del análisis de los stakeholders identificados se realizó la evaluación de su nivel de participación respecto al proyecto. Para ello se ha tenido en cuenta la clasificación propuesta la Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos (Sexta Edición), en lo referido a la Gestión de los Interesados del Proyecto, según lo cual, los stakeholders se pueden clasificar de la siguiente manera:

- Desconocedor (D): Desconocedor del proyecto y sus impactos potenciales
- Reticente (R): Conocedor del proyecto y sus impactos potenciales, pero reticente a cualquier cambio que pueda ocurrir como consecuencia del trabajo o los resultados del proyecto.
- Neutral (N): Conocedor del proyecto, aunque ni lo apoya, ni lo deja de apoyar.
- De apoyo o partidario (P): Conocedor del proyecto y de sus impactos potenciales; apoya el trabajo y sus resultados.
- Líder (L): Conocedor del proyecto y sus impactos potenciales y activamente involucrados en asegurar el éxito de este.

En ese sentido, a continuación, se presentan los resultados del análisis realizado por el equipo de la gerencia de proyecto, en el que se presentará además según el nivel de participación actual y el nivel de participación deseado:

Tabla 6.4. Matriz de nivel de participación de los stakeholders respecto al proyecto

ID	Interesado	Nivel de participación	
		Actual	Deseado
I.1	Gerente General	P	L
I.2	Gerente SSOMA	P	P
I.3	Gerencia Calidad y postventa	P	P
I.4	Gerente de Administración y Finanzas	P	P
I.5	Gerente de Logística	P	P
II.1	Gerente de Operaciones	P	L
III.1	Gerente del proyecto	L	L
III.2	Jefe de proyectos	L	L
III.3	Jefe de TI	P	P
III.4	Jefe de Oficina Técnica	P	L
III.5	Jefe de SSOMA	P	L
III.6	Residente de obra	P	L
III.7	Jefe de producción	P	L
III.8	Jefe de Calidad	P	L
III.9	Administrador de Obra (Jefe de administración)	P	L
III.10	Jefe de almacén de obra	P	L
IV. 1	Director Ejecutivo	P	P
IV. 2	Director de Infraestructura Educativa	P	P
IV. 3	Gerente de proyectos del PEIP EB	L	L
IV. 4	Director de Gestión de Proyectos del PEIP EB	P	P
IV. 5	Supervisor de calidad	P	P
V. 1	Inspector municipal de la MML	D	P
V. 2	Ministerio de cultura	D	N
V. 3	Empresas prestadoras de servicios	D	N
VI. 1	Proveedor de estudios de ingeniería	N	P
VI. 2	Proveedor de equipos	N	P
VI. 3	Gerente de transporte de materiales	N	P
VII. 1	Director de la IE	P	P
VII. 2	APAFA de la IE	P	P
VII. 3	UGEL 07	N	P
VII. 4	Vecinos de la comunidad	N	P
VII. 5	Sindicatos de construcción civil	R	N

Nota: Información referencial obtenida de la empresa

6.2.3. Plan de acción.

A partir de la evaluación de los stakeholders realizado en los numerales precedentes, se ha elaborado una propuesta de planes de acción para su gestión, alineada a los intereses del proyecto, los cuales se presentan en el cuadro a continuación:

Tabla 6.5. Planes de acción a aplicarse a los stakeholders del proyecto

ID	Interesado	Plan de acción sugerido para gestionarlo	Responsable
I.1	Gerente General	- Informar semanalmente respecto al avance de la ejecución de los proyectos. Así como, las principales alertas de gestión a través de un tablero de seguimiento con los principales indicadores y métricas recomendadas por la gerencia de proyectos. Resultado operativo del proyecto.	Gerente de Proyecto
I.2	Gerente SSOMA	- Indicadores de accidentabilidad, capacitaciones y las principales alertas o incidencias en materia de salud y seguridad en el trabajo.	Gerente de Proyecto
I.3	Gerencia Calidad y postventa	- Informar semanalmente respecto indicadores de calidad, control de productos no conformes, control de concreto, control de protocolos. Así como, las principales alertas de gestión a través de un tablero de seguimiento con los principales indicadores y métricas de calidad recomendadas por la gerencia de proyectos.	Gerente de Proyecto
I.4	Gerente de Administración y Finanzas	- Informar semanalmente respecto al histograma del proyecto, planillas, flujo de caja y métricas recomendadas por la gerencia de proyectos.	Gerente de proyecto
I.5	Gerente de Logística	Reuniones informativas semanales sobre avance de las adquisiciones.	Gerente de Proyecto
II.1	Gerente de Operaciones	Reuniones informativas mensuales sobre el avance económico y de ejecución.	Gerente de Proyecto
III.1	Gerente del proyecto	Reuniones informativas semanales sobre avances de la ejecución.	Jefe de proyectos
III.2	Jefe de proyectos	Reuniones informativas semanales sobre avances de la ejecución.	-
III.3	Jefe de TI	Reuniones mensuales sobre el estado de implementación de software del proyecto.	Jefe de proyectos
III.4	Jefe de Oficina Técnica	Reuniones informativas semanales sobre estado económico y técnico del proyecto (curva s, estado de adicionales, RDI, RO, estado de adjudicaciones).	Jefe de proyectos
III.5	Jefe de SSOMA	Reuniones informativas semanales sobre índices de accidentabilidad, cumplimiento de liderazgo visible, reporte de accidentes, incidentes, capacitaciones.	Jefe de proyectos
III.6	Residente de obra	Reuniones informativas semanales sobre avances de la ejecución.	Jefe de proyectos
III.7	Jefe de producción	Reuniones informativas semanales sobre avances de la ejecución, plan de ejecución, sectorización, estado de procedimientos de trabajo.	Jefe de proyectos
III.8	Jefe de Calidad	Reuniones informativas semanales sobre cumplimiento de liderazgo visible, estado de protocolos, reporte de NC, reporte de concreto, curva de evolución de resistencias de concreto.	Jefe de proyectos
III.9	Administrador de Obra (Jefe de administración)	Reuniones informativas semanales sobre el histograma de personal, planillas de staff y obreros, rendimiento de caja chica, estatus de trámites administrativos.	Jefe de proyectos
III.10	Jefe de almacén de obra	Reuniones informativas semanales sobre stock valorizado de almacén, estado de pedidos, estatus de aprobación de pedidos, cárdex de materiales.	Jefe de proyectos
IV. 1	Director Ejecutivo	- Informar semanalmente respecto al avance de la ejecución de los proyectos. Así como, las principales alertas de gestión a través de un tablero de seguimiento con los principales indicadores y métricas recomendados por la gerencia de proyectos.	Gerente de Proyecto
IV. 2	Director de Infraestructura Educativa	- Informar semanalmente respecto al avance de la ejecución de los proyectos. Así como, las principales alertas de gestión a través de un tablero de seguimiento con los principales indicadores y métricas recomendados por la gerencia de proyectos.	Gerente de Proyecto
IV. 3	Gerente de proyectos del PEIP EB	- Informar semanalmente respecto al avance de la ejecución de los proyectos. Así como, las principales alertas de gestión a través de un tablero de seguimiento con los principales indicadores y métricas recomendados por la gerencia de proyectos.	Gerente de Proyecto
IV. 4	Director de Gestión de Proyectos del PEIP EB	- Informar semanalmente respecto al avance de la ejecución de los proyectos. Así como, las principales alertas de gestión a través de un tablero de seguimiento con los principales indicadores y métricas recomendados por la gerencia de proyectos.	Gerente de Proyecto

ID	Interesado	Plan de acción sugerido para gestionarlo	Responsable
IV. 5	Supervisor de calidad	Reuniones informativas semanales sobre avances de la ejecución.	Gerente de Proyecto
V. 1	Inspector municipal de la MML	- Emitir comunicados informativos mensuales a través de los medios de comunicación de la localidad, respecto a los beneficios generados del proyecto.	Jefe de proyectos
V. 2	Ministerio de cultura	- Emitir comunicados informativos mensuales a través de los medios de comunicación de la localidad, respecto a los beneficios generados del proyecto.	Jefe de proyectos
V. 3	Empresas prestadoras de servicios	Comunicar mensualmente respecto a los avances en la ejecución de la obra.	Jefe de proyectos
VI. 1	Proveedor de estudios de ingeniería	Comunicar mensualmente respecto a los avances en la ejecución de la obra.	Jefe de proyectos
VI. 2	Proveedor de equipos	Comunicar mensualmente respecto a los avances en la ejecución de la obra.	Jefe de proyectos
VI. 3	Gerente de transporte de materiales	Comunicar mensualmente respecto a los avances en la ejecución de la obra.	Jefe de proyectos
VII. 1	Director de la IE	Comunicar mensualmente respecto a los avances en la ejecución de la obra.	Jefe de proyectos
VII. 2	APAFA de la IE	- Organizar talleres con los padres de familia a fin de establecer mejores relaciones con ellos y que se les de tranquilidad respecto a las operaciones del proyecto, tanto a nivel de seguridad por la emergencia sanitaria como de contaminación ambiental. - Emitir comunicados informativos semanales a través de los medios de comunicación de la localidad, respecto a los beneficios generados del proyecto, los riesgos que se derivan de su no desarrollo.	Jefe de administración
VII. 3	UGEL 07	- Emitir comunicados informativos mensuales informando respecto a los avances en la ejecución de la obra.	Jefe de administración
VII. 4	Vecinos de la comunidad	- Organizar reuniones semanales con representantes de la comunidad para la atención de quejas o consultas y abrir una línea directa de atención a la comunidad, así como un correo o buzón de consultas y quejas en las afueras de la obra, así como en la residencia del presidente de la asociación. - Emitir comunicados informativos semanales a través de los medios de comunicación de la localidad, respecto a los beneficios generados del proyecto, los riesgos que se derivan de su no desarrollo.	Jefe de administración
VII. 5	Sindicatos de construcción civil	- Reunión de presentación del proyecto ante el sindicato de construcción civil, con la finalidad de hacerles saber que se protegerán sus derechos y promoverán los intereses de sus miembros en lo que respecta al salario, prestaciones y condiciones de su trabajo.	Jefe de proyectos

Nota: Elaboración propia

CAPÍTULO VII. PLANIFICACIÓN DEL PROYECTO

7.1.Enfoque

Líneas generales de actuación

La gestión del proyecto se enfocará en las dos principales variables que afectan a la satisfacción del cliente, la calidad del proyecto, en cuanto al cumplimiento estricto de las necesidades del cliente, teniendo como base el cumplimiento de la normativa del sector, así como el cuidado de los costos del proyecto, que si bien es cierto, forma parte de los objetivos y directrices de la empresa, también es un factor importante para el cliente, en tanto que existe una gran preocupación por las restricciones presupuestarias que se vienen dando en el componente de infraestructura educativa del sector educación por parte del ente rector del presupuesto público.

Para realizar una adecuada gestión de proyectos nos basaremos en las buenas prácticas, proporcionadas por el PMBOK, guía desarrollada por el Project Management Institute (PMI).

Los lineamientos generales para una adecuada gestión de trabajo se apoyarán en el Reglamento Nacional de Edificaciones, así como en la Norma Criterios de diseño para locales educativos del nivel NTP 260 015 y NTP 260.010 – Mobiliario.

Para llevar a cabo una adecuada gestión de recursos, si es que es necesario utilizar recursos externos de la empresa, nos apoyaremos de la Ley de contrataciones del estado - Ley N° 30225.

Para llevar a cabo una procura adecuada en este proyecto nos apoyaremos del plan de gestión de adquisiciones y paquetes de compra.

Las herramientas de gestión que utilizaremos serán el Ms Project, WBS Chart, Primavera P6 y Excel.

Y para llevar a cabo una gestión de comunicaciones exitosa a todo nivel, nos apoyaremos de los medios electrónicos, plataformas de comunicación y videoconferencias.

7.1.1. Objetivos del Proyecto

a. Objetivos de eficiencia

- Proyecto con un presupuesto máximo de USD 14,727,273.00
- Finalizar el proyecto en un máximo de 656 días calendario.

b. Objetivos del producto

- Cumplir al 100% con las normas técnicas sectoriales y de edificaciones asociadas al proyecto.
- Que el cliente acepte el 90% de las innovaciones implementadas en el diseño de la infraestructura educativa⁴.

c. Factores que afectan la satisfacción del cliente

Entre los principales factores que pueden afectar la satisfacción del Proyecto Especial de Inversión Pública Escuelas Bicentenarios se encuentran:

- Que no se cumpla de manera estricta con las normas técnicas de diseño de infraestructura educativa aprobadas por el Ministerio de Educación.
- Que se incurra en sobrecostos excesivos por factores que escapan a la responsabilidad estricta del cliente dadas las restricciones presupuestarias actuales del sector educación.
- Comunicación constante de alertas tempranas para la implementación de acciones para mitigar riesgos o corregir problemas de manera oportuna y colaborativa.
- Que no se reporten incidentes o conflictos con la comunidad educativa (estudiantes, padres de familia, profesores, autoridades de gestión educativa).

⁴ Según el alcance del contrato, el contratista deberá incluir como parte del diseño la implementación de las 15 innovaciones señaladas por el cliente las cuales se muestran en el Anexo N° 4 del presente documento. El cliente evaluará y, de considerarlo, aprobará la implementación de las innovaciones incluidas en el diseño presentado por ANCA.

- La responsabilidad social que tienen las empresas de prestarle atención a los intereses de grupos que son más afectados por las operaciones.
- Deficiente capacidad de respuesta del equipo del proyecto para plantear alternativas de solución respecto a problemas que se presenten durante la ejecución del proyecto.

d. Valor que aporta el proyecto

Se determinará el valor del proyecto en ANCA, el Cliente, en la Sociedad y en otras entidades utilizando el formato de Justificación del Proyecto.

Nombre del proyecto	Siglas del proyecto
Diseño, Construcción y Equipamiento de la Institución Educativa Nuestra Señora de la Visitación, Distrito De Lima	IENSV
Necesidad del negocio u oportunidad a aprovechar en ANCA	
<ul style="list-style-type: none"> • Utilidades del 10% del monto contratado. • Alta demanda por parte de Estado en la construcción de Instituciones Educativas. • Ingresar a ser proveedores de Bienes y Servicios para el Estado Peruano. • Implementación de metodología BIM en el proyecto. • Asociar la imagen de ANCA al desarrollo educativo. • Consolidar al staff técnico en este tipo de proyectos para el Estado 	
Necesidad del cliente	
<ul style="list-style-type: none"> • Aumentar el nivel de ejecución de partida presupuestal para reconstrucción y remodelación de Instituciones Educativas. • Reducir la brecha de infraestructura educativa en el Perú. • Disminuir la deserción escolar. • Reducir la tasa de analfabetismo en el Perú 	
Beneficios para la comunidad	
<ul style="list-style-type: none"> • Mejora el ornato en la comunidad. • Trabajo para los pobladores de zonas aledañas. • Mejora en la calidad educativa para los estudiantes de la comunidad. 	
Impacto en otras entidades	
<ul style="list-style-type: none"> • En Universidades y Tecnológicos, se contará con alumnos más capacitados para continuar con estudios superiores. • PRONABEC (Programa Nacional de Becas y Crédito Educativo), aumento de postulantes a becas otorgadas por el Estado • Contribuir al crecimiento del PBI. 	

7.1.2. Factores clave de éxito

A continuación, se presentan los factores clave de éxito para el proyecto:

Tabla 7.1. Factores clave de éxito del proyecto

Objetivos	Factores clave de éxito	Acciones
Eficiencia		
Ejecutar el proyecto con una inversión no mayor al presupuesto máximo asignado de USD 14,727,273.00	Desarrollar un diseño robusto (Con la mínima cantidad de errores y variaciones)	Contratar diseñadores con experiencia en diseño aplicando el método de ingeniería de calidad.
	Proceso de negociación para la adquisición de concreto y acero	Generar alianzas corporativas con los 4 principales proveedores de concreto y acero en el país. Realizar cierres por volumen anuales para mantener los precios.
	Proceso de negociación para la contratación del servicio de construcción de obras civiles	Coordinar con equipo Gerencia de Logística el empaquetamiento de proyectos de la empresa para asegurar mayor poder de negociación
	Proceso de negociación para la adquisición de equipamiento pedagógico y equipamiento de talleres especializados.	Contratación de empresas especializadas homologadas con mejores evaluaciones y experiencia en el desarrollo de estudios.
	Adecuado estudio de suelos y topográfico	Hacer el levantamiento topográfico con drones.
Finalizar el proyecto en un máximo de 656 días.	Que los proveedores entreguen en la fecha programada el concreto y acero para la construcción de la infraestructura del proyecto.	Generar alianzas corporativas con los 4 principales proveedores de concreto y acero en el país.
	Gestión oportuna de las licencias de construcción y factibilidades de servicio	Coordinar con el PEIP EB para el apoyo en el seguimiento de los procesos de gestión de licencias.
	Procura de proveedores y subcontratistas en plazos establecidos	Mantener informado al gerente de logística respecto a los plazos de procura y los avances en los procesos para la ejecución de proyectos
	Desarrollo del diseño en los plazos establecidos (sin retrasos)	Contratación de empresas especializadas homologadas con mejores evaluaciones y experiencia en el diseño de proyectos. Implementar hitos parciales penalizables
Producto		
Cumplir al 100% con las normas técnicas sectoriales y de edificaciones asociadas al proyecto	Adecuado control y aseguramiento de calidad durante el diseño y la ejecución de la obra	Programar reuniones de seguimiento de avance con contratista de diseño
	Equipo técnico con experiencia en el diseño de infraestructura educativa Contratistas con experiencia en el diseño de proyectos de infraestructura educativa	Contratación de empresas especializadas homologadas con mejores evaluaciones y experiencia en el diseño de proyectos.
Que el cliente acepte el 90% de las innovaciones propuestas	Incluir de manera temprana al cliente en el desarrollo de las innovaciones propuestas	Programar reuniones quincenales de coordinación con el cliente durante el desarrollo de las innovaciones

Objetivos	Factores clave de éxito	Acciones
en el diseño de la infraestructura educativa	Alcance claro de las necesidades del cliente respecto a las innovaciones propuestas	Remitir al cliente reportes de beneficios y resultados
	Equipo técnico con experiencia en el diseño de infraestructura educativa	Contratación de empresas especializadas homologadas con mejores evaluaciones y experiencia en el diseño de proyectos.

Nota. Elaboración propia.

7.1.3. Ciclo de vida del proyecto

En esta sección se detallará el ciclo de vida que está compuesto por 4 fases, las cuales se detallan a continuación:

A. Diseño

En esta fase del proyecto se analizará y evaluará todas las actividades necesarias para la definición del diseño, la validación, la compatibilización y finalmente la entrega del diseño, este avance nos permitirá proseguir con las siguientes fases del proyecto.

En la etapa de diseño se plantean reuniones mensuales, con la finalidad de realizar entregas parciales con dicha periodicidad, la etapa de diseño comprende la presentación de 7 entregables, en cada presentación se realiza la compatibilización de las especialidades que se presentan en dicho periodo, ello con la finalidad de tener el proyecto compatibilizado al término del entregable final, a continuación, se detallan los 7 entregables previstos:

- Anteproyecto arquitectónico: El cual considera la elaboración de planos conceptuales, elaboración de maquetas, elaboración del modelo 3D y la revisión y aprobación correspondiente para proseguir con el siguiente entregable.
- Proyecto arquitectónico: El cual consiste en la elaboración de los planos definitivos plantas, cortes, secciones, elevaciones, las memorias descriptivas, la maqueta final, el modelo 3D definitivo y la aprobación correspondiente.
- Proyecto estructural: El cual consiste en la elaboración de la memoria de cálculo, planos estructurales, especificaciones técnicas, planos de detalles, cortes y su respectiva aprobación.

- Proyecto de instalaciones sanitarias: El cual consiste en la elaboración de la memoria de cálculo, memoria descriptiva, planos sanitarios, especificaciones técnicas, planos de detalles, cortes y su respectiva aprobación.
- Proyecto de instalaciones Mecánicas: El cual consiste en la elaboración de la memoria de cálculo, memoria descriptiva, planos mecánicos, especificaciones técnicas, planos de detalles, cortes y su respectiva aprobación.
- Proyecto de equipamiento y mobiliario: El cual consiste en la elaboración de la memoria de cálculo, memoria descriptiva, planos de mobiliario, especificaciones técnicas, planos de detalles y su respectiva aprobación.

B. Procura

Es una fase que comprende la adquisición del equipo mobiliario, materiales y los servicios necesarios para los avances de la infraestructura.

Para la adquisición de bienes y materiales se dividen en compras por importación y compras locales. En las compras por importación están los porcelanatos, y otros accesorios necesarios para su instalación; estas compras serán mediante concurso de licitación entre proveedores seleccionados que cumplan las especificaciones técnicas y/o términos de referencia por la empresa ANCA S.A.C.

En las compras locales están los accesorios y materiales necesarios para los paquetes de trabajo de la fase construcción, en ellas se encuentran los fierros, cemento, ladrillos, etc.

Para la adquisición de bienes o servicios, estará a cargo de proveedores que cumplan con los requisitos solicitados en el contrato de compras.

C. Construcción

Esta sección comprende la ejecución de los trabajos de Obras Civiles comprendido por la estructura, arquitectura, instalaciones eléctricas (IIEE), Instalaciones sanitarias (IISS) y Agua contra incendios. De Obras Eléctricas incluye los trabajos de ampliación de potencia para los proyectores y la instalación de computadoras; estas actividades son realizadas en todo el

proyecto. De Obras de Instalación sanitaria incluye el montaje de alcantarillado y las pruebas de calidad respectiva para este proceso. De obras de agua contra incendios se incluye puntos de agua y cuarto de bombas.

D. Equipamiento

Esta sección comprende el equipamiento que se implementara en el proyecto que está comprendido por talleres, aulas de innovación y ambientes administrativos que contribuyan a brindar un alto servicio de educación educativa.

Además, comprende el mobiliario que se implementara en el proyecto que está comprendido por estantería, muebles, carpetas, anaqueles, escritorios, mesas, etc., que contribuyan a brindar un alto servicio de educación educativa.

7.2. Plan de Gestión del Alcance

7.2.1. Alcance del proyecto

7.2.1.1. Alcance incluido

Los trabajos que incluirá el proyecto son:

- Desarrollo de estudios de mecánica de suelos y estudios topográficos para garantizar el adecuado desarrollo del diseño del proyecto.
- Gestión del Certificado de Inexistencia de Restos Arqueológicos.
- Gestión de los permisos de demolición.
- Elaboración del expediente técnico definitivo conformado por memorias descriptivas, memorias de cálculo, especificaciones técnicas y planos de detalle compatibilizados, así como los modelos BIM integrados.
- Demolición de la infraestructura actual de la institución educativa.
- Construcción de la infraestructura de la institución educativa, la que incluye estructuras, Arquitectura, acabados instalaciones eléctricas y sanitarias que cumpla con las normas técnicas de edificaciones y de infraestructura educativa.
- Adquisición e instalación de mobiliario y equipamiento que cumpla con las normas y especificaciones técnicas aprobadas por el Ministerio de Educación.

- Realización de pruebas definitivas para la puesta en marcha de la institución educativa.

7.2.1.2. Alcance excluido

- Implementación de módulos prefabricados de contingencia para el traslado y continuidad del servicio educativo durante la ejecución del proyecto.
- Mantenimiento de la infraestructura educativa.
- Realización de estudios hidrológicos.

7.2.2. Definición del producto

Al finalizar la fase de ejecución, año 2022 se contará con una escuela con nueva infraestructura de concreto armado de 1, con 19 aulas pedagógicas, talleres según los requerimientos de la institución educativa, además de los ambientes administrativos, complementarios y de servicios suficientes en cumplimiento de las normas de diseño de infraestructura educativa aprobada por el Ministerio de Educación y construidos de acuerdo con las disposiciones del RNE.

a. Infraestructura

La institución educativa cuenta con 6 bloques de infraestructura de concreto con el siguiente detalle:

- Bloque A: Dos niveles, área de ingreso al nivel inicial, cuartos de servicios, área de trabajo
- Bloque B: Con 06 aulas para educación inicial
- Bloque C: Sala de docentes, zona de trabajo, taller creativo, biblioteca, Aula de innovación pedagógica
- Bloque D: 07 aulas de nivel primaria, SUM, taller de arte, laboratorio de ciencia y tecnología
- Bloque F: Maestranza, quiosco escolar, almacén, cocina, depósito SUM, taller de educación para el trabajo, Taller de Educación para el Trabajo II (Taller de Industrias alimentarias)
- Bloque E: 06 aulas de nivel secundaria, SUM SSHH
- Bloque G: Área de cisterna, rampas

Obras y redes exteriores: Losa deportiva Tipo I (Primaria y Secundaria), Área de juegos (Inicial), ingresos.

Tabla 7.2. Metas físicas de los activos de infraestructura de la institución educativa

Activos estratégicos esenciales	Cantidad	Unidad de medida	Cantidad
Aula	19	m2	1,194
Ambientes de Servicios Generales	19	m2	190
SS. HH y/o Vestidores	26	m2	319
Ambiente de Acompañamiento y/o Consejería	2	m2	28
Espacios de Circulación Horizontal y Vertical	157	m2	4,565
Sala de Psicomotricidad	1	m2	63
Ambiente de Gestión Administrativa y Pedagógica	8	m2	166
Ambiente de Preparación y Expendio de Alimentos	3	m2	35
Cercos y/o Portadas	3	m2	322
Espacio de Recreación Pasiva	7	m2	1,973
Instalaciones Exteriores de Servicios Básicos	3	m2	1,576
Depósito y/o Archivo General	13	m2	107
Sala de Usos Múltiples	3	m2	284
Laboratorio / Taller Creativo	3	m2	284
Biblioteca Escolar	1	m2	94
Taller de Educación para el Trabajo	2	m2	254
Espacios Deportivos - Cerrados	4	m2	2,055
Aula de Innovación Pedagógica	2	m2	189

Nota: Elaboración propia.

b. Equipamiento

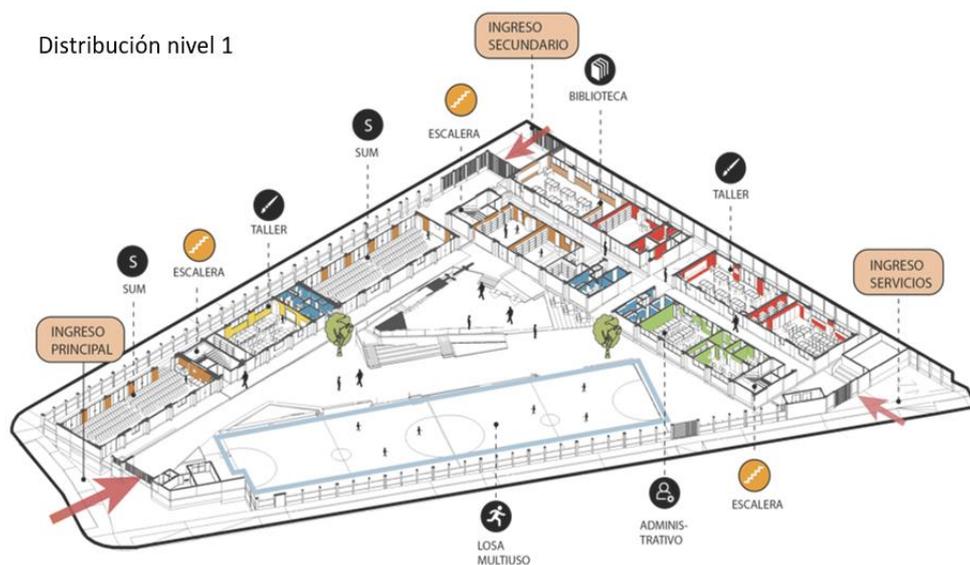
En la tabla a continuación se presenta el detalle del equipamiento y mobiliario a ser implementado en la institución educativa:

Tabla 7.3. Metas físicas de los activos equipamiento y mobiliario

Equipamiento y mobiliario	Cantidad
Mobiliario de Aula	1,265
Mobiliario de Laboratorios y Talleres	194
Mobiliario de Ambientes de Bienestar y Servicios Generales	157
Mobiliario de Aula de Innovación pedagógica	115
Mobiliario de Espacios Complementarios	518
Mobiliario de Ambientes de Gestión Administrativa y Pedagógica	93
Mobiliario de Sala de Psicomotricidad	15
Equipamiento de Aula Inicial	30
Equipamiento de Aula Primaria	28
Equipamiento de Aula Secundaria	54
Equipamiento de Sala de Psicomotricidad	1
Equipamiento de Ambientes de Gestión Administrativa y Pedagógica	17
Equipamiento de Espacios Complementarios	25
Equipamiento de Ambientes de Bienestar y Servicios Generales	117
Equipamiento de Laboratorios y Talleres	489
Equipamiento de Aula de Innovación Pedagógica	32
Otras Acciones de Equipamiento	1

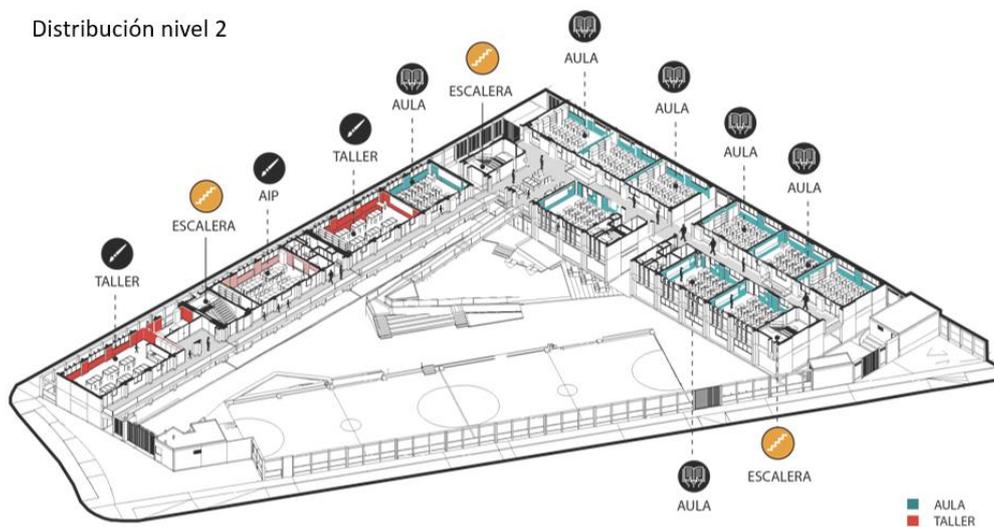
Nota. Elaboración propia

Figura 7.1. Metas físicas de activos de infraestructura del proyecto – Planta 1



Fuente: Memoria del perfil del proyecto de inversión

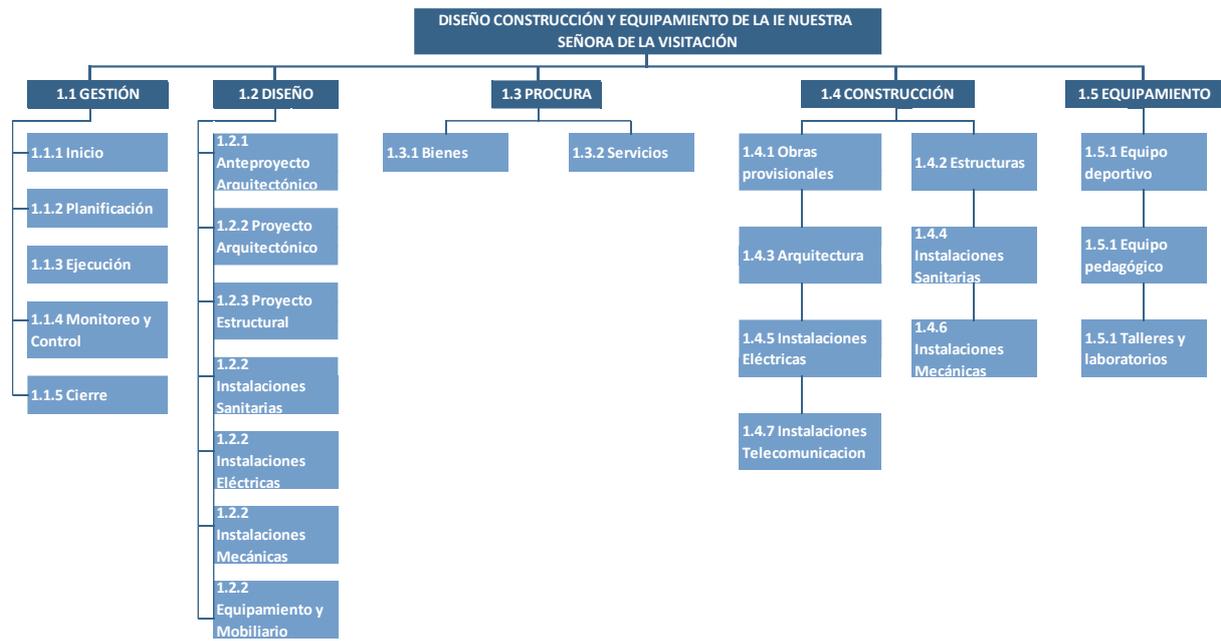
Figura 7.2. Metas físicas de activos de infraestructura del proyecto – Planta 2



Fuente: Memoria del perfil del proyecto de inversión

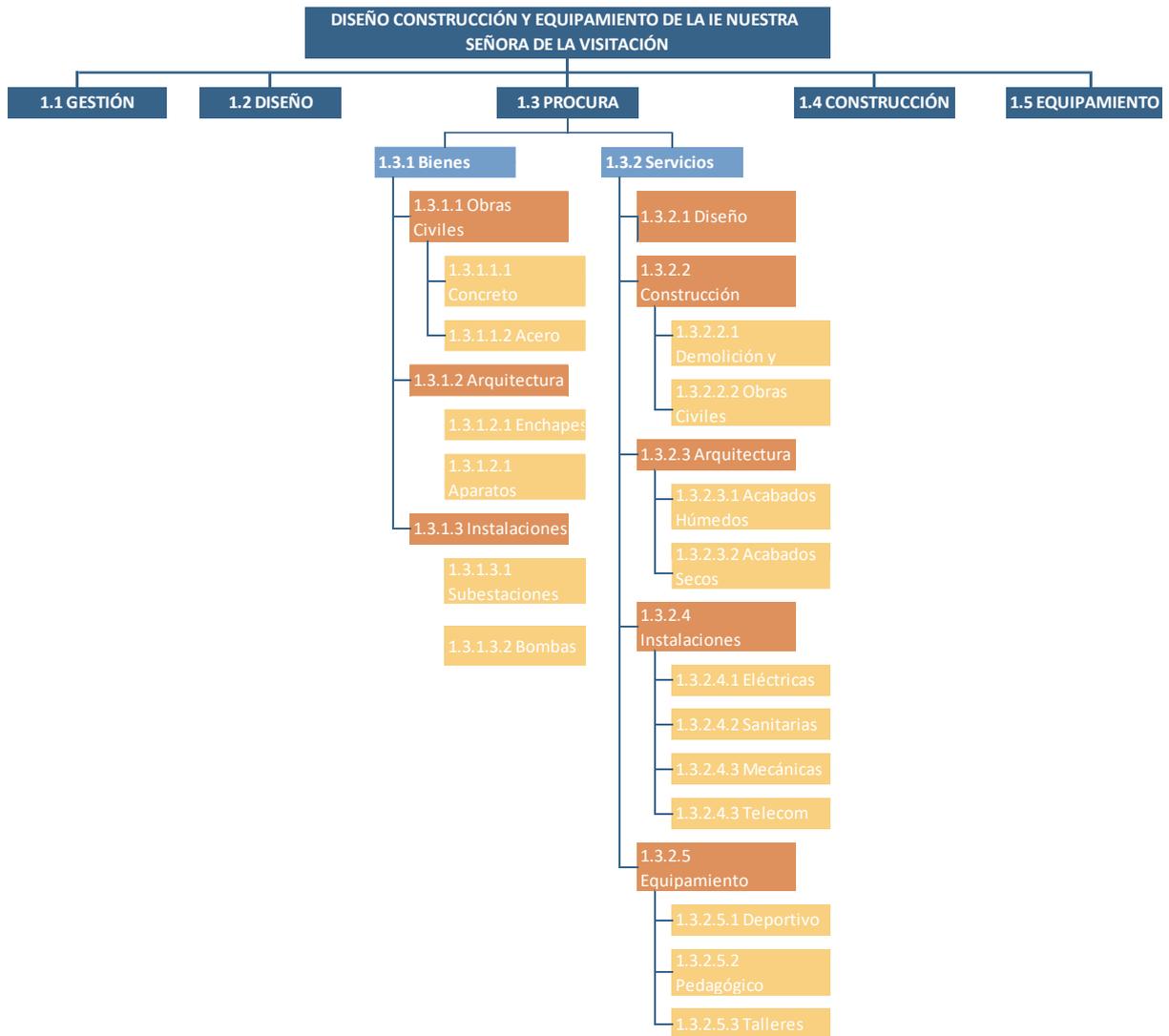
7.2.3. Estructura de Desglose del Trabajo (EDT)

Figura 7.3. EDT del proyecto al tercer nivel



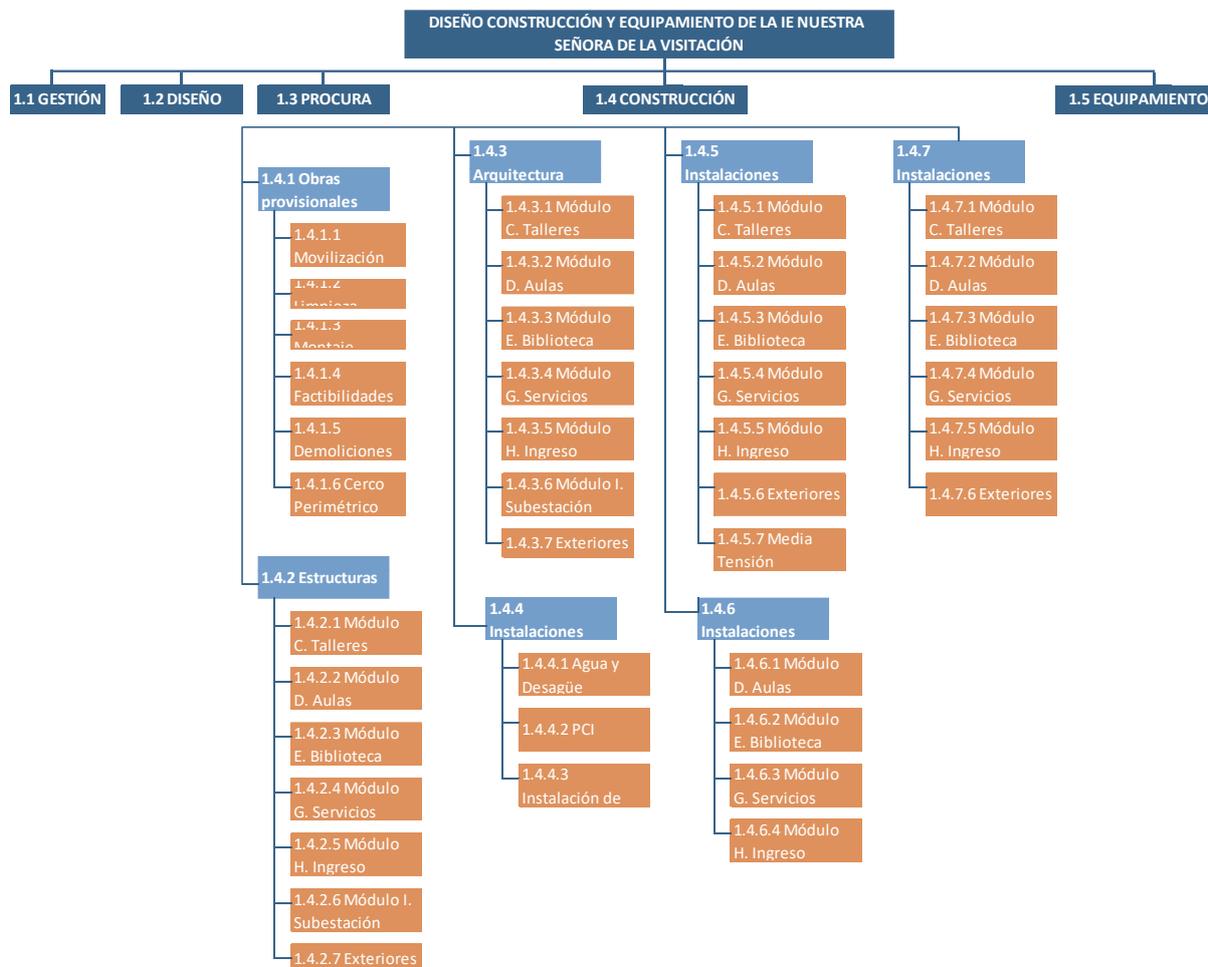
Nota: Elaboración propia

Figura 7.4. EDT de la Procura - al 5to nivel



Nota: Elaboración propia

Figura 7.5. EDT de la Construcción – al 4to nivel



Nota: Elaboración propia

7.2.4. Descripción de paquetes de trabajo

A continuación, se presenta la descripción de los principales paquetes de trabajo que forman parte del alcance del proyecto:

Obras provisionales

1.4.1.5 Demoliciones. - Comprende todas las actividades requeridas para la demolición de las estructuras existentes, en las cuales está considerado la adquisición de maquinaria, equipos, disposición final de los residuos generados al igual que el control de polvos en la etapa de ejecución. Antes del inicio de los trabajos se debe tener el procedimiento de trabajo aprobado al igual que el plan de control de calidad de construcción y condiciones de aceptación para cada actividad del paquete de trabajo.

Arquitectura

1.4.3.7 Exteriores. - Comprende todas las actividades requeridas para la ejecución de veredas, paisajismo, mobiliario urbano, losas deportivas, etc., en las cuales está considerado la adquisición de maquinaria, equipos y materiales. Antes del inicio de los trabajos se debe tener el procedimiento de trabajo aprobado al igual que el plan de control de calidad de construcción y condiciones de aceptación para cada actividad del paquete de trabajo.

Instalaciones Sanitarias

1.4.5.4 Módulo G Servicios. - Comprende todas las actividades requeridas para la ejecución de tuberías de agua fría, tuberías de desagüe, válvulas etc., en las cuales está considerado la adquisición de equipos y materiales. Antes del inicio de los trabajos se debe tener el procedimiento de trabajo aprobado al igual que el plan de control de calidad de construcción y condiciones de aceptación para cada actividad del paquete de trabajo.

7.2.5. Diccionario de la EDT

A continuación, se presenta el modelo de formato de diccionario de la EDT, la misma que ha sido registrada con el entregable 1.2 Diseño del proyecto.

NOMBRE DEL PROYECTO	SIGLAS DEL PROYECTO
Diseño, construcción y equipamiento de la institución educativa Nuestra Señora de la Visitación, Distrito De Lima	IENSV
CÓDIGO DEL ENTREGABLE	NOMBRE DEL ENTREGABLE
1.2	Diseño de proyecto
DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO:	Elaboración del diseño, planos, memoria descriptiva, especificaciones técnicas, cuadro de acabados.
SUPUESTOS Y RESTRICCIONES:	Supuesto: Se realizará el modelado en 3D. Restricción: Se realizará por un Arquitecto con experiencia en diseño de Instituciones Educativas.
ASIGNACIÓN DE RESPONSABILIDADES:	Responsable: Aprueba:
HITOS DEL CRONOGRAMA:	Inicio: 20/07/2022 Fin: 29/12/2022
RECURSOS NECESARIOS:	Personal: Materiales o Consumibles: Equipos o Máquinas:
ESTIMACIÓN DE COSTOS (US\$):	955,357.00
REQUISITOS DE CALIDAD:	Cumplimiento de Reglamento Nacional de Edificaciones, Norma Técnica de Infraestructura Educativa, Bases de Diseño del Contrato.
CRITERIOS DE ACEPTACIÓN:	Requisitos que deben cumplirse: Forma en que se aceptará:
REFERENCIAS TÉCNICAS:	

Nota: Elaboración propia

7.3. Plan de Gestión de los Plazos

En el presente plan presenta el ciclo de vida del proyecto, la lista de actividades, el cronograma y el camino crítico, así como también el plan de hitos para el proyecto.

- El método de programación elegido: Camino Crítico (CPM).
- Método del desarrollo del cronograma: Método de la Ruta Crítica
- Software para desarrollo de cronograma: Ms Project

7.3.1. Ciclo de vida del proyecto

El ciclo de vida del proyecto se definió a partir de la EDT/WBS, y se muestra esquemáticamente en el siguiente gráfico:

Figura 7.6. Ciclo de vida del proyecto



Nota: Elaboración propia

En el gráfico se aprecia el ciclo de vida del proyecto que se desarrolla para proyecto, donde se pueden observar las fases del proyecto como diseño, procura, construcción y equipamiento, así como la gestión que se desarrolla a lo largo de todo el proyecto.

7.3.2. Lista de actividades

En la siguiente tabla se presenta un resumen de las principales actividades del proyecto:

Tabla 7.4. Lista de principales actividades del proyecto

Nombre de tarea	Duración
Inicio de proyecto	0 días
GESTIÓN DEL PROYECTO	656 días
Inicio	2 días
Identificación de stakeholders	2 días
Acta de constitución	2 días
Kick off	0 días
Planificación	22 días
Planes de gestión subsidiarios	15 días
Líneas base	10 días
Componentes adicionales	2 días
DISEÑO	138 días
Anteproyecto Arquitectónico	38 días
Elaboración de planos conceptuales	10 días
Revisión de planos conceptuales	10 días
Elaboración de maqueta	11 días
Elaboración de vistas 3D	12 días
Revisión y aprobación de anteproyecto arquitectónico	7 días
PROCURA	584 días
Paquetes de compra de Bienes	14 días
Paquetes de compra de obras civiles	14 días
Contratación de suministro de concreto	14 días
Contratación de suministro de acero	14 días
Paquetes de compra de Servicios	584 días
Contratación de servicio de diseño	12 días
Paquetes de compra de construcción	28 días
Contratación de servicio de demolición y movimiento de tierras	28 días
Contratación de servicio de construcción de obras civiles	28 días
CONSTRUCCIÓN	415 días
OBRAS PROVISIONALES Y TRABAJOS PRELIMINARES	77 días
Movilización inicial	30 días
Limpieza y desbroce de terreno	14 días
Montaje de obras provisionales	30 días
ESTRUCTURA	193 días
Módulo C. Talleres	97 días
Excavación de zapatas	14 días
Hormigón ciclópeo zona	10 días
Hormigón de zapatas y vigas cimentación	15 días
Relleno hasta cota zapatas	5 días
ARQUITECTURA	196 días
Módulo C. Talleres	87 días
Tabiquería Planta 1a.	16 días
Rozas Planta 1a.	8 días
Tarrajeos, empastes y solaqueos Planta 1a	18 días
Revestimiento cerámico de cubierta	6 días
Revestimientos interiores Planta 1a.	5 días
INSTALACIONES SANITARIAS	236 días
Instalación de Agua-Desagüe	236 días
Módulo C. Talleres	156 días
Módulo D. Aulas/Laboratorio	234 días
Módulo E. Biblioteca	171 días
INSTALACIONES ELÉCTRICAS Y DETECCIÓN INCENDIOS	64 días
Módulo C. Talleres	29 días

Nombre de tarea	Duración
Ducterías enterradas	2 días
Ducterías empotradas en tabiquería de ladrillo Planta 1a	4 días
Cableado y conexión	12 días
Instalación de luminarias, equipamiento, interruptores, etc.	10 días
INSTALACIONES MECÁNICAS	30 días
Módulo D. Aulas/Laboratorio	10 días
Ductos y rejillas Piso 1o	4 días
Ductos y rejillas Piso 2o	4 días
Montaje de equipos	3 días
Conexión eléctrico	2 días
Pruebas de funcionamiento	1 día
INSTALACIONES TELECOMUNICACIONES	273 días
Módulo C. Talleres	230 días
Ducterías enterradas	1 día
Ducterías empotradas en tabiquería de ladrillo Planta 1a	3 días
Cableado y conexión	6 días
Instalación de equipos	4 días
EQUIPAMIENTO	68 días
Instalación de equipamiento y mobiliario deportivo	18 días
Instalación de equipamiento y mobiliario pedagógico	25 días
Instalación de equipamiento y mobiliario de talleres y laboratorios	30 días

Fuente. Elaboración propia

7.3.3. Plan de hitos.

A continuación, se presentan los principales puntos de control del proyecto. Se han definido 14 hitos que son de obligatorio cumplimiento.

Tabla 7.5. Lista de hitos del proyecto

ID	Hito	Fecha
H1	Inicio de proyecto	lun 20/06/22
Diseño		
H2	Aprobación de diseño	10/12/2022
Procura		
H3	Contrato de diseño suscrito	25/07/2022
H4	Contrato de servicio de construcción suscrito	7/01/2023
H5	Contrato de servicio de equipamiento suscrito	17/02/2023
Construcción		
H6	Fin de implementación de obras preliminares	20/03/2023
H7	Fin de implementación de estructuras	9/10/2023
H8	Fin de construcción de acabados de arquitectura	21/01/2024
H9	Fin de implementación de instalaciones sanitarias	16/12/2023
H10	Fin de implementación de instalaciones eléctricas	18/02/2024
H11	Fin de implementación de instalaciones mecánicas	15/01/2023
H12	Fin de implementación de instalaciones de telecomunicaciones	26/02/2024
Equipamiento		
H13	Fin de implementación de equipamiento	22/03/2024
H14	Fin del proyecto	5/04/2024

Nota. Elaboración propia

Tales hitos garantizarán el cumplimiento del desarrollo del proyecto. Es importante tener en cuenta que las actividades más importantes del proyecto están vinculadas con la culminación del diseño, estructuras, acabados y equipamiento, que son los entregables que serán sometidos a la verificación por parte del cliente y que de no cumplir con los estándares establecidos.

7.3.4. Cronograma

Tal como se puede observar, el inicio del proyecto está previsto para el 20/06/2022, finalizando el 05/04/2024, teniendo una duración de 656 días calendario. El cronograma detallado del proyecto se muestra en el Anexo N°1. Cronograma detallado y Gantt del proyecto.

Las herramientas y técnicas que se utilizaron para la elaboración del cronograma fueron la base de datos histórica de ANCA, así como el juicio del equipo del proyecto. El cronograma se elaboró con el programa Microsoft Project, donde se introdujeron las actividades y se secuenciaron las mismas; así mismo, se estimaron duraciones y los recursos se estimaron y asignaron.

7.3.5. Camino crítico

El Camino o Ruta Crítica es el análisis que se ha realizado, teniendo en consideración las actividades que en caso sufrir algún retraso en su ejecución programada puede comprometer y atrasar la fecha prevista para la finalización del proyecto. A continuación, se presentan las actividades pertenecientes a la ruta crítica del proyecto.

proyecto en el tiempo solicitado por nuestro cliente. El retraso de una de estas actividades implicaría el retraso de todo el proyecto, son actividades que no tienen holgura, por lo que el correcto planeamiento de estas actividades es muy importante, para que su posterior ejecución se realice de acuerdo a lo planeado.

Una de las principales actividades que forma parte de la ruta crítica es la “Instalación de equipamiento y mobiliario pedagógico”. Para evitar retrasos en esta actividad que repercutan en el plazo del proyecto se realizarán las siguientes acciones:

- Elaborar términos de referencia que incluyan condiciones de experiencia específica en la compra e instalación de equipamiento educativo.
- Notificar la solicitud de contratación del servicio con 2 meses de anticipación.
- Trabajar de cerca con el personal de logística de la empresa subcontratista para hacer seguimiento a las compras locales e importadas y verificar que los proveedores cuenten con la disponibilidad de equipamiento y mobiliario suficiente.
- Verificar que el transporte cumpla con las medidas de seguridad adecuadas para el transporte del equipamiento y mobiliario.

7.4. Plan de Gestión de Costes

El propósito del Plan de Costes es definir la Línea Base de Presupuesto, en base al cual se realizará el Presupuesto y determinará la regla para la medición del desempeño.

El presupuesto se desarrollará en base a costos unitarios obtenidos de la base de datos de la empresa y la unidad monetaria a usar será dólares americanos (USD). Para el desarrollo de este plan se está tomando en cuenta el Plan de Tiempos, Plan de Adquisiciones, Plan de Recursos Humanos y el Plan de Riesgos.

7.4.1. Presupuesto del proyecto

A continuación, se presenta el presupuesto detallado del proyecto:

Tabla 7.6. Presupuesto del proyecto

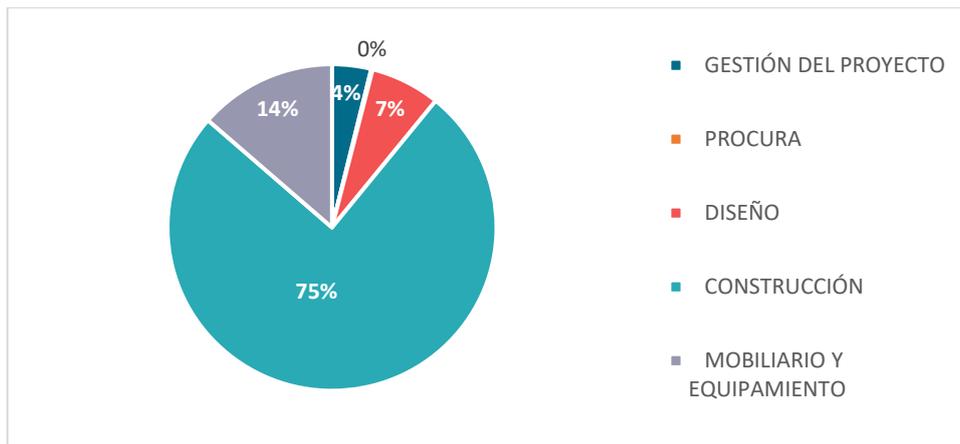
ITEM	DESCRIPCIÓN	TOTAL (USD)
1	GESTIÓN DEL PROYECTO	486,098
2	PROCURA	19,800
3	DISEÑO	955,357
4	CONSTRUCCIÓN	10,497,937
4.1	OBRAS PROVISIONALES Y TRABAJOS PRELIMINARES	689,500
4.2	ESTRUCTURA	4,819,847
4.3	ARQUITECTURA	2,754,198
4.4	INSTALACIONES SANITARIAS	688,550
4.5	INSTALACIONES ELÉCTRICAS Y DETECCIÓN INCENDIOS	898,525
4.6	INSTALACIONES MECÁNICAS	481,139
4.7	INSTALACIONES TELECOMUNICACIONES	166,179
5	MOBILIARIO	699,163
6	EQUIPAMIENTO	1,190,466
	COSTO DIRECTO DEL PROYECTO	13,848,822
	OTROS COSTOS (FINANCIACIÓN)	108,962
	COSTO TOTAL DEL PROYECTO	13,957,784
	RESERVA DE CONTINGENCIA	539,370
	LÍNEA BASE DE COSTO	14,497,154
	RESERVA DE GESTIÓN	139,578
	PRESUPUESTO	14,636,732
	UTILIDAD (10.7%)	1,563,268
	PRECIO DE VENTA (SIN IGV)	16,200,000

Nota: Elaboración propia

7.4.2. Análisis de los resultados

A continuación, se presenta el análisis detallado del costo del proyecto teniendo en cuenta la incidencia de cada paquete de trabajo, el uso de recursos tanto internos como externos, los gastos de personal (mano de obra) y materiales, entre otros.

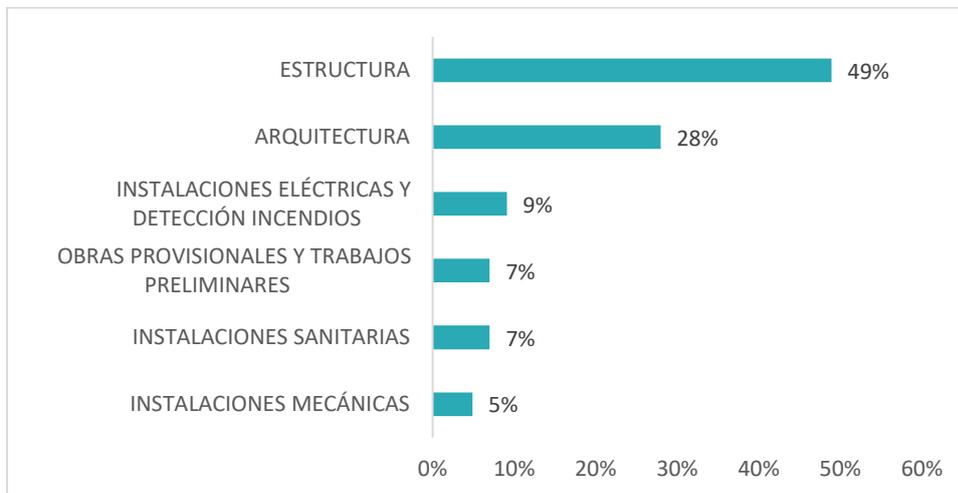
Figura 7.8. Presupuesto por principales entregables



Nota. Elaboración propia

Conforme se puede ver en la Figura 7.8., la mayor parte del costo del proyecto está distribuida al entregable de Construcción con una participación total de 75% del costo del proyecto.

Figura 7.9. Distribución de costo de construcción por especialidades



Nota. Elaboración propia.

Respecto al costo del proyecto asignado a construcción, se tiene que el costo de las especialidades de estructura y arquitectura representan el 35% (USD 4,819,846) y 20% (USD 2,754,198) del costo total del proyecto, siendo las especialidades de mayor relevancia para el proyecto.

7.4.2.1.1. Recursos internos

Conforme a lo estipulado en el Plan de Adquisiciones, la fase de gestión y procura se realizarán con los propios recursos internos de la empresa, los cuales incluyen al staff de profesionales que forman parte del equipo de proyecto, y los paquetes de trabajo de la Procura del Proyecto se ejecutarán usando recursos propios de la empresa que es básicamente personal que gestiona la compra de los materiales y servicios que forman parte del área de logística.

Tabla 7.7. Costos de recursos internos del proyecto

ITEM	DESCRIPCIÓN	Total (USD)
1	GESTIÓN DEL PROYECTO	533,717
2	PROCURA	19,800
TOTAL		553,517

Nota. Elaboración propia

El costo total de los recursos internos para el proyecto asciende a USD 553,517, lo cual representa el 4% del costo total del proyecto.

7.4.2.1.2. Recursos externos

Conforme a lo estipulado en el Plan de Adquisiciones, la fase de Diseño, Construcción, así como Equipamiento y Mobiliario se realizarán mediante la subcontratación del servicio.

Tabla 7.8. Costo de recursos externos del proyecto

ITEM	DESCRIPCIÓN	Total (USD)
1	DISEÑO	955,357
2	CONSTRUCCIÓN	10,497,937
3	EQUIPAMIENTO Y MOBILIARIO	1,889,629
TOTAL		13,342,923

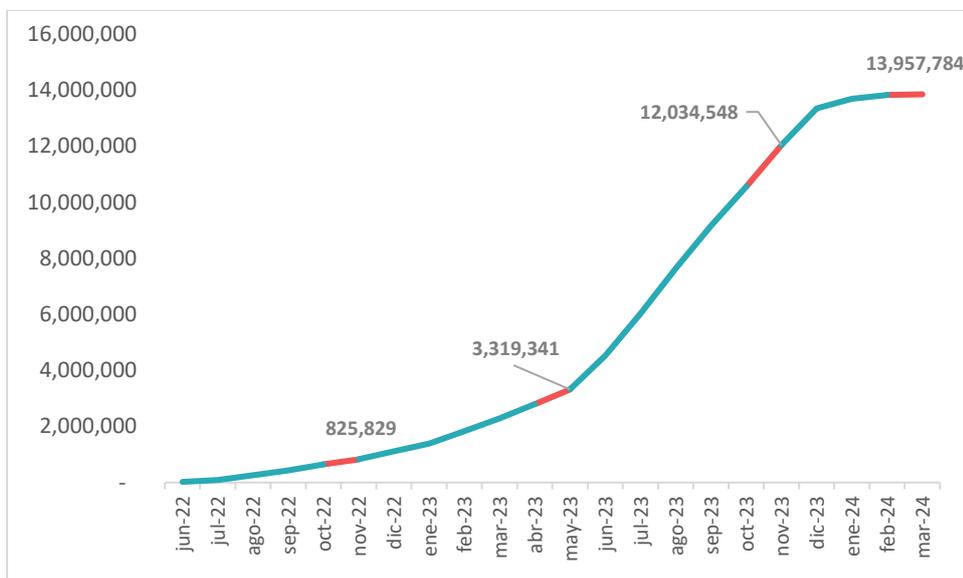
Nota. Elaboración propia

El costo total de los recursos externos o subcontratados para el proyecto asciende a un total de USD 13,342,923, que representa el 96%; en tal sentido, para este proyecto es un factor clave de éxito estará en asegurar una buena gestión de las adquisiciones de servicios y materiales, así como una óptima dirección de la obra por parte del equipo de gestión del proyecto.

7.4.3. Curva S – Valor Planeado

Teniendo en cuenta cronograma inicial de ejecución del proyecto (Línea base de cronograma), a continuación, se presenta la curva de avance de costos acumulados del proyecto la cual nos permitirá comparar el avance real durante la ejecución respecto al valor planificado e identificar potenciales retrasos o sobrecostos para implementar las medidas necesarias que permitan corregir cualquier anomalía y cumplir de manera con los objetivos del proyecto en términos de plazos y costos.

Figura 7.10. Curva S del proyecto



Nota. Elaboración propia

Como se puede apreciar en la Figura 7.10, en el mes de febrero hay un alto crecimiento en el avance del proyecto, debido al inicio de las actividades relacionadas con la fase de construcción el mismo que se extiende hasta la finalización de esta.

7.4.4. Financiación

Según las condiciones contractuales, el Cliente ha establecido la facultad de otorgar adelantos por concepto de adelanto directo, hasta por el diez por ciento (10%) del monto del contrato original y para materiales o insumos hasta por veinte por ciento (20%) del monto del contrato original. Dado dicha facultad amparada en el contrato suscrito, ANCA ha decidido

solicitar al cliente ambos tipos de adelanto por ello se considera un adelanto del 30% del monto contratado.

Por otro lado, la empresa financiará el 65% del proyecto mediante un préstamo en el sistema financiero, destinando sólo un 35% del capital de la empresa para el financiamiento del proyecto. El préstamo será solicitado al noveno mes de iniciado el proyecto, mes hasta el cual se cuenta con recursos provenientes de los adelantos para asumir los gastos derivados del avance de ejecución del proyecto.

En tal sentido, se realizará un préstamo al sistema financiero por un monto de USD 9,000,774.00, pagadero en cuotas fijas al vencimiento del mes, por un período de 12 meses sin período de gracia, y a una tasa de costo efectiva anual de 2.25%.

7.5. Plan de Calidad

En el plan de calidad se detalla todas las acciones necesarias para cumplir con los estándares establecidos por la organización y los requisitos establecidos por el cliente. Por otra parte, se debe cumplir con la identificación de deficiencias y el planteamiento de propuestas de mejora.

7.5.1. Objetivos de calidad

- Cumplir con las especificaciones técnicas, Reglamento Nacional de Edificaciones, estándares de calidad nacional e internacional vinculada con infraestructura educativa.
- Índice de accidentabilidad de 0%.
- Los resultados de las pruebas hidráulicas de presión en los montajes de agua fría de los módulos no superen los niveles de la NTP 399.166-2009 – PN10
- Los resultados de la prueba de tinta penetrante en soldadura no sobrepasen los niveles establecidos en las especificaciones técnicas de calidad de la empresa aplicables para la implementación de la carpintería mecánica de los módulos pedagógicos y de talleres.
- Asegurar una resistencia a la compresión del concreto en zapata sea mayor a los $f'c=315 \text{ kg/cm}^2$ Tipo V.

7.5.2. Normas aplicables

ANCA cuenta con un sistema integrado de gestión de aplicación obligatoria para todos sus proyectos.

Normativa de gestión de la empresa:

- ISO 9001: 2015 Sistema de Gestión de la Calidad.
- ISO 14001: 2015 Sistema de Gestión Ambiental.
- ISO 45001: 2018 Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- ISO 37001: 2016 Sistemas de Gestión Antisoborno.
- Ley No. 26842, Ley General de Salud.

Normativa de diseño:

- Reglamento nacional de edificaciones RNE
- Plan BIM Perú
- Criterios de diseño para locales educativos de primaria y secundaria RV N° 084-2019-MINEDU
- Criterios de diseño para locales educativos del nivel inicial versión 30/04/2019 RV N° 104-2019-MINEDU

Normativa de Electricidad:

- Código Nacional de Electricidad 2011 (CNE)
- Código Nacional de Electricidad 2011 (CNE)
- Normas Técnicas Peruanas “NTP”
- Norma Técnica de Metrados en Edificaciones y Habilitaciones Urbanas, R.D. N° 073-2010/VIVIENDA7VMCS-DNC.

Normativa de Materiales:

- Normas de American Society for Testing Materials (ASTM).
- Normas de American Concrete Institute (ACI)
- Normas National Standards Institute (ANSI).
- Normas International Electrotechnical Commission (IEC)

7.5.3. Plan de control de calidad

El plan de control de calidad establece todas las acciones de control a realizarse en las distintas etapas del proceso de ejecución, en el control de los materiales y el cumplimiento de requisitos del producto. Para ello se ha identificado 3 entregables representativos para realizar el plan de control de calidad, tomando en cuenta la normativa aplicable, los requisitos establecidos por el cliente, los procedimientos y los estándares de la organización.

Tabla 7.9. Plan de control de calidad del proyecto

EDT	ENTREGABLE	REQUISITOS	TIPO DE CONTROL	PROCEDIMIENTO O NORMATIVA APLICABLE	CRITERIO DE ACEPTACION	FECHA	RESPONSABLE			
Control de materiales										
1.4.2 Estructuras 1.4.2.1 Modulo C -Talleres	Concreto en zapata - Modulo C	f _c =315 kg/cm ² Tipo V	Control de calidad	Slump (trabajabilidad)	Slump especificado en planos y EE.TT.	25/04/23 - 17/06/23	Técnico probetero			
			Control de calidad	Temperatura	máximo 32 °C	25/04/23 - 17/06/23	Técnico probetero			
			Control de calidad	Certificados de calidad de piedra, agregado grueso	Según EE.TT y Diseño de mezcla	25/04/23 - 17/06/23	Tercero (controlmix)			
			Control de ejecución							
			Control de calidad	verificación de precinto y proceso de transporte	Procedimiento y Norma ASTM C-94	25/04/23 - 17/06/24	Jefe de Calidad			
			Control de calidad	Liberación pre vaciada (limpieza, recubrimiento)	Según planos y EE.TT. Aplicables	25/04/23 - 17/06/24	Jefe de Calidad			
			Control de calidad	verificación de proceso de vibrado	Procedimiento y EE.TT. Aplicables	25/04/23 - 17/06/24	Jefe de Calidad			
			Control de calidad	Liberación post vaciada	Según planos de detalle / EE.TT. Aplicables	25/04/23 - 17/06/24	Jefe de Calidad			
			Control de producto terminado							
			Control de calidad	Resistencia a la compresión	Mayor o igual al f _c de diseño	25/04/23 - 17/06/23	Tercero (controlmix)			
Control de calidad	Procedimientos	inspección visual del elemento (sin cangrejeras, sin segregación, desplome máximo 2 mm.	25/04/23 - 17/06/23	Jefe de Calidad						
Control de materiales										
1.4.3 Arquitectura. 4.2.6 Modulo C -Talleres	Carpintería metálica en Modulo C (puerta reja metálica de	Bisagra de acero 4"x4", Soldadura cellocord 1/8", Lija de fierro, Ángulos,	Control de calidad	Ficha técnica de materiales	Según planos de detalle / EE.TT. Aplicables	16/07/23 - 24/09/23	Jefe de Calidad			
			Control de ejecución							

EDT	ENTREGABLE	REQUISITOS	TIPO DE CONTROL	PROCEDIMIENTO O NORMATIVA APLICABLE	CRITERIO DE ACEPTACION	FECHA	RESPONSABLE
	mallas galvanizadas)	Platinas y Tubos de acuerdo a planos de detalles y Malla ciclónica galvanizada de ¾ N.º 9 calibre 10 (3.42mm) sección 4 mm, rombo 25 x 50.	Aseguramiento de calidad	Prueba de tinta penetrante en soldadura /torqueo en pernos	Procedimientos / EE.TT. Aplicables	16/07/23 - 24/09/23	Jefe de Calidad
Control de producto terminado							
			Control de calidad	revisión de espesor de pintura y RALL	Según planos de detalle / EE.TT. Aplicables	16/07/23 - 24/09/23	Jefe de Calidad
Control de materiales							
			Aseguramiento de calidad	verificación de unidades al ingreso a obra	Procedimiento	12/01/2023 - 24/10/23	Jefe de Almacén/Jefe calidad
			Control de calidad	Ficha técnica de materiales	Según planos de detalle / EE.TT. Aplicables	12/01/2023 - 24/10/23	Jefe de Calidad
Control de ejecución							
1.4.4 Instalaciones Sanitarias 1.4.4.1 Instalación de agua y desagüe	Montante de agua fría Modulo C	Tubería PVC CLASE 10 P/AGUA FRIA D= 2” Montante	Aseguramiento de calidad	Liberación pre-realización de prueba hidráulica de presión	Procedimiento/NTP 399.166-2009 – PN10	12/01/2023 - 24/10/23	Jefe de Calidad
				Prueba hidráulica de presión	Procedimiento/ EE.TT. Aplicables	12/01/2023 - 24/10/23	Jefe de Calidad
Control de producto terminado							
			Control de calidad	revisión de Uniones flexibles	Procedimiento/ EE.TT. Aplicables	12/01/2023 - 24/10/23	Jefe de Calidad

Nota. Elaboración propia

7.5.4. Gestión de calidad

Anca tiene establecido dentro de su sistema integrado de gestión la realización de auditorías internas programadas para evaluar el cumplimiento de los procedimientos y estándares establecidos, de igual manera realiza auditorías de calidad para identificar el cumplimiento de los requisitos de los productos. De dicha evaluación se identifican las ineficiencias y sus causas para el planteamiento de propuestas de mejora.

Tabla 7.10. Plan de control de calidad del proyecto

Área	Forma	Proceso Por Auditar	Equipo Auditor	Frecuencia (meses)
Ejecución de proyecto	In situ	Proceso de control de proyectos	Auditor (líder/auditor)	Cada 6 meses
		Cumplimiento de normas de SSOMA		Cada mes
		implementación del Comité de seguridad de obra		Al inicio de obra
Cierre de proyecto	In situ	Proceso de liquidación técnica y económica	Auditor (líder/auditor)	Al cierre de proyecto

		Proceso de transferencia de proyecto		
Compras	In situ	Proceso de licitación	Auditor (líder/auditor)	Cada 6 meses
		Convocatoria de proveedores y subcontratistas		
		Finiquitos de SC		

Nota. Elaboración propia

A continuación, se presenta la propuesta de ficha de mejora de los procedimientos de gestión:

FICHA DE MEJORA DE LOS PROCEDIMIENTOS DE GESTIÓN			Código: ANCA-PO-06-F03		
			Versión: 01		
			Página: 1 de 1		
N° SAC: 0X-2020		Fecha de Solicitud:			
ORIGEN					
<input type="checkbox"/> Auditoría Externa-Organismo Certificador		<input type="checkbox"/> Monitoreo / Medición de indicadores		<input type="checkbox"/> Salida / Servicio no conforme	
<input type="checkbox"/> Auditoría / Revisión de Cliente		<input type="checkbox"/> Comunicación de partes interesadas		<input type="checkbox"/> Situación de emergencia	
<input type="checkbox"/> Auditoría Interna		<input type="checkbox"/> Verificación de cumplimiento legal		<input type="checkbox"/> Riesgos y oportunidades	
<input type="checkbox"/> Incidente / Accidente		<input type="checkbox"/> Denuncias de actos antisoborno		<input type="checkbox"/> Otras (Especificar)	
Área:		Proceso /Actividad:			
Norma / Criterio de auditoría (Documento u otro):					
DESCRIPCIÓN					
Determinación acciones de corrección/mitigación/hacer frente a las consecuencias					
DESCRIPCIÓN	RESPONSABLE	PLAZO	VERIFICACIÓN		
			Realizado:	Fecha	
			(Si/No)	:	:
DETERMINACIÓN DE LAS CAUSAS DE LA NO CONFORMIDAD:					
(Método: Tormenta de Ideas, 5 por qué, Otros)					
1. ¿Por qué?					
2. ¿Por qué?					
3. ¿Por qué?					
4. ¿Por qué?					
5. ¿Por qué?					
6. Descripción de la(s) causa(s) raíz(ces)					
ACCIONES CORRECTIVAS (Precisar sobre que causa actúan)	RESPONSABLE	PLAZO	VERIFICACIÓN		
			Realizado:	Evidencia	Fecha
			(Si/No)	:	:
REVISIÓN DE RIESGOS Y OPORTUNIDADES					
¿Se requiere revisar las evaluaciones existentes de los riesgos y oportunidades para el Sistema Integrado de Gestión (SIG) y Sistema de Gestión Antisoborno (SGAs)? (Incluida la identificación de peligros y riesgos para la SST)					
<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO					
En caso la respuesta sea "SI" indicar					
* Documento(s) revisado(s):					
* Fecha de revisión:					

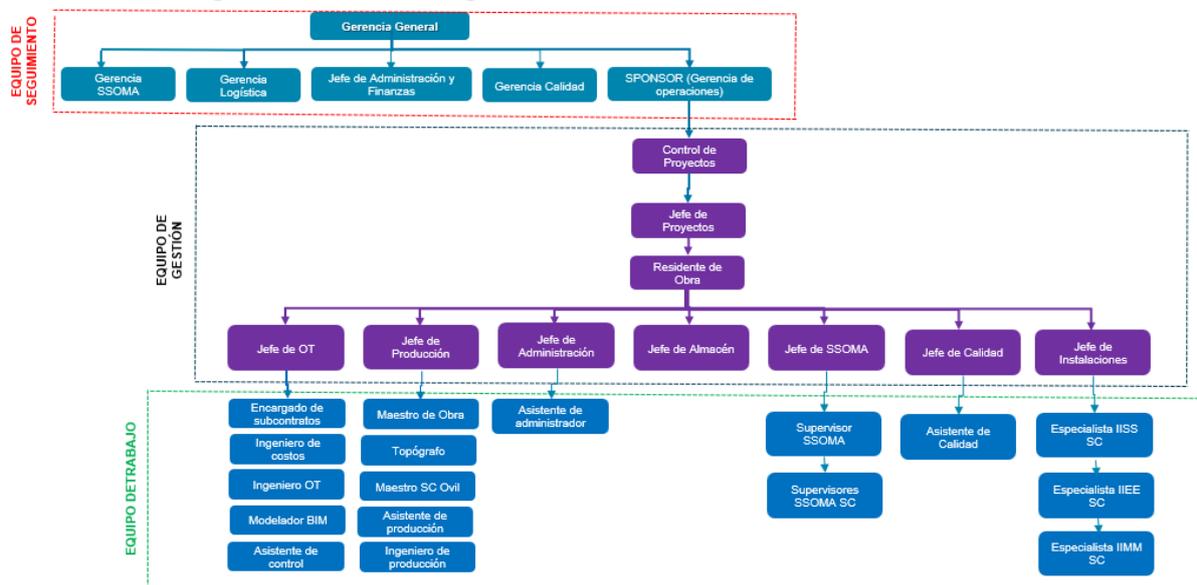
Responsable de SIG:		Responsable de Área:	
Fecha	Nombre	Fecha	Nombre
VERIFICACIÓN DE EFICACIA: EVIDENCIAS DE LA EFICACIA			
<input type="checkbox"/> Eficaz	<input type="checkbox"/> No Eficaz	ANCA SAC N°:	
Fecha:			
RESPONSABLE DEL SIG		RESPONSABLE DEL ÁREA	
FECHA	FIRMA	FECHA	FIRMA

7.6. Plan de Gestión de Recursos Humanos

7.6.1. Estructura Organizativa del Proyecto (OBS)

A continuación, se muestra la OBS del proyecto con la finalidad de poder mostrar y comprender mejor los recursos con los que cuenta el proyecto Diseño, construcción y equipamiento de la institución educativa Nuestra Señora de la Visitación. En la OBS se pueden identificar y mostrar los tres siguientes grupos como: Equipo de Seguimiento, equipo de gestión y equipo de trabajo.

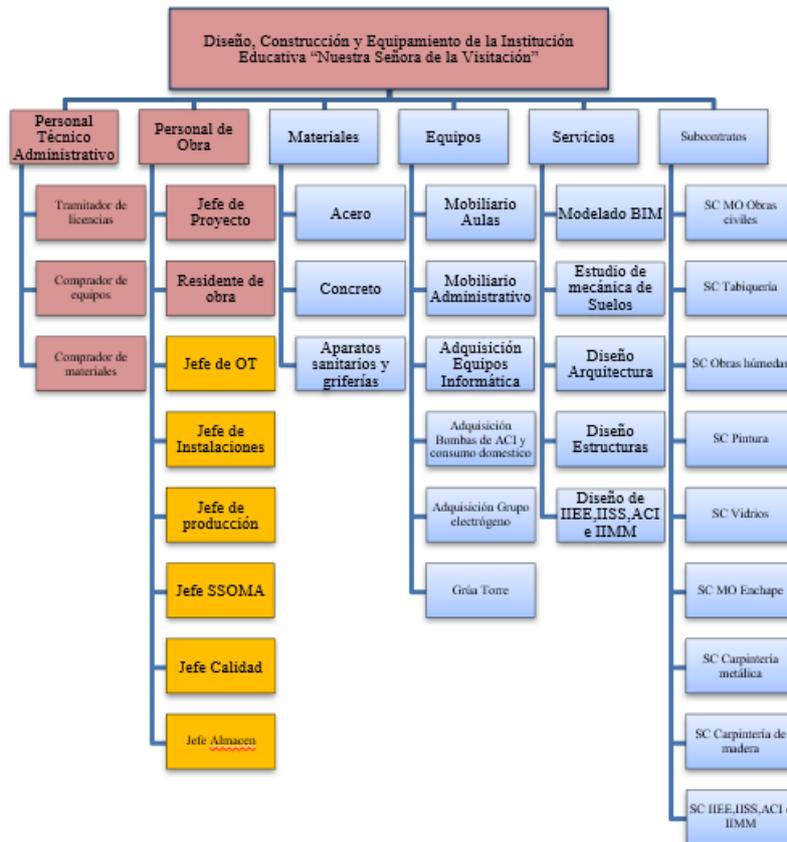
Figura 7.11. Estructura Organizativa del Proyecto (OBS)



Nota. Elaboración propia.

7.6.2. Estructura de utilización de recursos

Figura 7.12. Estructura de utilización de recursos



Nota. Elaboración propia.

7.6.3. Roles, responsabilidades y funciones

Para el desarrollo de este proyecto contaremos con los recursos internos de la empresa. En el siguiente cuadro se definen los roles de cada recurso mediante la correcta identificación de sus responsabilidades, así mismo mediante este análisis podremos verificar si aún faltara incorporaciones de un nuevo personal que desempeñen algún rol faltante y realices las actividades del proyecto.

Tabla 7.11. Roles, responsabilidades y funciones

Roles	Objetivo del Puesto	Principales funciones	Experiencia y Formación
Gerente de Proyectos	Responsable de la ejecución del proyecto asignado, controlar y gestionar el cumplimiento de los parámetros establecidos (técnico, presupuesto, calidad, SSOMA, etc.)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Supervisar y controlar la ejecución de las obras, velando cumplir con los estándares establecidos. 2. Revisar y verificar: Cronograma de obra, cronograma de adjudicaciones, resultado operativo, adjudicaciones. 3. Realizar las coordinaciones necesarias con diferentes actores (gerencias y/u otros) para llevar a cabo la ejecución de las obras. 	Profesional en Ingenierías, Administración de Empresas, Finanzas y/o Comercial. Con experiencia De 10 años a más en puestos similares. Con experiencia y conocimientos: <ul style="list-style-type: none"> • Experiencia en contratos y Ejecución de proyectos de construcción. • Conocimientos básicos de las actividades de los subordinados. • Capacidad para poner en operación los conocimientos, habilidades, valores y resolver problemas de manera integral, en las diversas situaciones de orden laboral.
Gerente de Estudios de Propuestas	Adjudicaciones de las obras con la utilidad esperada. Adjudicaciones de las obras con la utilidad esperada.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Evaluar y supervisar los procesos de licitación. 2. Gestionar los recursos económicos del área. 3. Emitir propuestas económicas 4. Estimar proyectos en base a ratios de construcción. 	Profesional en Ingeniería civil. Con experiencia de 15 años en puestos similares. Con experiencia en: <ul style="list-style-type: none"> • Gerencia De Proyectos • Dominio de presupuestos. • Experiencia en Desarrollo de Proyectos. Experiencia de Ejecución de Obras.
Gerente Logística	Dirección, optimización y coordinación de todo el ciclo de abastecimiento. Dirección, optimización y coordinación de todo el ciclo de abastecimiento.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Liderar la gestión de abastecimiento y contrataciones, garantizando la atención oportuna y satisfacción en precio y calidad de nuestro cliente interno. 2. Manejar y gestionar relación comercial con proveedores, reforzando relación con proveedores actuales e identificando nuevos proveedores estratégicos. 3. Liderar negociaciones y cierres de acuerdos comerciales, así como aprobar contratos de obra. 	Profesional en ingeniería Industrial. Con 8 años de experiencia como Jefe de Logística. Con experiencia en: <ul style="list-style-type: none"> • Negociaciones complejas en sector construcción. • Estrategias de presupuesto. • Implementación de procesos y sistemas de control de gestión. • Dirección de equipos de alto rendimiento. • Definición y control de indicadores
Gerente de administración y finanzas	Garantizar la eficiencia y eficacia en la gestión de administración y finanzas de la Empresa.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Liderar la evaluación de resultados y seguimiento del desempeño económico-financiero del negocio. 2. Liderar el proceso de costeo, generación de reportes y planeamiento financiero de la compañía. 	Profesional en Administración / Economista / Contador / Ing. Industrial. Con 5 Años de experiencia en puestos similares, de preferencia en el rubro de construcción. Con experiencia en: <ul style="list-style-type: none"> • Negociación con bancos y entidades financieras.

Roles	Objetivo del Puesto	Principales funciones	Experiencia y Formación
		3. Realizar propuestas de mejora a los procesos internos de la compañía, con especial foco en la parte productiva y de costeo.	<ul style="list-style-type: none"> • Dominio en el empleo de herramientas financieras para la gestión empresarial Liderazgo en trabajo con equipos.
Jefe de administración	Llevar un control de los pagos a subcontratistas y proveedores de la Empresa.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tener los Archivos pagados y pendientes Actualizados. 2. Coordinar la programación de pagos pendientes tanto de proveedores como de planilla de obreros y administrativos que autorice la Gerencia de Administración y Finanzas. 3. Atender todos los requerimientos de la Gerencia de Administración y Finanzas. 	Profesional en Contabilidad y Finanza. Con 5 Años de experiencia en puestos similares. Con experiencia en: <ul style="list-style-type: none"> • Habilidad para Coordinar y Comunicar. • Trabajo en Equipo • Tolerancia para trabajar bajo presión.
Jefe de Recursos Humanos	Proveer, mantener, desarrollar recursos humanos calificados y motivar para alcanzar las metas de la empresa, así mismo velar por el cumplimiento de las normas y derechos de los colaboradores.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Realizar y verificar la incorporación y administración del personal hasta la desvinculación. 2. Realizar las planillas de nómina administrativas. 3. Gestionar las solicitudes de seguros del personal administrativos. 	Profesional en Contabilidad o carreras afines con especialización en Gestión Humana. Con 5 Años de experiencia en puestos similares, de preferencia en el rubro de construcción. Con experiencia / conocimientos en: <ul style="list-style-type: none"> • Conocimiento de programas office (medio y avanzado). • Conocimiento de plataformas y programas de registro de datos. • Conocimiento de leyes laborales. • Conocimiento en contrataciones laborales.
Jefe de Gestión de Calidad y Post Venta	Desarrollar e implementar el Sistema de Gestión de Calidad de acuerdo a la ISO 9001:2015 para el cumplimiento de la Política, Objetivos e indicadores de Calidad de la Empresa.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Diseñar, elaborar e implementar el Sistema de Gestión de Calidad, para la empresa. 2. Mantener el Sistema de Gestión de Calidad en la Empresa. 3. Elaborar el Plan de Aseguramiento y control de Calidad para los proyectos en licitación. 4. Realizar la charla del Sistema de Gestión de Calidad, al personal nuevo. 5. Monitorear la implementación y cumplimiento del Plan de Aseguramiento y control de calidad en cada obra, así 	Profesional en Ingeniería Civil. Con experiencia mínima de 10 años en el puesto de Jefe de Calidad o Ingeniero Senior QA/QC. Con experiencia / conocimientos en: <ul style="list-style-type: none"> • Gestión de Calidad. • Conocimientos actualizados de los procesos constructivos. • Conocimientos actualizados de la normativa técnica en Construcción. • Conocimiento de las Normas ISO 9001, 9000.

Roles	Objetivo del Puesto	Principales funciones	Experiencia y Formación
		como la aplicación del Sistema de Gestión de Calidad	
Residente de Obra	Direccionar y coordinar todas las operaciones involucradas en una obra de construcción, ante el cliente, supervisión de obra, entidades fiscalizadoras y áreas internas de la empresa, velando por el estricto cumplimiento del plazo, costo, calidad y seguridad.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Cumplir el plazo 2. Cumplir el presupuesto de obra 3. Cumplir las normas de Seguridad 4. Cumplir las normas de Calidad 	<p>Profesional en Ingeniería Civil. Con experiencia mínima de 2 años en el puesto de Ingeniero Residente de obra.</p> <p>Con experiencia / conocimientos en:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conocimiento en Sistema Last Planner System. • Conocimiento en Planificación de obras. • Conocimiento en Programación de obras. • Conocimiento en Supervisión de obras. • Conocimiento en Control de obras
Ingeniero Jefe de Oficina técnica	Dar soporte en el control de costos, valorizaciones a subcontratistas, consultas técnicas de ingeniería y cotizaciones de especialidades en una obra de construcción.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Controlar los costos 2. Realizar valorizaciones de subcontratistas 3. Realizar cotizaciones de especialidades 4. Realizar consultas de ingeniería 	<p>Profesional en Ingeniería Civil. Con experiencia mínima de 2 años en el puesto de Ingeniero Jefe de Oficina Técnica.</p> <p>Con experiencia / conocimientos en:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conocimiento en Control de costos. • Conocimiento en Gestión de subcontratistas. • Conocimiento en consultas de ingeniería. • Experiencia en manejo de ERP.
Ingeniero Jefe de Producción	Brindar Soporte en la gestión de la producción, requerimiento de materiales, mano de obra, elaboración de plan mensual, semanal, diario y el cumplimiento de su ejecución.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Realizar la programación mensual, semanal, diaria. 2. Realizar la coordinación en llegada de materiales a obra. 3. Realizar la coordinación con cuadrillas de trabajo. 	<p>Profesional en Ingeniería Civil. Con experiencia mínima de 1 año en el puesto de Ingeniero Jefe de Campo.</p> <p>Con experiencia / conocimientos en:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conocimiento en Last Planner System • Conocimiento en Programación de obra. • Experiencia en manejo de personal obrero.

Nota: Elaboración propia. Información referencial obtenida de la empresa

7.6.4. Matriz de asignación de responsabilidades (RACI)

A continuación, se muestra las asignaciones de las tareas realizadas a los recursos para ejecutar el trabajo durante el proyecto. La Matriz RACI que se presenta hasta el tercer nivel de entregables de la Estructura de Desglose de Trabajo del proyecto.

R: Responsable, responsable operativo del desarrollo de la tarea

A: Accountable, responsable de aceptar la tarea determinada (responsable ante el ente superior)

C: Consulted, especialista a consultar por información para el desarrollo de la tarea

I: Informed, a quién se le debe informar el estado o cambios de la tarea.

Tabla 7.12. Matriz RACI

Paquetes de Trabajo		Roles																					
		Equipo Gestión	Equipo de Trabajo																				
		SPONSOR (Gerencia de Operaciones)	Control de Proyectos	Jefe de Proyecto (PM)	Residente de Obra	Jefe de OT	OT SC Civil	Jefe de Producción	Maestro de Obra	Topógrafo	Maestro SC Civil	Jefe de Administración	Jefe de Almacén	Jefe de SSOMA	Supervisor SSOMA	Supervisores SSOMA SC	Jefe de Calidad	Asistente de Calidad	Jefe de Instalaciones	Jefe de Instalaciones Especialista IISS SC	Jefe de Instalaciones Especialista IIEE SC	Jefe de Instalaciones Especialista IIMM SC	
1.2	GESTIÓN DEL PROYECTO																						
1.2.1	Inicio																						
1.2.1.1	Identificación de stakeholders	I	I	A		R																	
1.2.1.2	Acta de constitución	A	I	R		R																	
1.2.1.3	Kick off	I	I	A		R																	
1.2.2	Planificación																						
1.2.2.1	Planes de gestión subsidiarios	I	I	A		C	R	R			R		C				I	R					
1.2.2.2	Líneas base	I	I	A		R	R	R			I						I	R		C	C	C	
1.2.2.3	Componentes adicionales	I	I	A		R	R	R			I						I	R		C	C	C	
1.2.3	Ejecución																						
1.2.3.1	Integración	I	I	A		C	R	R			R		C				I	R					
1.2.3.2	Calidad		I	I		I					R	R	C	C			A	R	R	R	R	R	
1.2.3.3	Recursos humanos								A														
1.2.3.4	Comunicaciones							A															

Paquetes de Trabajo		Roles																					
		Equipo Gestión		Equipo de Trabajo																			
		SPONSOR (Gerencia de Operaciones)	Control de Proyectos	Jefe de Proyecto (PM)	Residente de Obra	Jefe de OT	OT SC Civil	Jefe de Producción	Maestro de Obra	Topógrafo	Maestro SC Civil	Jefe de Administración	Jefe de Almacén	Jefe de SSOMA	Supervisor SSOMA	Supervisores SSOMA SC	Jefe de Calidad	Asistente de Calidad	Jefe de Instalaciones	Jefe de Instalaciones Especialista IISS SC	Jefe de Instalaciones Especialista IIEE SC	Jefe de Instalaciones Especialista IIMM SC	
1.2.4	Seguimiento y Control																						
1.2.4.1	Integración	I	I	A																			
1.2.4.2	Medición del valor ganado			I		A																	
1.2.4.3	Calidad															A	R						
1.2.4.4	Riesgos			A		R																	
1.2.5	Cierre																						
1.2.5.1	Informe de cierre de proyecto	I	I	A	R	R		R					R			R				R	R	R	
1.2.5.2	Informe final de lecciones aprendidas	I	I			A																	
1.2.5.3	Cancelar permisos de trabajo		I	I		A	R	R															
1.2.5.4	Cierre contable		I	I		A		R				R											
1.2.5.5	Transferencia de documentación			I		A	R					R				C				C	C	C	
1.2.5.6	Acta de entrega a cliente		I	A		R														R	R	R	
1.2.5.7	Desvinculación del personal		I	I		A		R				R											
1.3	DISEÑO																						
1.3.1	Anteproyecto Arquitectónico		I	I		A	C				R					I	R			R	R	R	
1.3.2	Proyecto Arquitectónico			I		A		R															
1.3.3	Proyecto Estructural			I		A		R															
1.3.4	Proyecto de Instalaciones Sanitarias			I		I		I								C		A		R			
1.3.5	Proyecto de Instalaciones Eléctricas			I		I		I								C		A			R		
1.3.6	Proyecto de Instalaciones Mecánicas			I		I		I								C		A					R
1.3.7	Proyecto de Equipamiento y Mobiliario			I				R	R							C		A					

Paquetes de Trabajo		Roles																					
		Equipo Gestión	Equipo de Trabajo																				
		SPONSOR (Gerencia de Operaciones)	Control de Proyectos	Jefe de Proyecto (PM)	Residente de Obra	Jefe de OT	OT SC Civil	Jefe de Producción	Maestro de Obra	Topógrafo	Maestro SC Civil	Jefe de Administración	Jefe de Almacén	Jefe de SSOMA	Supervisor SSOMA	Supervisores SSOMA SC	Jefe de Calidad	Asistente de Calidad	Jefe de Instalaciones	Jefe de Instalaciones Especialista IISS SC	Jefe de Instalaciones Especialista IIIE SC	Jefe de Instalaciones Especialista IIMM SC	
1.4	PROCURA																						
1.4.1	Paquetes de compra de Bienes			I	I	I				A	R					C							
1.4.2	Paquetes de compra de Servicios			I	I	I				A	R					C							
1.5	CONSTRUCCIÓN																						
1.5.1	OBRAS PROVISIONALES Y TRABAJOS PRELIMINARES																						
1.5.1.1	Movilización inicial		I	I	I		A	R		R	C	C		R									
1.5.1.2	Limpieza y desbroce de terreno		I	I	I		A	R		R	C	C		R									
1.5.1.3	Montaje de obras provisionales		I	I	I		A	R		R	C	C		R									
1.5.1.4	Factibilidades provisionales de obra		I	I	I		A	R		R	C	C		R									
1.5.1.5	Demolición de estructuras			I	R	A		R	R	R		C			R								
1.5.1.6	Cerco Perimétrico			I	R	A		R	R	R		C			R								
1.5.2	ESTRUCTURA		I	I			A	R			C	C		R		C							
1.5.3	ARQUITECTURA		I	I			A	R			C	C		R		C							
1.5.4	INSTALACIONES SANITARIAS		I	I			A	R			C	C		R		C							
1.5.5	INSTALACIONES ELÉCTRICAS Y DETECCIÓN INCENDIOS		I	I			A				C	C		R		C				R			
1.5.6	INSTALACIONES MECÁNICAS		I	I			A				C	C		R		C					R		
1.5.7	INSTALACIONES TELECOMUNICACIONES		I	I			A				C	C		R		C						R	
1.6	EQUIPAMIENTO																						
1.6.1	Instalación de equipamiento y mobiliario deportivo		I	I			A				C	C		R		C			R				
1.6.2	Instalación de equipamiento y mobiliario pedagógico		I	I			A				C	C		R		C			R				

Paquetes de Trabajo		Roles																				
		Equipo Gestión	Equipo de Trabajo																			
		SPONSOR (Gerencia de Operaciones)	Control de Proyectos	Jefe de Proyecto (PM)	Residente de Obra	Jefe de OT	OT SC Civil	Jefe de Producción	Maestro de Obra	Topógrafo	Maestro SC Civil	Jefe de Administración	Jefe de Almacén	Jefe de SSOMA	Supervisor SSOMA	Supervisores SSOMA SC	Jefe de Calidad	Asistente de Calidad	Jefe de Instalaciones	Jefe de Instalaciones Especialista IISS SC	Jefe de Instalaciones Especialista IIEE SC	Jefe de Instalaciones Especialista IIMM SC
1.6.3	Instalación de equipamiento y mobiliario de talleres y laboratorios		I	I			A					C	C		R		C		R			

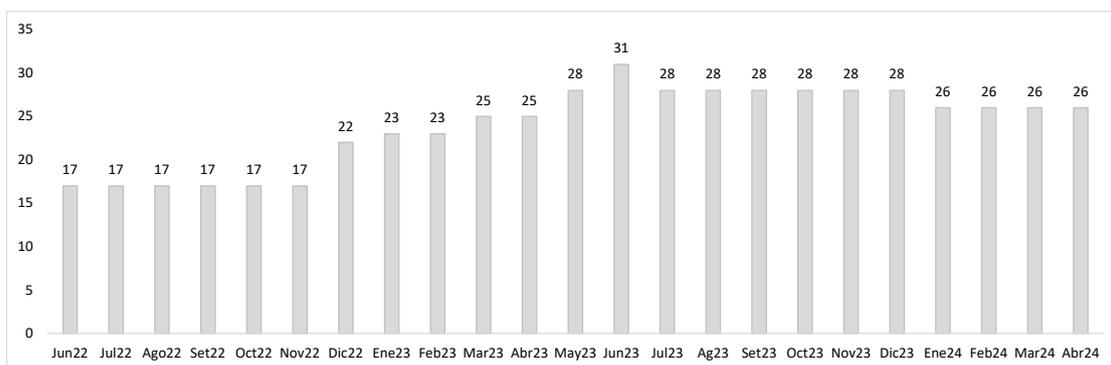
Fuente. Elaboración Propia

Para el caso de los entregables que serán desarrollados por proveedores de servicios externos al proyecto, tanto para el caso de los proveedores de bienes como proveedores de servicios de diseño y construcción se asignarán los entregables presentados por los proveedores al personal dentro del proyecto que se encargará dar la conformidad a estos entregables presentados.

7.6.5. Plan de utilización de recursos

A continuación, se presenta la información sobre la utilización del total de recursos que participan en el proyecto por parte de la empresa.

Figura 7.13. Cantidad de personal por mes



Nota. Elaboración propia

Como se puede visualizar en la figura 7.13., la mayor cantidad de utilización de recursos se da entre los meses de enero y diciembre de 2023, correspondiente a la fase de construcción del proyecto.

Asimismo, se presenta el histograma de 2 de los recursos más representativos del proyecto y su requerimiento durante el ciclo de vida del proyecto.

Con respecto al equipo del área de producción se tiene un total de 5 recursos que serán utilizados en las fases de diseño, construcción y equipamiento. En la tabla a continuación, se presenta la cantidad planificada de meses que serán utilizados cada uno de los recursos, así como las fechas de ingreso y liberación de estos.

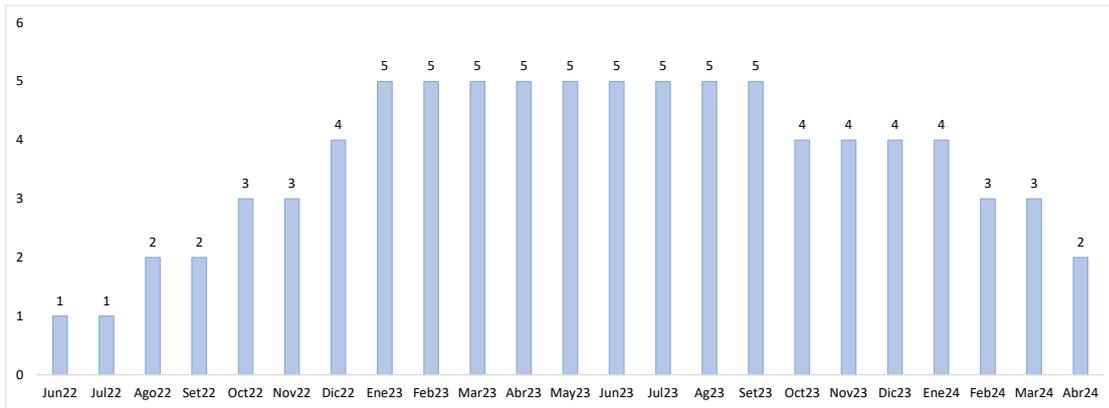
Tabla 7.13. Cantidad de recursos del equipo de producción por mes

Nombre del recurso	Meses	Inicio	Fin
Maestro de obra	11	Ene-23	Nov-23
Topógrafo	2	Jul-22	Set-22
Maestro SC Civil	8	Ene-23	Oct-23
Asistente de producción	13	Ene-23	Mar-24
Ingeniero de producción	13	Ene-23	Mar-24

Fuente. Elaboración Propia

Asimismo, en la figura a continuación se presenta el flujo de trabajo del personal del equipo de producción, en el cual se puede visualizar el uso pleno de los recursos durante la fase de construcción del proyecto.

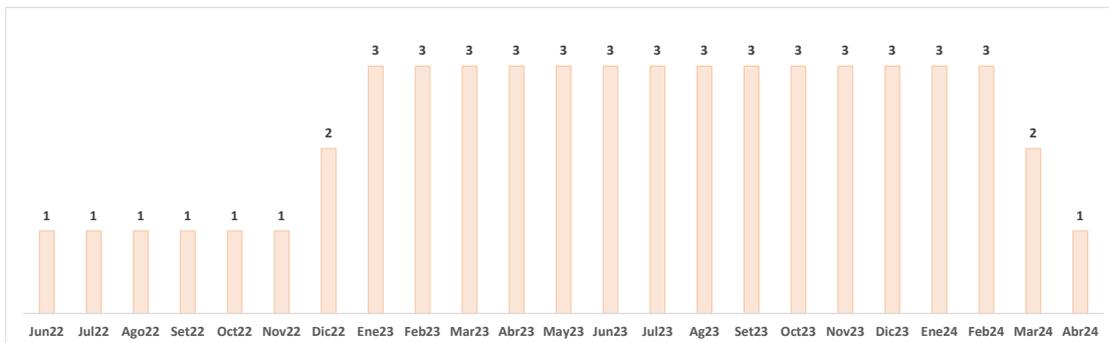
Figura 7.14. Cantidad de asistentes de calidad por mes



Fuente. Elaboración Propia

Por otro lado, respecto a los recursos del equipo de calidad, en la figura a continuación se presenta el flujo de asistentes de calidad utilizados por mes, en donde se puede identificar el uso pleno del total de recursos hacia los 7 meses finales de la etapa de construcción del proyecto.

Figura 7.15. Cantidad de asistentes de calidad por mes



Fuente. Elaboración Propia

7.7. Plan de Gestión de Comunicaciones

7.7.1. Estrategia

La estrategia del plan de gestión de comunicaciones se basa en una identificación de los stakeholders principales del proyecto, para la implementación del plan estratégico de

comunicación que tiene como finalidad identificar y solucionar las necesidades de comunicación interna y externa.

Los factores claves del éxito para una buena comunicación son:

- Contar con dos tipos de comunicación: Interna y Externa
- Realizar reuniones semanales, quincenales y mensuales acorde a temas a tratar como: avance del proyecto, cumplimiento de hitos, control y seguimiento de costos y cronograma y proyección de trabajo.
- Manejar distintas formas de comunicación: informes, reuniones (presenciales y virtuales), correos, redes sociales.

7.7.2. Necesidades de Comunicación

Una de las principales necesidades de la comunicación es la de mantener una claridad y fluides en el intercambio de información con los stakeholders, sean internos o externos de la organización.

Para que esto se cumpla, es necesario que se realicen reuniones planificadas con anterioridad, con el fin de compartir los avances, problemas, desviaciones en los costos y tiempo que se presentan cada etapa del proyecto.

Así mismo después de las reuniones, se debe llenar un formato en el cual se colocan los detalles relacionados al proyecto que incluya los pactos y acuerdos vistos en la reunión.

La acta o minuta debe ser enviada a las personas que participaron a la reunión, a través de correo electrónico institucional.

7.7.3. Matriz de comunicaciones

Tabla 7.14. Matriz de Comunicaciones

Qué se comunica	Tipo de comunicación	Responsable		A quién	Método	Cuando	Frecuencia
		Comunicar	Elaborar				
Acta de constitución	Interno	Jefe de proyecto	Equipo proyecto	Jefe de Operaciones/Gerente General	Correo/Reunión	Al inicio del proyecto	1 vez
Plan de dirección de proyecto	Interno	Jefe de proyecto	Equipo proyecto	Jefe de Operaciones	Correo/Reunión	Al inicio del proyecto	1 vez
Línea base de costo	Interno	Jefe de proyecto	Equipo proyecto	Jefe de Operaciones/Gerente General	Correo/Reunión	Al inicio del proyecto y cada vez que se apruebe un cambio	Cada vez que se actualiza
Línea base de tiempo	Interno	Jefe de proyecto	Equipo proyecto	Jefe de Operaciones	Correo/Reunión	Al inicio del proyecto y cada vez que se apruebe un cambio	Cada vez que se actualiza
Matriz de riesgos de proyecto	Interno	Jefe de proyecto	Equipo proyecto	Jefe de Operaciones	Correo/Reunión	Periódico	Mensual
Informe de avance de ejecución del proyecto (Curva S)	Interno/Externo	Residente de obra	Jefe de OT	Jefe de proyecto/Cliente	Correo/Carta	Periódico	Semanal
Reporte del diseño del proyecto	Interno/Externo	Jefe de proyecto	Coordinador de diseño	Cliente	Correo/Carta	Periódico	Mensual
Registro de solicitudes de cambio	Interno	Residente de obra	Jefe de OT	Jefe de proyecto	Carta	Cada vez que se surja un cambio	Mensual
Informe de adquisiciones	Interno	Residente de obra	Jefe de logística	Jefe de proyecto/Cliente	Correo/Reunión	Periódico	Semanal
Cardex de materiales y equipos	Interno	Jefe de almacén	Jefe de almacén	Todo el equipo	Correo	Periódico	Semanal
Reporte de incidentes/Accidentes	Interno/Externo	Jefe de SSOMA	Supervisor de SSOMA	Jefe de proyecto/Cliente	Correo/Informe mensual	Periódico	Semanal
Informe de estado del alcance	Interno/Externo	Residente de obra	Jefe de OT	Jefe de proyecto/Cliente	Correo/Informe mensual	Periódico	Semanal
Estado de requerimiento	Interno/Externo	Residente de obra	Jefe de OT	Jefe de proyecto/Cliente	Correo	Cuando lo requiere la	Semanal

Qué se comunica	Tipo de comunicación	Responsable		A quién	Método	Cuando	Frecuencia
		Comunicar	Elaborar				
de información						jefatura de OT	
Reporte de lecciones aprendidas	Interno	Residente de obra	Todas las áreas	Jefe de proyecto/Gerente General	Informe	Al cierre del proyecto	1 vez
"Look ahead" planning	Interno/Externo	Jefe de producción	Jefe de producción	Jefe de proyecto/Cliente	Correo	Periódico	Semanal
Informe de movilización de recursos humanos	Interno	Jefe de proyecto	Residente de obra	Jefe de proyecto/Gerente General	Correo	Periódico	Mensual
Informes de calidad (NC, Estado de protocolos)	Interno/Externo	Jefe de calidad	Jefe de calidad	Jefe de proyecto/Cliente	Correo/Reunión	Periódico	Semanal
Reporte de RO (Resultado operativo)	Interno	Jefe de proyecto	Jefe de OT	Jefe de proyecto/Gerente General	Correo	Periódico	Mensual
Estado de trámites administrativos (Licencias, renovaciones, pólizas, permisos)	Interno/Externo	Residente de obra	Jefe de administración	Jefe de proyecto/Cliente	Correo	Periódico	Mensual
Reporte de incidencias del proyecto	Interno/Externo	Residente de obra	Jefe de OT	Jefe de proyecto/Cliente	Correo/Carta	Cuando se presenta alguna incidencia	Semanal
Reporte de Alertas Tempranas	Externo	Jefe de proyecto	Residente de obra	Jefe de proyecto/Cliente	Correo/Carta	Periódico	Semanal
Informe mensual de ejecución	Externo	Residente de obra	Todas las áreas	Jefe de proyecto/Cliente	Correo/Carta	Periódico	Mensual
Cronograma de descargas	Interno	Jefe de producción	Jefe de producción	Todo el equipo	Correo	Periódico	Diario
Aprobación de materiales y equipos	Externo	Residente de obra	Jefe de OT	Cliente	Submittal	De acuerdo al cronograma de adquisiciones	Varios

Nota: Elaboración propia.

7.8. Plan de Gestión de Riesgos

7.8.1. Identificación de riesgos

En esta etapa observaremos, analizaremos e identificaremos todos los riesgos que pueden afectar al cumplimiento de los objetivos del proyecto, es por ello que partiremos con la definición de la Estructura de Desglose de Riesgos (RBS), que nos ayudara a tener los riesgos de una manera estructurada y así poder definir los planes de acción para poder reducir el impacto que generaría en el proyecto.

Así mismo el análisis para la identificación de los riesgos se elaboró en base a la experiencia obtenida en proyectos similares.

7.8.1.1. Identificación de riesgos

A continuación, se presenta la lista y descripción de los riesgos identificados para el proyecto.

Tabla 7.15. Matriz de riesgos identificados

ID	Fecha de identificación	Categoría	Subcategoría	Ciclo de vida	Evento (Riesgo)	Causas	Consecuencias
R001	10/07/2022	1.5. Externo	1.5.1. Cliente	Construcción	Falta de solvencia económica del PEIP EB (Cliente) para la ejecución del proyecto.	- El Cliente no cuenta con el presupuesto suficiente para todos el pago de las valorizaciones de avance del proyecto. - Limitado presupuesto para asignación al Sector Educación por parte del Ministerio de Economía y Finanzas. - Reducción de los ingresos en el Sector Público por impacto del COVID-19.	-Paralización del proyecto - Reducción de los recursos asignados al proyecto - Gastos por arbitrajes con el Cliente

ID	Fecha de identificación	Categoría	Subcategoría	Ciclo de vida	Evento (Riesgo)	Causas	Consecuencias
R002	5/07/2022	1.2. Comercial	1.2.1. Subcontratos	Procura	Convocatoria para la ejecución de la fase de construcción del colegio declarada desierta.	Saturación de mercado de subcontratistas de obra debido a la gran cantidad de proyectos en ejecución.	- Relanzamiento de la convocatoria. - Retraso en el inicio de la ejecución de la obra. - Incumplimiento de línea base de cronograma de contrato. - Pago de penalidades al cliente por retrasos.
R003	3/07/2022	1.2. Comercial	1.2.1. Proveedores	Construcción	Observaciones a la salida de porcelanato de la aduana para el acabado de pisos y zócalos de los ambientes por parte del proveedor	Aumento en 50% en el número de auditorías inopinada por parte de la Aduana en el puerto de origen.	- Retraso en la llegada de materiales a obra. - Retraso en el cronograma del proyecto - Pago de penalidades al cliente
R004	12/07/2022	1.2. Comercial	1.2.2. Subcontratos	Construcción	Incumplimiento en los plazos de ejecución de acabados finales por parte del subcontratista	Falta de llegada de los materiales prefabricados	No se puede trasladar al alumnado a las instalaciones provisionales
R005	4/07/2022	1.3. Técnico	1.3.1. Calidad	Construcción	Corrosión del acero en banco (Almacén).	- No se cuenta con un protocolo estandarizado de revestimiento de los materiales almacenados. - Altos niveles de humedad en la zona de almacenaje del proyecto	- Reemplazo del acero afectado por la corrosión. - Retraso por recompra de acero y traslado a almacén
R006	3/07/2022	1.3. Técnico	1.3.2. Mantenimiento	Construcción	Rotura de punta percutora de retroexcavadora utilizada durante la demolición y movimiento de tierras.	- Plan discontinuado para el mantenimiento de una máquina de varios años de uso. - Retroexcavadoras de la empresa con más de 5 años de uso.	- Fallas en la operación y deficiencia en la demolición de estructuras. - Compra e instalación de nueva punta de retroexcavadora desde almacén principal. - Paralización del proceso de demolición de estructuras.
R007	4/07/2022	1.4. Gestión	1.4.4 SSOMA	Construcción	Robo de barras de cobre de pozos a	Falta de seguridad dentro y fuera de las	Retrasos en la medición de la

ID	Fecha de identificación	Categoría	Subcategoría	Ciclo de vida	Evento (Riesgo)	Causas	Consecuencias
					tierra en almacén auxiliar	instalaciones de la obra.	prueba de los pozos a tierra.
R008	7/07/2022	1.3. Técnico	1.3.4. Tecnologías	Diseño	Fallas en el modelamiento BIM por inexperiencia del consultor.	Identificación tardía de incompatibilidades.	Retraso en la ejecución de la obra
R009	11/07/2022	1.4. Gestión	1.4.1. Transporte	Construcción	Congestión vehicular durante el traslado de concreto a obra.	Cierre de carriles	Reprogramación de actividades
R010	12/07/2022	1.4. Gestión	1.4.2. Costos	Procura	Aumento de costos de los materiales de acero por inflación.	Inestabilidad económica a nivel mundial.	Aumento en el costo del acero y cemento proyecto.
R011	9/07/2022	1.4. Gestión	1.4.3. Cronograma	Construcción	Huelgas de trabajadores por demora de pagos	Demora de los pagos a subcontratistas	Paralización de actividades por demora de pagos.
R012	3/07/2022	1.4. Gestión	1.4.4. SSOMA	Construcción	Accidentes laborales no fatales durante la ejecución de la obra	Mal uso de las EPP	Indemnización y denuncias a la empresa dañando la reputación.
R013	9/07/2022	1.4. Gestión	1.4.5. Recursos	Construcción	Demora de armado de los equipos de trabajo por parte del subcontratista	Personal limitado con experiencia de armado	Retrasos en la obra
R014	8/07/2022	1.5. Externo	1.5.1. Cliente	Diseño	Retraso en la atención a las consultas realizadas al cliente respecto a los avances de diseño.	El cliente no cuenta con el equipo técnico necesario para atender las consultas especializadas respecto a diseño remitidas.	- Retraso en la entrega de los entregables de diseño. - Retraso en el inicio de ejecución de la obra. - Incumplimiento de cronograma de ejecución
R015	2/07/2022	1.5. Externo	1.5.2. Negociaciones	Construcción	Cupos para mano de obra solicitados por el sindicato de construcción civil	Existen sindicatos de construcción civil que ya se han comunicado con personal de la empresa que han tomado conocimiento de que la empresa se ha adjudicado la ejecución del proyecto	Retraso o paralización de las actividades del proyecto en el caso de no acceder a la petición de puestos de trabajo. Y en el caso de acceder, contar con personal no calificado para los puestos de trabajo.

ID	Fecha de identificación	Categoría	Subcategoría	Ciclo de vida	Evento (Riesgo)	Causas	Consecuencias
R016	7/07/2022	1.5. Externo	1.5.2. Negociaciones	Construcción	Conflictos con los vecinos colindantes al área de ejecución del proyecto	Existe superposición con edificaciones de áreas colindantes al área de terreno.	De presentarse conflictos los vecinos no permiten continuar con las obras exteriores lo que llevaría a paralizar la ejecución de las obras y un retraso en la ejecución.
R017	10/07/2022	1.3. Técnico	1.3.3. Capacidad Estructural	Construcción	Encontrar restos arqueológicos durante la fase de movimiento de tierras	El proyecto se encuentra en una zona histórica del Centro de Lima	- Realizar gestiones antes el Ministerio de Cultura que retrasen la ejecución del proyecto - Paralización de las actividades de movimiento de tierras - Retraso del proyecto
R018	11/07/2022	1.3. Técnico	1.3.3. Capacidad Estructural	Construcción	Encontrar restos de materiales con presencia de asbesto durante las actividades de demolición de estructuras	El colegio cuenta con pabellones de ambientes con antigüedad mayor a 50 años. Se ha encontrado en obras cercanas restos de asbesto en materiales	Gestionar la adquisición de equipamiento especial y la contratación de empresas especializadas para el recojo, traslado y eliminación de este material y aumente el costo del proyecto.
R019	12/07/2022	1.2. Comercial	1.2.1. Subcontratos	Construcción	Es posible que el personal contratado por los subcontratistas no cuente con la experiencia necesaria y suficiente durante la construcción de las estructuras y se presenten problemas de cangrejeras y desplomes en elementos estructurales.	Alta demanda de mano de obra calificada en el mercado.	Rehacer los trabajos de estructura mal implementados lo que conlleva a demoras en el inicio de partidas de tarrajeo.

ID	Fecha de identificación	Categoría	Subcategoría	Ciclo de vida	Evento (Riesgo)	Causas	Consecuencias
R020	10/07/2022	1.5. Externo	Negociaciones	Construcción	Identificación de incompatibilidades del diseño durante la ejecución de la obra	Poca experiencia de las empresas de diseño en el uso del BIM en el mercado local. Alta demanda de servicio de diseño especializado	Retrasos en el inicio de las partidas programadas para ejecución y retrasos en el cronograma del proyecto.
R021	5/07/2022	1.5. Externo	Negociaciones	Construcción	Accidentes con el personal durante el desmontaje de instalaciones eléctricas y mecánicas.	Precariedad de las estructuras existentes del colegio	Lesiones graves en el personal con el pago de servicio médico o indemnizaciones, retrasos y aumento en el costo del proyecto.
R022	5/07/2022	1.5. Externo	Negociaciones	Construcción	Desabastecimiento de equipamiento electrónico para el proyecto.	Tensión política internacional entre China-Taiwán-EE. UU. Aumento de la demanda de equipamiento electrónico para instituciones educativas	Retraso y sobrecostos en la implementación del equipamiento electrónico en las IIEE.

Nota. Elaboración propia

7.8.1.2. Categoría de riesgos

Figura 7.16. Estructura de desglose de riesgos



Nota. Elaboración propia

De los 22 riesgos identificados para el proyecto, el 32% son riesgos externos asociados con el cliente y las negociaciones con los proveedores.

7.8.2. Análisis cualitativo

7.8.2.1. Definiciones de probabilidad e impacto de los riesgos

Teniendo en cuenta el contexto del proyecto, así como las características y experiencia de la empresa, a continuación, se presentan las definiciones generales de probabilidad e impacto en los objetivos de costo y tiempo que serán aplicados en el presente proyecto.

Tabla 7.16. Definiciones de probabilidad e impacto

Escala	Probabilidad	Impacto	
		Costo (USD)	Tiempo (Semanas)
Muy alto	Mayor a 70%	Mayor a \$325 mil	Más de 7 semanas
Alto	<50%;70]	<\$195 mil; \$325 mil]	<5; 7]
Medio	<30%;50]	<\$80 mil; \$195 mil]	<3; 5]
Bajo	<10%;30]	<\$30 mil; \$80 mil]	<1; 3]
Muy bajo	Menor a 10%	Hasta \$30 mil	Hasta 1 semana

Nota. Elaboración propia.

7.8.2.2. Matriz de probabilidad e impacto

Los riesgos serán calificados teniendo en cuenta las categorías propuestas para la probabilidad de ocurrencia y el impacto que podrían generar estos en el proyecto.

Tabla 7.17. Matriz de probabilidad e impacto

Matriz de probabilidad e impacto			Impacto				
			Muy Bajo	Bajo	Medio	Alto	Muy Alto
			0.1	0.3	0.5	0.7	0.9
Probabilidad	Muy Alta	0.9	0.09	0.27	0.45	0.63	0.81
	Alta	0.7	0.07	0.21	0.35	0.49	0.63
	Media	0.5	0.05	0.15	0.25	0.35	0.45
	Baja	0.3	0.03	0.09	0.15	0.21	0.27
	Muy Baja	0.1	0.01	0.03	0.05	0.07	0.09

Nota. Elaboración propia.

7.8.2.3. Evaluación cualitativa de los riesgos

A continuación, se presentan los resultados de la evaluación de los riesgos identificados, según su probabilidad de ocurrencia e impacto en el proyecto.

Tabla 7.18. Evaluación cualitativa de riesgos identificados

ID	Evento (Riesgo)	Probabilidad	Probabilidad (Valor)	Impacto	Impacto (Valor)	Factor de Riesgo
R001	Falta de solvencia económica del PEIP EB (Cliente) para la ejecución del proyecto.	Media	0.5	Muy Alta	0.9	0.45
R002	Convocatoria para la ejecución de la fase de construcción del colegio declarada desierta.	Baja	0.3	Muy Alta	0.9	0.27
R003	Observaciones a la salida de porcelanato de la aduana para el acabado de pisos y zócalos de los ambientes por parte del proveedor	Baja	0.3	Alta	0.7	0.21
R004	Incumplimiento en los plazos de ejecución de acabados finales por parte del subcontratista	Baja	0.3	Baja	0.3	0.09
R005	Corrosión del acero en banco (Almacén).	Media	0.5	Media	0.5	0.25
R006	Rotura de punta percutora de retroexcavadora utilizada durante la demolición y movimiento de tierras.	Media	0.5	Muy Alta	0.9	0.45
R007	Robo de barras de cobre de pozos a tierra en almacén auxiliar	Baja	0.3	Alta	0.7	0.21
R008	Fallas en el modelamiento BIM por inexperiencia del consultor.	Baja	0.3	Muy Alta	0.9	0.27
R009	Congestión vehicular durante el traslado de concreto a obra.	Baja	0.3	Baja	0.3	0.09
R010	Aumento de costos de los materiales de acero por inflación.	Media	0.5	Muy Alta	0.9	0.45
R011	Huelgas de trabajadores por demora de pagos	Baja	0.3	Media	0.5	0.15
R012	Accidentes laborales no fatales durante la ejecución de la obra	Baja	0.3	Muy Alta	0.9	0.27

ID	Evento (Riesgo)	Probabilidad	Probabilidad (Valor)	Impacto	Impacto (Valor)	Factor de Riesgo
R013	Demora de armado de los equipos de trabajo por parte del subcontratista	Muy Baja	0.1	Baja	0.3	0.03
R014	Retraso en la atención a las consultas realizadas al cliente respecto a los avances de diseño.	Muy Baja	0.1	Baja	0.3	0.03
R015	Cupos para mano de obra solicitados por el sindicato de construcción civil	Alta	0.7	Media	0.5	0.35
R016	Conflictos con los vecinos colindantes al área de ejecución del proyecto	Alta	0.7	Alta	0.7	0.49
R017	Encontrar restos arqueológicos durante la fase de movimiento de tierras	Baja	0.3	Muy Alta	0.9	0.27
R018	Encontrar restos de materiales con presencia de asbesto durante las actividades de demolición de estructuras	Alta	0.7	Alta	0.7	0.49
R019	Es posible que el personal contratado por los subcontratistas no cuente con la experiencia necesaria y suficiente durante la construcción de las estructuras y se presenten problemas de cangrejeras y desplomes en elementos estructurales.	Baja	0.3	Alta	0.7	0.21
R020	Identificación de incompatibilidades del diseño durante la ejecución de la obra	Baja	0.3	Alta	0.7	0.21
R021	Accidentes con el personal durante el desmontaje de instalaciones eléctricas y mecánicas.	Media	0.5	Alta	0.7	0.35
R022	Desabastecimiento de equipamiento electrónico para el proyecto.	Muy Baja	0.1	Media	0.5	0.05

Nota. Elaboración propia.

7.8.2.4. Priorización de riesgos

A partir del análisis realizado, y una vez definidos los valores de impacto y probabilidad, se realiza el ordenamiento de los riesgos según su factor de riesgo (producto del valor de probabilidad e impacto) se identifica que se cuenta con 5 riesgos críticos en el proyecto.

Tabla 7.19. Ranking de riesgos del proyecto

ID	Evento (Riesgo)	Probabilidad	Impacto	Factor de Riesgo	Ranking		
R016	Conflictos con los vecinos colindantes al área de ejecución del proyecto	Alta	0.7	Alta	0.7	0.49	1
R018	Encontrar restos de materiales con presencia de asbesto durante las actividades de demolición de estructuras	Alta	0.7	Alta	0.7	0.49	2
R001	Falta de solvencia económica del PEIP EB (Cliente) para la ejecución del proyecto.	Media	0.5	Muy Alta	0.9	0.45	3
R006	Rotura de punta percutora de retroexcavadora utilizada durante la demolición y movimiento de tierras.	Media	0.5	Muy Alta	0.9	0.45	4

ID	Evento (Riesgo)	Probabilidad	Impacto	Factor de Riesgo	Ranking		
R010	Aumento de costos de los materiales de acero por inflación.	Media	0.5	Muy Alta	0.9	0.45	5
R015	Cupos para mano de obra solicitados por el sindicato de construcción civil	Alta	0.7	Media	0.5	0.35	6
R021	Accidentes con el personal durante el desmontaje de instalaciones eléctricas y mecánicas.	Media	0.5	Alta	0.7	0.35	7
R002	Convocatoria para la ejecución de la fase de construcción del colegio declarada desierta.	Baja	0.3	Muy Alta	0.9	0.27	8
R008	Fallas en el modelamiento BIM por inexperiencia del consultor.	Baja	0.3	Muy Alta	0.9	0.27	9
R012	Accidentes laborales no fatales durante la ejecución de la obra	Baja	0.3	Muy Alta	0.9	0.27	10
R017	Encontrar restos arqueológicos durante la fase de movimiento de tierras	Baja	0.3	Muy Alta	0.9	0.27	11
R005	Corrosión del acero en banco (Almacén).	Media	0.5	Media	0.5	0.25	12
R003	Observaciones a la salida de porcelanato de la aduana para el acabado de pisos y zócalos de los ambientes por parte del proveedor	Baja	0.3	Alta	0.7	0.21	13
R007	Robo de barras de cobre de pozos a tierra en almacén auxiliar	Baja	0.3	Alta	0.7	0.21	14
R019	Es posible que el personal contratado por los subcontratistas no cuente con la experiencia necesaria y suficiente durante la construcción de las estructuras y se presenten problemas de cangrejeras y desplomes en elementos estructurales.	Baja	0.3	Alta	0.7	0.21	15
R020	Identificación de incompatibilidades del diseño durante la ejecución de la obra	Baja	0.3	Alta	0.7	0.21	16
R011	Huelgas de trabajadores por demora de pagos	Baja	0.3	Media	0.5	0.15	17
R004	Incumplimiento en los plazos de ejecución de acabados finales por parte del subcontratista	Baja	0.3	Baja	0.3	0.09	18
R009	Congestión vehicular durante el traslado de concreto a obra.	Baja	0.3	Baja	0.3	0.09	19
R022	Desabastecimiento de equipamiento electrónico para el proyecto.	Muy Baja	0.1	Media	0.5	0.05	20
R013	Demora de armado de los equipos de trabajo por parte del subcontratista	Muy Baja	0.1	Baja	0.3	0.03	21
R014	Retraso en la atención a las consultas realizadas al cliente respecto a los avances de diseño.	Muy Baja	0.1	Baja	0.3	0.03	22

Nota. Elaboración propia.

Tabla 7.20. Riesgos en matriz de probabilidad e impacto del proyecto

Matriz de probabilidad e impacto			Impacto				
			Muy Bajo	Bajo	Medio	Alto	Muy Alto
			0.1	0.3	0.5	0.7	0.9
Probabilidad	Muy Alta	0.9				R16;R18	
	Alta	0.7			R15		
	Media	0.5			R05	R21	R01;R06;R10
	Baja	0.3		R04;R09	R11	R03;R07;R19; R20	R02;R08;R12; R17
	Muy Baja	0.1		R13;R14	R22		

Nota. Elaboración propia.

7.8.3. Plan de respuesta

A continuación, se presenta la planificación de las respuestas o acciones para hacer frente a los riesgos, que en el caso del presente proyecto consistirá en reducir las amenazas identificadas. Las estrategias planteadas para el presente análisis son:

- Evitar: En caso el equipo del proyecto actúe para eliminar la amenaza identificada.
- Transferir: Se traslada el impacto del riesgo a un tercero (Ejemplo: Seguros)
- Mitigar: Se busca reducir la probabilidad de ocurrencia o impacto.
- Aceptar: Se reconoce el riesgo, pero se decide no tomar medidas para reducción de su ocurrencia y/o impacto.

7.8.3.1. Medidas preventivas

En la tabla a continuación, se presentan las principales medidas preventivas asociadas con la estrategia de intervención de los riesgos identificados, así como el costo de la implementación de dichas medidas, las cuales formarán parte de las actividades y presupuesto del proyecto.

Tabla 7.21. Medidas preventivas de riesgos del proyecto

ID	Evento (Riesgo)	FR	Estrategia	Medida preventiva	Costo de medida preventiva
R016	Conflictos con los vecinos colindantes al área de ejecución del proyecto	0.49	Mitigar	- Inspección in situ del área de ejecución del proyecto junto con los vecinos para informar sobre el diseño ajustado que no impactaría con el área colindante - Levantar mallas de protección metálicas reforzadas alrededor del área colindante con estructuras vecinas	68,000.00
R018	Encontrar restos de materiales con presencia de asbesto durante las actividades de demolición de estructuras	0.49	Aceptar	-	-
R001	Falta de solvencia económica del PEIP EB (Cliente) para la ejecución del proyecto.	0.45	Transferir	Incluir cláusula en el contrato referida a paralizar la ejecución en tanto el cliente no haya realizado el depósito de la valorización.	-
R006	Rotura de punta percutora de retroexcavadora utilizada durante la demolición y movimiento de tierras.	0.45	Mitigar	Elaborar un plan de mantenimiento y revisión 15 días antes de iniciado la actividad.	1,600.00
R010	Aumento de costos de los materiales de acero por inflación.	0.45	Aceptar	-	-
R015	Cupos para mano de obra solicitados por el sindicato de construcción civil	0.35	Aceptar	-	-
R021	Accidentes con el personal durante el desmontaje de instalaciones eléctricas y mecánicas.	0.35	Mitigar	- Compra de implementos de seguridad para trabajos eléctricos y mecánicos - Capacitaciones en seguridad de obras de desmontaje	12,000.00
R002	Convocatoria para la ejecución de la fase de construcción del colegio declarada desierta.	0.27	Mitigar	Realización de Roadshows tempranos para la presentación al mercado (proveedores de materiales y servicio de construcción) del proyecto a ser ejecutado.	600

ID	Evento (Riesgo)	FR	Estrategia	Medida preventiva	Costo de medida preventiva
R008	Fallas en el modelamiento BIM por inexperiencia del consultor.	0.27	Mitigar	Contratar una empresa con una experiencia mayor o igual de 2 años Implementa reuniones semanales para la identificación temprana de incompatibilidades.	2,000.00
R012	Accidentes laborales no fatales durante la ejecución de la obra	0.27	Transferir	Incluir cláusula en el contrato referida accidentes durante obra	-
R017	Encontrar restos arqueológicos durante la fase de movimiento de tierras	0.27	Aceptar	-	-
R005	Corrosión del acero en banco (Almacén).	0.25	Mitigar	Verificación de la calidad de los materiales en el ingreso al almacén.	-
R003	Observaciones a la salida de porcelanato de la aduana para el acabado de pisos y zócalos de los ambientes por parte del proveedor	0.21	Mitigar	- Incluir cláusula de penalidades al proveedor - Adelantar 15 días inicio de compra de materiales (requiere almacenaje)	-
R007	Robo de barras de cobre de pozos a tierra en almacén auxiliar	0.21	Mitigar	cámaras de seguridad dentro y fuera de obra, comprar detectores de metal para el control de personal a la salida.	5,000.00
R019	Es posible que el personal contratado por los subcontratistas no cuente con la experiencia necesaria y suficiente durante la construcción de las estructuras y se presenten problemas de cangrejeras y desplomes en elementos estructurales.	0.21	Transferir	Incluir cláusula de penalidades en los contratos de servicios de construcción	-
R020	Identificación de incompatibilidades del diseño durante la ejecución de la obra	0.21	Aceptar	-	-
R011	Huelgas de trabajadores por demora de pagos	0.15	Mitigar	Realizar un contrato de pago por adelantado.	-
R004	Incumplimiento en los plazos de ejecución de acabados finales por parte del subcontratista	0.09	Transferir	Llevar un monitoreo sobre el estado y ubicación de los materiales prefabricados.	-

ID	Evento (Riesgo)	FR	Estrategia	Medida preventiva	Costo de medida preventiva
R009	Congestión vehicular durante el traslado de concreto a obra.	0.09	Mitigar	Elaborar un plan de desvío en caso de emergencias.	-
R022	Desabastecimiento de equipamiento electrónico para el proyecto.	0.05	Aceptar	-	-
R013	Demora de armado de los equipos de trabajo por parte del subcontratista	0.03	Aceptar	-	-
R014	Retraso en la atención a las consultas realizadas al cliente respecto a los avances de diseño.	0.03	Transferir	Incluir cláusula en el contrato referida al plazo de revisión por parte del cliente	-

Nota. Elaboración propia.

7.8.3.2. Medidas correctivas

En la tabla a continuación, se presentan las medidas correctivas o acciones a implementar de ocurrir los riesgos durante la ejecución del proyecto, así como los costos asociados a dichas acciones a fin de contar con el estimado de las pérdidas totales, a partir de los cual se obtendrá el monto total de las pérdidas esperadas o reserva de contingencia del proyecto.

Tabla 7.22. Medidas correctivas de riesgos del proyecto

ID	Evento (Riesgo)	Estrategia	Medida correctiva	Costo de Plan de Contingencia (USD)
R002	Convocatoria para la ejecución de la fase de construcción del colegio declarada desierta.	Mitigar	- Contratar mano de obra directa para la ejecución directa de la partida de obras civiles (Concreto, encofrado y acero). - Incluir trabajo nocturno en el calendario	89,000.00
R003	Observaciones a la salida de porcelanato de la aduana para el acabado de pisos y zócalos de los ambientes por parte del proveedor	Mitigar	Pago de penalidades por 2 semanas de retraso	45,000.00
R005	Corrosión del acero en banco (Almacén).	Mitigar	Tratamiento y recompra de material para obra	120,000.00
R006	Rotura de punta percutora de retroexcavadora utilizada durante la demolición y movimiento de tierras.	Mitigar	Recompra de repuestos	63,000.00

ID	Evento (Riesgo)	Estrategia	Medida correctiva	Costo de Plan de Contingencia (USD)
R007	Robo de barras de cobre de pozos a tierra en almacén auxiliar	Mitigar	Recompra de barras de cobre de pozos a tierra	250,000.00
R008	Fallas en el modelamiento BIM por inexperiencia del consultor.	Mitigar	Reprocesos en el diseño	65,000.00
R009	Congestión vehicular durante el traslado de concreto a obra.	Mitigar	Pago de mayores horas de traslado de material	55,000.00
R010	Aumento de costos de los materiales de acero por inflación.	Aceptar	Pagos a precios de mercado	250,800.00
R011	Huelgas de trabajadores por demora de pagos	Mitigar	Asesoramiento legal para aumentar en las cláusulas de pago por adelantado. Pago de penalidades por retrasos en el servicio	295,000.00
R013	Demora de armado de los equipos de trabajo por parte del subcontratista	Aceptar	Pago de penalidades por retrasos en inicio de ejecución	65,000.00
R015	Cupos para mano de obra solicitados por el sindicato de construcción civil	Aceptar	Pagos por reprocesos en trabajos y penalidades por demora de avance de obra	111,000.00
R016	Conflictos con los vecinos colindantes al área de ejecución del proyecto	Mitigar	Pago de penalidades por paralización de obras	159,800.00
R017	Encontrar restos arqueológicos durante la fase de movimiento de tierras	Aceptar	Penalidades por retraso en las actividades de movimiento de tierra	385,000.00
R018	Encontrar restos de materiales con presencia de asbesto durante las actividades de demolición de estructuras	Aceptar	Pago por la adquisición de equipamiento especial y la contratación de empresas especializadas para el recojo, traslado y eliminación de este material y aumente el costo del proyecto.	170,000.00
R020	Identificación de incompatibilidades del diseño durante la ejecución de la obra	Aceptar	Pago por retrabajos y reprocesos en el diseño	108,900.00
R021	Accidentes con el personal durante el desmontaje de instalaciones eléctricas y mecánicas.	Mitigar	Pagos por servicio médico e indemnizaciones	90,000.00
R022	Desabastecimiento de equipamiento electrónico para el proyecto.	Aceptar	Pago de penalidades por retrasos en la entrega final	143,000.00

Nota. Elaboración propia.

7.8.4. Reservas

7.8.4.1. Reserva de contingencia

Para el cálculo de la reserva de contingencia se considera el efecto de las medidas preventivas en el factor de riesgo, así como la estimación del costo asociado a las medidas correctivas propuestas. A partir de ello se obtienen los siguientes resultados:

Tabla 7.23. Análisis de reserva de contingencia del proyecto

ID	Evento (Riesgo)	Medida correctiva	Costo (USD)	Prob.	Pérdida Esp. (USD)
R002	Convocatoria para la ejecución de la fase de construcción del colegio declarada desierta.	- Contratar mano de obra directa para la ejecución directa de la partida de obras civiles (Concreto, encofrado y acero). - Incluir trabajo nocturno en el calendario	89,000.00	0.1	8,900.00
R003	Observaciones a la salida de porcelanato de la aduana para el acabado de pisos y zócalos de los ambientes por parte del proveedor	Pago de penalidades por 2 semanas de retraso	45,000.00	0.1	4,500.00
R005	Corrosión del acero en banco (Almacén).	Tratamiento y recompra de material para obra	120,000.00	0.1	12,000.00
R006	Rotura de punta percutora de retroexcavadora utilizada durante la demolición y movimiento de tierras.	Recompra de repuestos	63,000.00	0.3	18,900.00
R007	Robo de barras de cobre de pozos a tierra en almacén auxiliar	Recompra de barras de cobre de pozos a tierra	250,000.00	0.1	25,000.00
R008	Fallas en el modelamiento BIM por inexperiencia del consultor.	Reprocesos en el diseño	65,000.00	0.1	6,500.00
R009	Congestión vehicular durante el traslado de concreto a obra.	Pago de mayores horas de traslado de material	55,000.00	0.1	5,500.00
R010	Aumento de costos de los materiales de acero por inflación.	Pagos a precios de mercado	202,000.00	0.5	101,000.00
R011	Huelgas de trabajadores por demora de pagos	Asesoramiento legal para aumentar en las cláusulas de pago por adelantado. Pago de penalidades por retrasos en el servicio	295,000.00	0.1	29,500.00

ID	Evento (Riesgo)	Medida correctiva	Costo (USD)	Prob.	Pérdida Esp. (USD)
R013	Demora de armado de los equipos de trabajo por parte del subcontratista	Pago de penalidades por retrasos en inicio de ejecución	65,000.00	0.1	6,500.00
R015	Cupos para mano de obra solicitados por el sindicato de construcción civil	Pagos por reprocesos en trabajos y penalidades por demora de avance de obra	111,000.00	0.7	77,700.00
R016	Conflictos con los vecinos colindantes al área de ejecución del proyecto	Pago de penalidades por paralización de obras	159,800.00	0.5	79,900.00
R017	Encontrar restos arqueológicos durante la fase de movimiento de tierras	Penalidades por retraso en las actividades de movimiento de tierra	385,000.00	0.1	38,500.00
R018	Encontrar restos de materiales con presencia de asbesto durante las actividades de demolición de estructuras	Pago por la adquisición de equipamiento especial y la contratación de empresas especializadas para el recojo, traslado y eliminación de este material y aumente el costo del proyecto.	170,000.00	0.3	51,000.00
R020	Identificación de incompatibilidades del diseño durante la ejecución de la obra	Pago por retrabajos y reprocesos en el diseño	108,900.00	0.3	32,670.00
R021	Accidentes con el personal durante el desmontaje de instalaciones eléctricas y mecánicas.	Pagos por servicio médico e indemnizaciones	90,000.00	0.3	27,000.00
R022	Desabastecimiento de equipamiento electrónico para el proyecto.	Pago de penalidades por retrasos en la entrega final	143,000.00	0.1	14,300.00

Nota. Elaboración propia.

En tal sentido, para la gestión de riesgos del proyecto se ha estimado un monto de reserva de contingencia que asciende a USD 539,370.00

7.8.4.2. Reserva de gestión

La reserva de gestión se calculó teniendo en cuenta las políticas de la empresa, según las cuales el monto de la reserva de gestión para proyectos de esta envergadura debe ser el 1% del

costo total del proyecto. En tal sentido, la reserva de gestión para el presente proyecto es de USD 139,578.00.

7.8.5. Ficha de riesgos

A continuación, se presenta la ficha de riesgos a ser usada en el proyecto:

Tabla 7.24. Ficha de riesgos propuesta del proyecto

Proyecto	
Fecha de identificación	
Categoría	
Subcategoría	
Ciclo de vida	
Evento (Riesgo)	
Causas	
Consecuencias	
Probabilidad	
Impacto	
Factor de Riesgo	
Ranking	
Sustento de probabilidad e impacto	
Estrategia	
Medida preventiva	
Costo de medida preventiva (USD)	
Medida correctiva	
Costo de Plan de Contingencia (USD)	
Probabilidad ajustada	
Impacto ajustado	
Factor de riesgo ajustado	
Reserva de Contingencia (USD)	

Nota. Elaboración propia.

7.9. Plan de Gestión de Compras

Este plan de adquisiciones define una estrategia de gestión de adquisiciones que le permite determinar lo que se compra y subcontrata en los términos necesarios y especificados de acuerdo con los requisitos del proyecto.

7.9.1. Estrategia de contratación

Consiste en decidir que se va a contratar y que se va a asumir con recursos propios. En este apartado, la empresa ha decidido contratar servicios a través de procesos de licitación, por poner algunos ejemplos: Diseño, servicios de construcción (Estructura, Arquitectura, Instalaciones Sanitarias, Instalaciones Sanitarias, Instalaciones Eléctricas, etc.).

La adquisición de bienes y servicios se realizarán a través de procesos de licitación, teniendo como responsable llevarlo a cabo la Gerencia de Logística.

Tipos de estrategia de contratación:

- a) Pedido Directo: Para cuantías iguales o inferiores a treinta mil dólares (\$ 30,000) incluido el IGV, el cual podrá ser suscrito por el Subgerente de área o Gerentes autorizados.
- b) Contrato: Para cuantías superiores a Treinta mil dólares (\$30,000) y menores a cien mil dólares (100,000) incluido el IGV, podrá ser suscrito por el Gerente autorizado u otro(s) funcionario(s) con poder suficiente y el proveedor.
- c) Aprobación del Directorio: Para cuantías superiores a cien mil dólares (100,000) incluido IGV, podrá ser suscrito por el Directorio.

7.9.2. Responsables de Adquisiciones

Todas las adquisiciones para este proyecto se realizarán de manera centralizada. Los responsables de realizar las adquisiciones son:

Tabla 7.25. Responsables de adquisiciones

Suministro y Servicios	Involucrados
Convocatoria	Jefe del área de Logística
Evaluación	Jefe de Producción/ Jefe OT
	Ing. Residente de Obra/ Jefe de Calidad
Contratación	Jefe del área de Logística

Nota. Elaboración propia.

7.9.3. Identificación de los paquetes de compra

Se identificaron los paquetes de compra de acuerdo con la EDT del proyecto, identificándose 7 paquetes de compra cuyo detalle se presenta a continuación:

Tabla 7.26. Paquetes de compra del proyecto

Código	Paquete de Compra	Categoría	Código EDT	Subpaquete de compras	Monto (USD)
P1	Obras Civiles	Bienes	1.3.1.1.1	Concreto	1,012,168.00
			1.3.1.1.2	Acero	674,779.00
P2	Arquitectura	Bienes	1.3.1.2.1	Enchapes	330,504.00
			1.3.1.2.2	Aparatos	495,755.00
P3	Instalaciones	Bienes	1.3.1.3.1	Subestaciones	419,498.00
			1.3.1.3.2	Bombas	279,665.00
P4	Diseño	Servicio	1.3.2.1	Diseño	955,357.00
P5	Construcción	Servicio	1.3.2.2.1	Demolición	689,500.00
			1.3.2.2.2	Obras Civiles	3,132,900.00
P6	Arquitectura	Servicio	1.3.2.3.1	Acabados Húmedos	771,176.00
			1.3.2.3.2	Acabados Secos	1,156,763.00
P7	Instalaciones	Servicio	1.3.2.4.1	Instalaciones Eléctricas	898,525.00
			1.3.2.4.2	Instalaciones Sanitarias	688,550.00
			1.3.2.4.3	Instalaciones Mecánicas	481,139.00
			1.3.2.4.4	Instalaciones Telecom	166,179.00
P8	Equipamiento	Servicio	1.3.2.5.1	Deportivo	476,187.00
			1.3.2.5.2	Pedagógico	416,663.00
			1.3.2.5.3	Talleres	297,616.00

Nota. Elaboración propia

7.9.4. Documentos de Compras

Para realizar los documentos de compras se realizará para el paquete P5 “Servicios de Construcción”.

7.9.4.1.Descripción del Paquete de Compras

En el paquete de compra “Servicios de construcción” consta de:

- a. **Obras Provisionales**, se realizará: movilización de personal, limpieza y desbroce de terreno, montaje de obras provisionales, demolición de estructuras y construcción de cerco perimétrico
- b. **Estructura**, se realizarán: Excavaciones, mezcla de agregados, rellenos de zapatas, construcción de columnas, losas de techos.
- c. **Arquitectura**, se realizarán: Tabiquería, rozas de planta, revestimiento cerámico, tarrajeos, solaques, carpintería de madera, pintura interior y exterior, limpieza de los módulos.
- d. **Instalaciones Sanitarias**, se realizarán: Instalaciones de agua y desagüe, instalación de PCI, instalaciones de riego
- e. **Instalaciones Eléctricas y Detección de Incendios**, se realizarán: Ducterías enterradas y empotradas, cableado y conexionado, instalación de luminarias, equipamiento, interruptores, etc.
- f. **Mecánicas, se realizarán**, se realizarán: Instalación de ductos y rejillas, montaje de equipos.
- g. **Instalaciones de Telecomunicaciones**, se realizarán: Ducterías enterradas y empotradas, cableado y conexionado, instalación de equipos, conexionado de centralitas. Todas estas actividades se realizarán para la construcción de:
 - Módulo C. Talleres
 - Módulo D. Aulas/Laboratorio Q
 - Módulo E. Biblioteca
 - Módulo G. Servicios Generales
 - Módulo H. Ingreso
 - Módulo I. Subestación
 - Exteriores

7.9.4.2.Requisitos mínimos que debe cumplir el proveedor

En el siguiente cuadro se muestran los requisitos mínimos que debe cumplir el proveedor.

Tabla 7.27. Criterios de selección de proveedores

Criterio de selección de Proveedores	Descripción
Requisitos de Participación	Podrán presentarse como postores, las empresas, en forma independiente o asociadas en consorcio, constituidas legalmente en el Perú y en el extranjero. En caso de empresas extranjeras, deberán acreditar su existencia conforme lo establecen las normas de su país de origen
	El postor deberá pronunciarse expresamente sobre sus relaciones comerciales o de parentesco con personal de ANCA S.A.C., así como de los incumplimientos o sanciones que le hayan sido impuestos en los últimos tres (3) años
	En ningún caso podrá realizarse contratos que impliquen uso de información privilegiada, acto de competencia o conflicto de intereses, ni celebrarse con personas que sean cónyuges, convivientes, concubinos o parientes hasta el cuarto grado de consanguinidad, segundo de afinidad de cualquiera de los funcionarios de ANCA S.A.C
	No se considerarán ofertas de postores que hayan tenido desempeño deficiente en contratos culminados o en ejecución con ANCA S.A.C a título individual o en cualquier forma de asociación, en los últimos tres (3) años
Registro	El proponente interesado deberá registrarse en el Sistema de Información de Proveedores de LA EMPRESA que lo administra la empresa Par Servicios
Precalificación	es la clasificación de Proponentes aptos para proveer el correspondiente bien o servicio, que realiza LA EMPRESA con base en la información acerca de la capacidad jurídica, financiera, técnica, administrativa y operativa reportada por éstos en el Registro de Proveedores.
Listas OFAC, Cinton y ONU	No se permitirá la participación de Proponentes personas naturales o personas jurídicas cuyos miembros de Junta Directiva, Directorio, Asamblea General o Junta de Socios (según aplique para el tipo societario), sus Representantes Legales o su Revisor Fiscal, estén incluidos en las listas OFAC (Clinton) y ONU
Evaluación de desempeño	No serán tenidos en cuenta Proponentes cuya evaluación del desempeño en ANCA S.A.C sea inferior a 60 puntos. Para los Proponentes que no han sido calificados, se asumirá para este proceso de contratación, una calificación de 100 puntos. Para los Proponentes cuya evaluación del desempeño esté “Condicionado”, es decir, que su calificación sea igual o inferior a 79 puntos, éstos serán tenidos en cuenta, cuando tenga aprobado los Planes de Mejoramiento que generaron dicha calificación.
Evaluación de proveedores relacionada con el Código de Ética o Código Antifraude	No serán tenidas en cuenta Ofertas presentadas por Proponentes que, durante los cinco (5) años inmediatamente anteriores a la fecha de la presentación de su Oferta, hayan obtenido dentro del proceso de evaluación de proveedores de ANCA S.A.C., calificación cero (0) por conductas violatorias del Código de Ética o del Código Antifraude, o cuando durante el desarrollo del proceso de contratación y antes de la comunicación escrita mediante la cual se acepta la Oferta, ANCA S.A.C. comprueben que el Proponente incurrió en conductas que constituyan violación de dichos Códigos empresariales.
Información Técnica	Declaración Jurada de información del postor según Formato N° 01 (Datos Maestros Acreedor).
	Declaración Jurada del postor según Formato N° 02
	Declaración Jurada de Licitud de Origen y Destino de los Fondos, según Formato N° 03.
	Promesa de consorcio, de ser el caso, la que se perfeccionará luego de la adjudicación y antes de la suscripción del contrato. En el documento se hará declaración expresa de que la responsabilidad legal es solidaria e indivisible. Es suficiente que una de las empresas haya sido invitada.
	En el caso de Consorcio, debe presentar los mismos documentos para cada una de las firmas que lo integran
	Descripción detallada de las Especificaciones Técnicas de los bienes/servicios solicitados

Criterio de selección de Proveedores	Descripción
	Experiencia del postor, de acuerdo con el Formato N° 04, sustentado con copia de contratos, constancias u otros documentos que sustentan.
	Experiencia del Personal, En el Formato N° 05, u otro similar, el Postor deberá indicar el nombre y experiencia del Ingeniero Residente y del Ingeniero de Seguridad. El personal mínimamente requerido deberá cumplir con los requisitos establecidos en los Términos de Referencia que forman parte de la solicitud de oferta. En el Formato N° 06, se deben presentar las hojas de vida del personal seleccionado para la Obra, incluyendo al menos la información allí solicitada, sustentado con copia de documentos que sustenten la participación en obras similares. El Postor deberá presentar la experiencia del personal en Obras similares de acuerdo a lo solicitado en el Sistema de Evaluación
	Compromiso de ejecución en el plazo propuesto, según Formato N° 07
	Garantía de las obras a ejecutar, según Formato N° 08
	Plan de Trabajo propuesto para la ejecución de las obras, según Formato N° 09
	Análisis de restricciones identificando la restricción, el responsable, el plan de acción a seguir; debiendo identificar estos en el cronograma propuesto, según el Formato N° 10.
	Relación de maquinaria, equipos, herramientas e instrumentos a emplear, según Formato N° 11
	Declaración jurada de conocer los sitios de trabajo, según Formato N° 12 (esto en caso de no haber realizado la visita técnica)
	Sistema de Calidad con que cuenta el postor
	Plan de Seguridad en el Trabajo, Salud Ocupacional, Medio Ambiente y Responsabilidad Social – STSOMARS.

Nota. Elaboración propia.

7.9.4.3. Matriz de evaluación

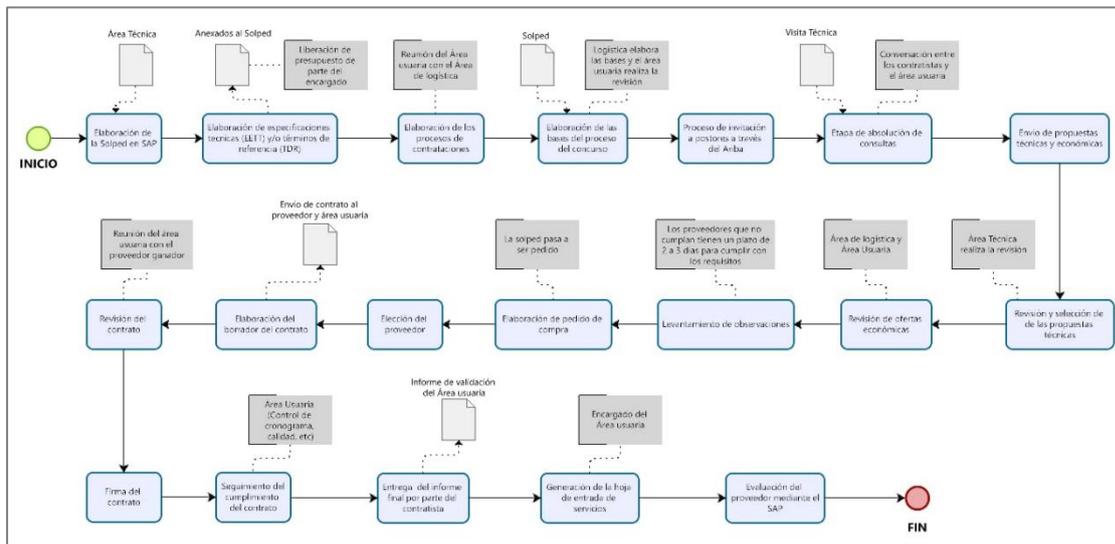
Las propuestas se evaluarán teniendo en cuenta los siguientes criterios:

Tabla 7.28. Matriz de evaluación de propuestas

Descripción	Puntaje por cada rubro
A. Cumplimiento Requisitos Participación	Eliminatorio
B. Condiciones Técnicas:	
Experiencia del postor	25
Experiencia del personal del postor	35
Plazo de entrega	10
Garantía adicional	10
Plan de trabajo para la ejecución de las obras	10
Relación de maquinaria, equipos, herramientas e instrumentos a emplear	5
Sistema de calidad	5
Plan de STSOMARS (Plan de Seguridad en el Trabajo, Salud Ocupacional, Medio Ambiente y Responsabilidad Social)	Eliminatorio
Puntaje técnico total	100

Nota. Elaboración propia.

Figura 7.17. Flujograma del proceso de licitación



Nota. Elaboración propia

7.9.5. Contrato

La empresa ANCA, formaliza legalmente la decisión de trabajar con la empresa seleccionada, mediante un contrato en el cual se establecerá las pautas jurídicas mediante cláusulas específicas del servicio a contratar para el paquete de compras “Servicio de Construcción”, conteniendo los alcances, requisitos, entregables, precio, forma de pago y penalización. Y en cláusulas generales se establecerá los seguros, arbitrajes, resolución de contrato, etc.

En el Anexo N° 2 se muestra el contrato del paquete de compra “Servicio de Construcción”

7.10. Componentes adicionales

Este plan de adquisiciones define una estrategia de gestión de adquisiciones que le permite determinar lo que se compra y subcontrata en los términos necesarios y especificados de acuerdo con los requisitos del proyecto.

7.10.1. Plan de Transiciones y Transferencia

El Project Manager tendrá a su cargo la aprobación de los entregables de transición entre fases. La transición normalmente se produce cuando hay un cambio de equipo o entre paquetes de trabajo muy diferentes realizados por el mismo equipo. Cabe señalar que se tiene prevista una reunión al finalizar cada fase, donde el equipo tendrá como objetivo la evaluación de la condición y estado proyecto. Para darle formalidad a la reunión, la asistencia será obligatoria y se contará con la presencia del patrocinador. Una vez completado el producto final, debe hacerse la transferencia formal al cliente.

Tabla 7.29. Plan de transición y transferencia del proyecto.

Fases	Entregable	Responsable			Fecha de transición
		Ejecución	Entrega	Recepción (Aprobación)	
Diseño	Elaboración de diseño				Nov-22
	Estudios básicos				
	Anteproyecto arquitectónico	Proyectista de Arquitectura-Estructuras-Instalaciones	Jefe de Proyecto/	Jefe de Proyecto/	
	Estructura		Supervisión del Cliente	Supervisión del Cliente	
	Instalaciones				
	Cableado estructurado				
Equipamiento					
Adquisiciones	Hacer y comprar	Jefe de OT/Logística	Residente de Obra/Jefe de Proyecto	Supervisión del cliente	Oct-23
	Licitaciones				
Construcción	Obras provisionales y trabajos preliminares	Residente de Obra/Jefe de Producción/ Jefe de Instalaciones	Jefe de Proyecto	Supervisión del cliente	Dic-23
	Estructura				
	Arquitectura				
	Instalaciones sanitarias				
	Instalaciones eléctricas				
	Obras exteriores				
Equipamiento y mobiliario	Equipamiento de AIP	Residente de Obra	Jefe de Proyecto	Supervisión del cliente	Mar-24
	Equipo informático				
	Equipamiento de taller				

Fases	Entregable	Responsable			Fecha de transición
		Ejecución	Entrega	Recepción (Aprobación)	
	Mobiliario de ambientes pedagógicos				
	Mobiliario administrativo				

Nota. Elaboración propia

7.10.2. Sistema de control de cambios

7.10.2.1. Flujo de control de cambios

La magnitud del proyecto hace que los incidentes y/o cambios se generen en los diferentes responsables de áreas, ya sea el área de análisis y diseño, Infraestructura, Mobiliario y equipamiento como también los protocolos y puesta en marcha. Para realizar estos cambios se debe seguir los siguientes procedimientos:

i. Identificar la necesidad del cambio

Cuando se identifique la necesidad de un cambio que pueda afectar al Sistema Integrado de Gestión, se debe solicitar la aprobación del responsable del área o de la gerencia respectiva, antes de ejecutarlo. Los cambios que pueden afectar al Sistema de Gestión son (pero no se limitan a):

- Nuevos procesos o cambios en los procesos actuales.
- Cambios en los métodos de trabajo
- Cambios en la legislación.
- Cambios de tecnología.
- Cambios de proveedores de insumos críticos.
- Adendas o modificaciones en el contrato firmado por el cliente.
- Cambios en la estructura organizacional.
- Nuevas locaciones de obras.
- Modificación en las condiciones de trabajo.
- Actualización de información sobre los peligros y riesgos para la SSO.

- Actualización de información vinculada con los aspectos e impactos ambientales⁵.

ii. Evaluar y aprobar el cambio

El Gerente General analiza la información relativa al cambio solicitado y registra su decisión en el formato de gestión del cambio, considerando la factibilidad técnica, operativa y financiera, así como los riesgos asociados y designando al responsable para la implementación del cambio.

iii. Planear el cambio

El responsable designado para implementar el cambio genera un plan de acción para llevar a cabo el cambio de una manera controlada, coordinada y oportuna, estableciendo responsables, fechas y recursos necesarios, incluyendo:

- Actividades propias del cambio a realizar.
- Actividades para abordar los riesgos identificados.
- Actividades de comunicación, capacitación, participación y consulta necesarios.
- Actividades relativas a la actualización de la documentación del Sistema de Gestión.

iv. Implementar el cambio

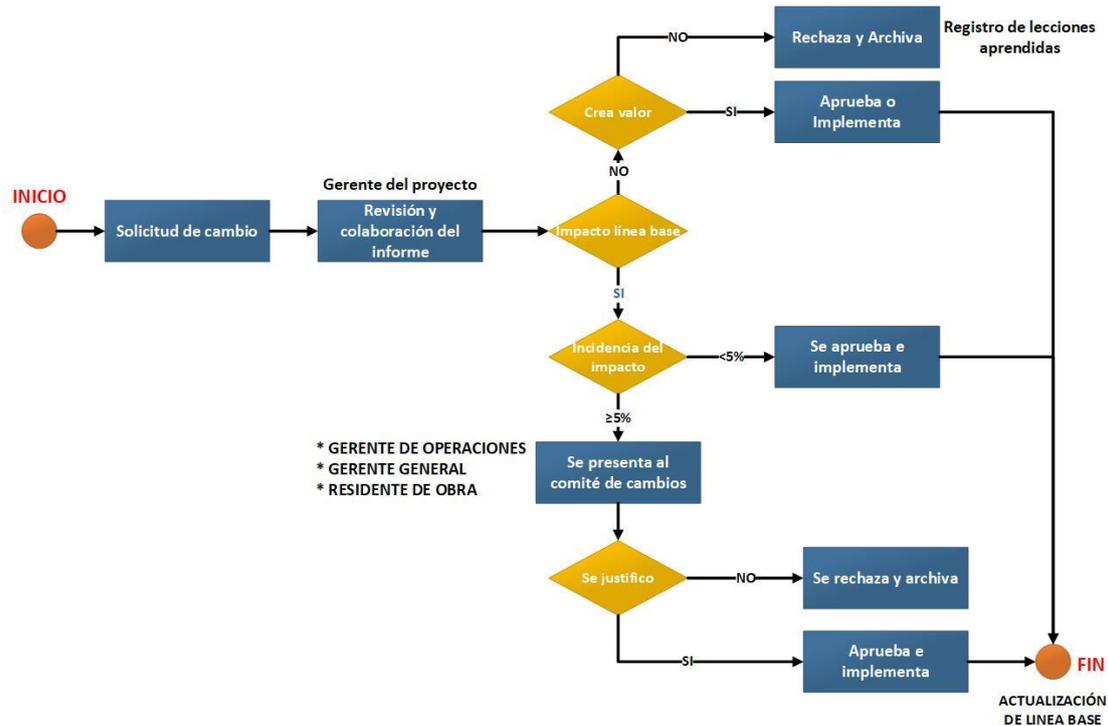
El responsable designado para implementar el cambio coordina la implementación de las actividades necesarias para llevar a cabo el cambio conforme al plan. Estas actividades se implementan de cumpliendo los procedimientos relacionados con la actividad a ejecutar; por ejemplo, procedimientos de compra, procedimientos de control de documentos y registros, entre otros.

⁵ El personal que identificó el cambio, en conjunto con el responsable del área o gerencia respectiva, generará el registro de gestión de cambio, en el cual se contempla la descripción, el propósito, riesgos potenciales, recursos necesarios, vinculación con otros elementos del SIG, asignación o reasignación de responsabilidades. De ser necesario, se puede hacer referencia a documentos complementarios donde se detalle la información solicitada en el formato de Gestión de Cambio.

v. Cierra del cambio

Culminado el plazo de implementación del cambio, el jefe del SIG verifica que se ha cumplido con mantener la integridad del Sistema Integrado de Gestión y confirmar el cierre el cambio, indicándolo en el formato.

Figura 7.18. Flujo de control de cambios



Nota. Elaboración propia.

7.10.2.2. Comité de control de cambios

El sistema de control de cambios se basa en la evaluación continua de solicitudes y estas son evaluadas por un comité de cambios conformado por gerentes o jefes claves del proyecto.

Así mismo se detalla la responsabilidad de cada integrante de esta comisión.

- **Gerente General:** Aprobar, comunicar y liderar el cumplimiento del procedimiento en coordinación directa con los gerentes de área.
- **Gerentes o responsables de área:** Evaluar el diagnóstico de los cambios planificados y no planificados para el cumplimiento del presente procedimiento,

solicitando la aprobación de la Gerencia General cuando corresponda, así como delegar las responsabilidades de la implementación del presente procedimiento el personal de área competente.

7.10.2.3. *Ficha de control de cambios*

A continuación, se presenta el formato de control de cambios a ser utilizado para los cambios que se presenten durante la ejecución del proyecto, los mismos que se encuentran alineados a los procesos de cambios estipulados por la empresa.

Tabla 7.30. Ficha de control de cambios

Información general del proyecto				
N° de solicitud		Fecha recibida		
ID. De proyecto				
Nombre del proyecto				
Jefe de proyecto				
Solicitado por:	Cargo	Teléfono	E-mail	
Descripción del cambio				
Fecha requerida para tener resultado del cambio				
Justificación				
Áreas de cambio	Prioridad		Riesgo	
Alcance	Baja		Bajo	
Plazos	Media		Medio	
Presupuesto	Alta		Alto	
Calidad	Muy alta		Muy alto	
Justificación de la evaluación del área				
El cambio es resultante de una acción de administración de riesgo			Si	No
Riesgos identificados				



7.10.3. Evaluación de éxito del proyecto

Este apartado tiene como finalidad hacer una evaluación del proyecto, el mismo que permita identificar si se ha logrado alcanzar los objetivos planteados, por otra parte, es de vital importancia tener la percepción del cliente sobre los resultados y los procesos desarrollados.

Tabla 7.31. Modelo de Formato de Ficha de Evaluación de éxito del Proyecto

Ficha de evaluación del éxito del proyecto		
Proyecto		
Objetivos del proyecto	Cumplimiento	Justificación

Nota. Elaboración propia

7.10.3.1. Ficha de evaluación del equipo

La ficha de evaluación del equipo para el proyecto se presenta en el Anexo N° 3.

7.10.3.2. Ficha de evaluación de la satisfacción del cliente

ANCA realiza el seguimiento de la percepción de sus clientes respecto a los productos y servicios brindados a fin de identificar oportunidades de mejora.

Tabla 7.32. Modelo de Formato de Encuesta de Satisfacción del Cliente

FORMATO Encuesta de Satisfacción del cliente		Código:	ANCA – PO – 05 -F01	
		Versión:	1	
		Página:	2020 - 12 - 09	
Proyecto		Fecha		
Cliente				
Razón Social				
Representante				
Nombre y Apellidos				
Cargo del representante				
Calificación del Nivel de Satisfacción				
1	2	3	4	5
Nada Satisfecho	Poco Satisfecho	Parcialmente Satisfecho	Satisfecho	Muy Satisfecho
N°	Factores para calificar			Calificación
Capacidad de Respuesta				
1	Plazo de entrega para el producto final(obra).			
2	Capacidad de respuesta para alternativas de solución en el proyecto.			
3	Confianza en los resultados de los servicios y productos brindados.			
4	Cumplimiento con la entrega de reportes en plazos y contenido pactado.			
Calidad del Producto				
5	Cumplimiento con las especificaciones de diseño de la construcción.			
6	Efectividad de los procesos de control de calidad.			
Seguridad, Salud Ocupacional y Control Ambiental				
7	Con relación a nuestro servicio de Seguridad, Salud ocupacional y Control Ambiental			
Aspectos Generales del Servicio				
8	Cumplimiento del levantamiento de observaciones.			
9	La atención profesional y colaboración del personal de la obra.			
10	Sobre el servicio ofrecido por Alta Proyectos y Construcción			
11	¿Considera que existe algún aspecto que merece una atención especial por parte nuestra?			

7.10.4. Lecciones aprendidas

ANCA tiene como parte de su proceso de gestión integrado el registro de lecciones aprendidas para todos sus proyectos, en dicho documento se realiza una clasificación por especialidad la evaluación de las causas acciones adoptadas y el impacto que tuvo en las distintas áreas (calidad, costo, tiempo, etc.).

Tabla 7.33. Modelo de Formato de Lecciones Aprendidas

FORMATO DE LECCIONES APRENDIDAS						
Área / Proyecto:	N° Reg.:					
Registrado por:	Fecha:					
Especialidad:	Civil	Instalaciones Sanitarias	Instalaciones Eléctricas	Acabados	Instalaciones Especiales	Otros:
Tipificación:	1	2	3	4	5	6
Descripción de la ocurrencia:						
1.- Logros durante la ejecución de la obra						
2.- Problemas de calidad						
3.- Problemas relacionados con el monto presupuestado						
4.- Problemas con el plazo						
5.- Seguridad						
6.- Problemas en general						
7.- Conflictos debido a la administración del contrato, cuando aplique						
Evaluación de las causas:						
Causas inmediatas:						
Causas básicas:						
Acciones adoptadas:						
Incidencia:			Impacto:			
Plazo:			Costo:			
Lección Aprendida:						

CAPÍTULO VIII. INFORME DE GESTIÓN DEL EQUIPO

8.1. Crítica del trabajo realizado

8.1.1. Análisis de cumplimiento de entregables

En esta sección, se realizará una evaluación de parte de los integrantes del grupo acerca del cumplimiento de los entregables del trabajo de investigación, con una nota mínima de 0 y una nota máxima de 20 en donde cada uno evaluará el cumplimiento en cada uno de los entregables.

Tabla 8.1. Análisis de cumplimiento de entregables

Aspecto	Marcial Aguilar	Yenny Caballero	Michael Cárdenas	Marcia Chamochumb e	Eduardo Chavarry	Puntuación (Promedio)
E1. Contexto	17	18	17	16	17	17
E2. Definición	18	18	18	18	18	18
E3. Inicio	17	17	17	17	17	17
E4. Enfoque y Alcance	16	16	16	16	16	16
E5. Equipo y Comunicaciones	16	17	17	18	17	17
E6. Cronograma	17	17	17	16	18	17
E7. Costes y Compras	18	17	17	16	17	17
E8. Riesgos	17	18	18	15	17	17

Nota: Elaboración propia.

Se observa que el promedio del puntaje de cada uno de los entregables es superior a 16 lo que evidencia que hubo buena coordinación y desempeño del equipo.

8.1.2. Problemas encontrados

- Diferencia de horarios de los integrantes dificultando las reuniones de coordinación.
- Falta de buena comunicación entre los integrantes para el desarrollo de los entregables.
- Inasistencia en ocasiones por salud, aumentando la carga laboral entre los demás participantes.
- La pandemia del Covid-19 origino que no pudiéramos reunirnos de manera presencial afectando las coordinaciones y el desempeño de los integrantes.
- Se percibió una disminución de la calidad en la maestría a causa de la virtualidad, ya que las plataformas frenan la interacción alumno-profesor.

- Al contar con una pareja en el grupo genero ausencia, incumplimiento y encubrimiento causando malestar en el grupo.

8.2. Lecciones Aprendidas

8.2.1. Organización del equipo

Durante el presente trabajo de investigación, el grupo ha tenido dificultades en las comunicaciones, la pandemia fue el causante que se gestionara todas las actividades de manera virtual y la poca interacción hizo que nuestro grupo no se conociera muy bien, dificultando la articulación de las partes.

Era necesario conocernos de manera presencial para poder comprender las personalidades de cada uno y tratar de trabajar como un buen equipo, tomando como referencia las fortalezas de cada uno.

8.2.2. Gestión de conflictos

- En el viaje a España se pudo conversar para poder integrarnos como equipo y establecer reuniones para levantar las observaciones para consolidar el trabajo.
- Se hizo un cronograma usando la herramienta de Google calendar para marcar nuestras reuniones por meet, para así revisar los puntos de conflicto que tuviéramos.
- Las reuniones con el asesor fueron importantes para obtener un feedback que nos ayudó a esclarecer las dudas de los entregables y aceptando sus consejos para mejorar como equipo.

8.3. Técnicas usadas para gestionar el proyecto

- La recopilación de información se hizo de la base de datos de la empresa y para el análisis de datos se usó la herramienta de Brainstorming y luego se filtró las ideas en un debate para quedarnos con las más significativas.
- Los costos del proyecto se elaboraron de acuerdo a un historial que tiene la empresa sobre proyectos similares y usando como referencia un tipo de cambio promedio.
- Se usaron técnicas establecidas por la guía del PMBOK para la elaboración de EDT y las diferentes matrices que la guía establece.

- Se uso la herramienta Google Drive para guardar los archivos del trabajo de investigación y crear un pequeño repositorio.

8.4. Puntos fuertes y áreas de mejora

Puntos fuertes

- El equipo contiene diferentes enfoques y experiencia que hizo enriquecedor el debate para poder sacar la mejor idea para el desarrollo del trabajo de investigación.
- Mucha comprensión y paciencia sobre un miembro del equipo que no haya terminado su trabajo.

Áreas de mejora

- Puntualidad en las reuniones
- Cumplir con el cronograma de reuniones acordadas previamente
- Mejorar la comunicación entre los miembros del equipo

CAPÍTULO IX: CONCLUSIONES

Stakeholders

- Para el presente proyecto la necesidad de comunicación tanto interna como externa entre los stakeholders estará en función de satisfacer sus intereses y gestionar sus expectativas, así mismo la correcta identificación de los stakeholders más importantes permitirá tomar acciones preventivas y correctivas con el fin de mitigar acontecimientos negativos por falta de conocimiento o comunicación con ellos.
- Dado el avance tecnológico en el sector construcción, conocer los stakeholders que participan en la implementación de la metodología BIM en el sector construcción significó un reto para el equipo.

Alcance

- La elaboración del documento del Project Charter nos permitió concretar la definición inicial de nuestro proyecto y sirvió como punto de partida para la elaboración de los demás planes. La redacción de esta primera descripción fue un punto de partida útil e importante para conocer e identificar los requisitos iniciales que satisfacen las necesidades y expectativas de los interesados en el proyecto expuesto.

Cronograma

- El cronograma se elaboró usando la metodología de cadena crítica, de haberse tratado de un proyecto fast tracking no se hubiera aplicado esta metodología.

Comunicaciones

- La matriz de comunicaciones permite tener una comunicación efectiva entre todos los involucrados en el proyecto, así mismo mencionar la importancia de esta herramienta en la construcción de un colegio para mejorar las iteraciones entre los stakeholders y así mantener informados a los especiales interesados para mantener activo sus expectativas y apoyo al proyecto, así mismo definir a los responsables que se encargaran de distribuir la información de manera adecuada y eficaz sobre los procedimientos que se están realizando en la construcción del colegio.

Riesgos

- El análisis de riesgos nos permite identificar las problemáticas más críticas del proyecto y así poder tomar acción para poder buscar una solución, de esa manera reducir la probabilidad e impacto, esto también nos ayudará a tomar acción a los riesgos más relevantes de acuerdo a un análisis previo clasificándolos dependiendo que tanto puede alterar el proyecto ya sea de manera positiva o negativa, teniendo en cuenta que un proyecto de construcción existe riesgos que tienen alta probabilidad que sucedan.
- El plan de riesgos fue el más complejo de elaborar en el proyecto la herramienta del juicio de expertos fue importante para identificar la mayor cantidad de riesgos asociados al proyecto, el impacto de cada uno y sus escenarios, es por ello la importancia de que la empresa tenga profesionales con experiencia capaz de identificar riesgos con más facilidad y contar con un repositorio con proyectos similares capaz de darnos una visión más amplia sobre las futuras problemáticas que podríamos enfrentarnos y cómo solucionarlo.

PESTEL

- El análisis PESTEL nos permitió identificar indicadores económicos del sector construcción que impactan y pueden influir en el desarrollo del proyecto y toma de acciones, es así como fue muy importante el estudio del mercado para poder tomar medidas de contingencias si fuera necesario para los factores externos que puedan afectar a la empresa y a su vez al Proyecto.
- La pandemia del COVID 19 y las restricciones sanitarias impuestas por el gobierno desde el 16/03/2020 significaron un reto muy importante para nuestro equipo de trabajo ya que tuvimos que adaptarnos ágilmente a la nueva normalidad con el apoyo de las herramientas tecnológicas y mejorando la organización de nuestras tareas, pero sobre todo con el compromiso de cada uno de nosotros.

PMBOK

- Actualmente el país tiene un plan para construir, implementar y potenciar a nivel de infraestructura colegios a nivel nacional, así mismo estos proyectos tienen una nominación de proyectos especiales, debido al nivel de complejidad y por la cantidad de profesionales que están involucrados, es por ello que es importante tomar

metodologías como el PMBOK que nos ayudará a alinear de mejor manera el proyecto debido al alto grado de complejidad.

Gestión del Equipo

- Ser un equipo multidisciplinario, nos permitió tener opiniones y perspectivas desde distintos ángulos, con lo cual pudimos abordar las distintas problemáticas que se nos presentaron durante el desarrollo de la maestría.

CAPÍTULO X: RECOMENDACIONES

Stakeholders

- Se recomienda que en estos proyectos de construcción se priorice la gestión de los interesados debido a que la zona de influencia donde se ubicará físicamente el centro de estudios hay bastante cercanía a los ciudadanos y si no se definen claramente los acuerdos podríamos tener problemas o retrasos en la ejecución del proyecto. Así mismo deberíamos de mantener involucrados a los demás interesados ya que al conocer sus requerimientos pueden aportar ideas importantes para el desarrollo del proyecto.

Gestión del Equipo

- Se recomienda realizar debates dentro del equipo de trabajo para identificar las habilidades individuales de cada integrante, así como detectar sus deficiencias y poder aplicar metodologías como la de “Belbin” u otras herramientas, que nos permitirá lograr una cooperación organizada y equitativa.

Alcance

- No debemos de olvidar que el éxito del proyecto no debe de estar alineado solo al cumplimiento de la triple restricción, como son: tiempo, costo y alcance. Sino también al cumplimiento de los objetivos y al nivel de satisfacción del cliente respecto a los resultados del proyecto liderado.

Guía PMBOK y guión ESAN/LaSalle

- Se recomienda usar de base el guión de la ESAN, pero también nutrirlo de la experiencia del asesor y los profesionales que están trabajando en este trabajo de investigación.
- Se recomienda usar de referencia la Guía del PMBOK para alinear y usar las buenas prácticas sobre la planificación del proyecto y así minimizar los riesgos.

Análisis FODA

- A partir del análisis del FODA de la empresa podemos conocer la situación real de la empresa, de esta manera podemos enfocarnos en nuestros puntos fuertes, reforzar o

mejorar en nuestras debilidades como organización de cara al proyecto. También nos da una visión más clara de nuestras oportunidades de incursión en este tipo de proyectos de construcción en el sector educación. Nos da alertas sobre las posibles amenazas a las cuales nos enfrentamos y poder tomar medidas adecuadas de prevención ante la coyuntura actual.

BIBLIOGRAFÍA

1. Ley N° 28044, Ley General de Educación
2. Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento (2010). Norma técnica: Metrados para obras de edificación y habilitaciones urbanas. Aprobado por Resolución Ministerial N° 073-2010/VIVIENDA/VMCS-DNC
3. Portal web del Ministerio de Economía y Finanzas – Banco de Proyectos
4. Portal web del Ministerio de Economía y Finanzas – Sistema Integrado de Administración Financiera
5. Project Management Institute, Inc (2017). Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos (Guía de PMBOK). 6ta ed. Estados Unidos de América
6. Reglamento Nacional de Edificaciones, aprobado mediante Decreto Supremo N° 011-2006-Vivienda
7. Smith, P., Marrit, (2002). G. EN Proactive risk management
8. Portal web: <http://www.5fuerzasdeporter.com/>
9. Decreto Supremo N° 11-2006 del Ministerio de Vivienda, que aprueba la Normas Técnicas del Reglamento Nacional de Edificaciones
10. Ministerio de Economía y Finanzas (2011). Directiva General del Sistema Nacional de Inversión Pública. Aprobada por Resolución Directoral N° 003-2011-EF/68.01. Lima
11. Ministerio de Economía y Finanzas (2011). Directiva General del Sistema Nacional de Inversión Pública. Aprobada por Resolución Directoral N° 003-2011-EF/68.01. Lima

GLOSARIO DE TÉRMINOS

1. **PEIP EB:** Proyecto Especial de Inversión Pública Escuelas Bicentenario.
2. **BIM:** Es una metodología de trabajo colaborativa para la creación y gestión de un proyecto de construcción. Su objetivo es centralizar toda la información del proyecto en un modelo de información digital creado por todos sus agentes.
3. **LOD 350:** Es el nivel de detalle (LOD) hace referencia a la información gráfica del proyecto. Para definir los niveles de detalle nos basamos en la información de la Guía Nacional BIM.
4. **RNE:** Es el Reglamento Nacional de Edificaciones.
5. **SSOMA:** Seguridad y Salud Ocupacional y Medio Ambiente previene y controla los riesgos. Se quiere reducir los costos que se asocian a los accidentes laborales y los impactos ambientales. Además, se deben evitar los problemas judiciales que generan estos motivos.
6. **SGAS:** Es un conjunto de normas y procedimientos relacionados que contribuyen a la gestión de la prevención del soborno a través del establecimiento de documentos normativos (políticas, directivas, procedimientos), controles financieros y no financieros, y las disposiciones contempladas en los lineamientos de la política de la empresa.
7. **SIG:** Sistema integrado de gestión.
8. **NPT:** Norma Técnica Peruana, son documentos que establecen las especificaciones o requisitos de Calidad para la estandarización de los productos, procesos y servicios.
9. **SLUMP:** Es la capacidad del concreto para adaptarse con facilidad al encofrado que lo va a contener con un mínimo de vacíos.
10. **ASTM:** Son un conjunto de principios elaborados por consenso para dar lineamientos de calidad y competitividad aplicada a la investigación y creación de productos de diversa índole.
11. **RAL:** Es un código que define un color mediante un conjunto de dígitos.

ANEXOS

Anexo N° 1. Cronograma Detallado y Diagrama de Gantt del Proyecto

ID	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin
1	COLEGIO NUESTRA SEÑORA DE LA VISITACIÓN	656 días	lun 20/06/22	vie 5/04/24
1.1	Inicio de proyecto	0 días	lun 20/06/22	lun 20/06/22
1.2	GESTIÓN DEL PROYECTO	656 días	lun 20/06/22	vie 5/04/24
1.2.1	Inicio	2 días	lun 20/06/22	mar 21/06/22
1.2.1.1	Identificación de stakeholders	2 días	lun 20/06/22	mar 21/06/22
1.2.1.2	Acta de constitución	2 días	lun 20/06/22	mar 21/06/22
1.2.1.3	Kick off	0 días	lun 20/06/22	lun 20/06/22
1.2.2	Planificación	22 días	mié 22/06/22	mié 13/07/22
1.2.2.1	Planes de gestión subsidiarios	15 días	mié 22/06/22	mié 6/07/22
1.2.2.2	Líneas base	10 días	sáb 2/07/22	lun 11/07/22
1.2.2.3	Componentes adicionales	2 días	mar 12/07/22	mié 13/07/22
1.2.3	Ejecución	617 días	mié 22/06/22	mié 28/02/24
1.2.3.1	Integración	445 días	dom 11/12/22	mié 28/02/24
1.2.3.1.1	Lecciones aprendidas	445 días	dom 11/12/22	mié 28/02/24
1.2.3.1.1.1	Informe - Diseño	2 días	dom 11/12/22	lun 12/12/22
1.2.3.1.1.2	Informe - Procura	2 días	dom 18/02/24	lun 19/02/24
1.2.3.1.1.3	Informe - Movimiento de tierras y demolición	2 días	dom 26/03/23	lun 27/03/23
1.2.3.1.1.4	Informe - Obras de construcción	2 días	mar 27/02/24	mié 28/02/24
1.2.3.2	Calidad	146 días	vie 14/04/23	mié 6/09/23
1.2.3.2.1	Aseguramiento de la calidad	146 días	vie 14/04/23	mié 6/09/23
1.2.3.2.1.1	Precinto y proceso de transporte de concreto en zapata	1 día	vie 14/04/23	vie 14/04/23
1.2.3.2.1.2	Proceso de vaciada de concreto en zapata	1 día	dom 14/05/23	dom 14/05/23
1.2.3.2.1.3	Proceso de vibrado de concreto en zapata	1 día	dom 14/05/23	dom 14/05/23
1.2.3.2.1.4	Proceso de liberación post vaciado de concreto en zapata	1 día	mar 6/06/23	mar 6/06/23
1.2.3.2.1.5	Proceso de prueba de tinta penetrante en carpintería metálica	1 día	mié 6/09/23	mié 6/09/23
1.2.3.2.1.6	Proceso de liberación hidráulica de presión	1 día	lun 21/08/23	lun 21/08/23
1.2.3.2.1.7	Proceso de prueba hidráulica de presión	2 días	dom 20/08/23	lun 21/08/23
1.2.3.3	Recursos humanos	18 días	mié 22/06/22	sáb 9/07/22
1.2.3.3.1	Adquirir recursos	15 días	mié 22/06/22	mié 6/07/22
1.2.3.3.1.1	Contratación de profesionales técnicos	15 días	mié 22/06/22	mié 6/07/22
1.2.3.3.1.1.1	Elaborar Términos de referencia	3 días	mié 22/06/22	vie 24/06/22
1.2.3.3.1.1.2	Publicar convocatoria	7 días	sáb 25/06/22	vie 1/07/22
1.2.3.3.1.1.3	Evaluar postulantes	3 días	sáb 2/07/22	lun 4/07/22
1.2.3.3.1.1.4	Firma de contrato	2 días	mar 5/07/22	mié 6/07/22
1.2.3.3.1.2	Rotación de especialistas técnicos	3 días	mié 22/06/22	vie 24/06/22
1.2.3.3.1.2.1	Solicitar rotación	2 días	mié 22/06/22	jue 23/06/22
1.2.3.3.1.2.2	Emitir Memorándum de formalización	1 día	vie 24/06/22	vie 24/06/22

ID	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin
1.2.3.3.2	Desarrollar el equipo	15 días	sáb 25/06/22	sáb 9/07/22
1.2.3.3.2.1	Capacitación en SST para profesionales técnicos	3 días	jue 7/07/22	sáb 9/07/22
1.2.3.3.2.1.1	Solicitar capacitación	1 día	jue 7/07/22	jue 7/07/22
1.2.3.3.2.1.2	Realizar capacitación	2 días	vie 8/07/22	sáb 9/07/22
1.2.3.3.2.2	Capacitación en SST para obreros	4 días	sáb 25/06/22	mar 28/06/22
1.2.3.3.2.2.1	Solicitar capacitación	1 día	sáb 25/06/22	sáb 25/06/22
1.2.3.3.2.2.2	Realizar capacitación	3 días	dom 26/06/22	mar 28/06/22
1.2.3.4	Comunicaciones	447 días	mar 6/12/22	dom 25/02/24
1.2.3.4.1	Comunicaciones internas	444 días	mar 6/12/22	jue 22/02/24
1.2.3.4.1.1	Presentación de avance de avance de diseño	1 día	mar 6/12/22	mar 6/12/22
1.2.3.4.1.2	Presentación de avance de construcción	1 día	dom 28/01/24	dom 28/01/24
1.2.3.4.1.3	Presentación de avance de entrega de obra	1 día	jue 22/02/24	jue 22/02/24
1.2.3.4.2	Comunicaciones externas	444 días	vie 9/12/22	dom 25/02/24
1.2.3.4.2.1	Comunicación al cliente - Diseño	1 día	vie 9/12/22	vie 9/12/22
1.2.3.4.2.2	Comunicación al cliente - Construcción	1 día	jue 22/02/24	jue 22/02/24
1.2.3.4.2.3	Comunicación al cliente - Entrega de obra	1 día	dom 25/02/24	dom 25/02/24
1.2.4	Seguimiento y Control	594 días	vie 15/07/22	mié 28/02/24
1.2.4.1	Integración	575 días	mié 3/08/22	mié 28/02/24
1.2.4.1.1	Monitorear y controlar el trabajo del proyecto	575 días	mié 3/08/22	mié 28/02/24
1.2.4.1.1.1	Reunión de monitoreo y control	575 días	mié 3/08/22	mié 28/02/24
1.2.4.1.1.1.1	Reunión de monitoreo y control 1	1 día	mié 3/08/22	mié 3/08/22
1.2.4.1.1.1.2	Reunión de monitoreo y control 2	1 día	mié 10/08/22	mié 10/08/22
1.2.4.1.1.1.3	Reunión de monitoreo y control 3	1 día	mié 17/08/22	mié 17/08/22
1.2.4.1.1.1.4	Reunión de monitoreo y control 4	1 día	mié 24/08/22	mié 24/08/22
1.2.4.1.1.1.5	Reunión de monitoreo y control 5	1 día	mié 31/08/22	mié 31/08/22
1.2.4.1.1.1.6	Reunión de monitoreo y control 6	1 día	mié 7/09/22	mié 7/09/22
1.2.4.1.1.1.7	Reunión de monitoreo y control 7	1 día	mié 14/09/22	mié 14/09/22
1.2.4.1.1.1.8	Reunión de monitoreo y control 8	1 día	mié 21/09/22	mié 21/09/22
1.2.4.1.1.1.9	Reunión de monitoreo y control 9	1 día	mié 28/09/22	mié 28/09/22
1.2.4.1.1.1.10	Reunión de monitoreo y control 10	1 día	mié 5/10/22	mié 5/10/22
1.2.4.1.1.1.11	Reunión de monitoreo y control 11	1 día	mié 12/10/22	mié 12/10/22
1.2.4.1.1.1.12	Reunión de monitoreo y control 12	1 día	mié 19/10/22	mié 19/10/22
1.2.4.1.1.1.13	Reunión de monitoreo y control 13	1 día	mié 26/10/22	mié 26/10/22
1.2.4.1.1.1.14	Reunión de monitoreo y control 14	1 día	mié 2/11/22	mié 2/11/22
1.2.4.1.1.1.15	Reunión de monitoreo y control 15	1 día	mié 9/11/22	mié 9/11/22
1.2.4.1.1.1.16	Reunión de monitoreo y control 16	1 día	mié 16/11/22	mié 16/11/22
1.2.4.1.1.1.17	Reunión de monitoreo y control 17	1 día	mié 23/11/22	mié 23/11/22
1.2.4.1.1.1.18	Reunión de monitoreo y control 18	1 día	mié 30/11/22	mié 30/11/22
1.2.4.1.1.1.19	Reunión de monitoreo y control 19	1 día	mié 7/12/22	mié 7/12/22

ID	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin
1.2.4.1.1.1.20	Reunión de monitoreo y control 20	1 día	mié 14/12/22	mié 14/12/22
1.2.4.1.1.1.21	Reunión de monitoreo y control 21	1 día	mié 21/12/22	mié 21/12/22
1.2.4.1.1.1.22	Reunión de monitoreo y control 22	1 día	mié 28/12/22	mié 28/12/22
1.2.4.1.1.1.23	Reunión de monitoreo y control 23	1 día	mié 4/01/23	mié 4/01/23
1.2.4.1.1.1.24	Reunión de monitoreo y control 24	1 día	mié 11/01/23	mié 11/01/23
1.2.4.1.1.1.25	Reunión de monitoreo y control 25	1 día	mié 18/01/23	mié 18/01/23
1.2.4.1.1.1.26	Reunión de monitoreo y control 26	1 día	mié 25/01/23	mié 25/01/23
1.2.4.1.1.1.27	Reunión de monitoreo y control 27	1 día	mié 1/02/23	mié 1/02/23
1.2.4.1.1.1.28	Reunión de monitoreo y control 28	1 día	mié 8/02/23	mié 8/02/23
1.2.4.1.1.1.29	Reunión de monitoreo y control 29	1 día	mié 15/02/23	mié 15/02/23
1.2.4.1.1.1.30	Reunión de monitoreo y control 30	1 día	mié 22/02/23	mié 22/02/23
1.2.4.1.1.1.31	Reunión de monitoreo y control 31	1 día	mié 1/03/23	mié 1/03/23
1.2.4.1.1.1.32	Reunión de monitoreo y control 32	1 día	mié 8/03/23	mié 8/03/23
1.2.4.1.1.1.33	Reunión de monitoreo y control 33	1 día	mié 15/03/23	mié 15/03/23
1.2.4.1.1.1.34	Reunión de monitoreo y control 34	1 día	mié 22/03/23	mié 22/03/23
1.2.4.1.1.1.35	Reunión de monitoreo y control 35	1 día	mié 29/03/23	mié 29/03/23
1.2.4.1.1.1.36	Reunión de monitoreo y control 36	1 día	mié 5/04/23	mié 5/04/23
1.2.4.1.1.1.37	Reunión de monitoreo y control 37	1 día	mié 12/04/23	mié 12/04/23
1.2.4.1.1.1.38	Reunión de monitoreo y control 38	1 día	mié 19/04/23	mié 19/04/23
1.2.4.1.1.1.39	Reunión de monitoreo y control 39	1 día	mié 26/04/23	mié 26/04/23
1.2.4.1.1.1.40	Reunión de monitoreo y control 40	1 día	mié 3/05/23	mié 3/05/23
1.2.4.1.1.1.41	Reunión de monitoreo y control 41	1 día	mié 10/05/23	mié 10/05/23
1.2.4.1.1.1.42	Reunión de monitoreo y control 42	1 día	mié 17/05/23	mié 17/05/23
1.2.4.1.1.1.43	Reunión de monitoreo y control 43	1 día	mié 24/05/23	mié 24/05/23
1.2.4.1.1.1.44	Reunión de monitoreo y control 44	1 día	mié 31/05/23	mié 31/05/23
1.2.4.1.1.1.45	Reunión de monitoreo y control 45	1 día	mié 7/06/23	mié 7/06/23
1.2.4.1.1.1.46	Reunión de monitoreo y control 46	1 día	mié 14/06/23	mié 14/06/23
1.2.4.1.1.1.47	Reunión de monitoreo y control 47	1 día	mié 21/06/23	mié 21/06/23
1.2.4.1.1.1.48	Reunión de monitoreo y control 48	1 día	mié 28/06/23	mié 28/06/23
1.2.4.1.1.1.49	Reunión de monitoreo y control 49	1 día	mié 5/07/23	mié 5/07/23
1.2.4.1.1.1.50	Reunión de monitoreo y control 50	1 día	mié 12/07/23	mié 12/07/23
1.2.4.1.1.1.51	Reunión de monitoreo y control 51	1 día	mié 19/07/23	mié 19/07/23
1.2.4.1.1.1.52	Reunión de monitoreo y control 52	1 día	mié 26/07/23	mié 26/07/23
1.2.4.1.1.1.53	Reunión de monitoreo y control 53	1 día	mié 2/08/23	mié 2/08/23
1.2.4.1.1.1.54	Reunión de monitoreo y control 54	1 día	mié 9/08/23	mié 9/08/23
1.2.4.1.1.1.55	Reunión de monitoreo y control 55	1 día	mié 16/08/23	mié 16/08/23
1.2.4.1.1.1.56	Reunión de monitoreo y control 56	1 día	mié 23/08/23	mié 23/08/23
1.2.4.1.1.1.57	Reunión de monitoreo y control 57	1 día	mié 30/08/23	mié 30/08/23
1.2.4.1.1.1.58	Reunión de monitoreo y control 58	1 día	mié 6/09/23	mié 6/09/23

ID	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin
1.2.4.1.1.1.59	Reunión de monitoreo y control 59	1 día	mié 13/09/23	mié 13/09/23
1.2.4.1.1.1.60	Reunión de monitoreo y control 60	1 día	mié 20/09/23	mié 20/09/23
1.2.4.1.1.1.61	Reunión de monitoreo y control 61	1 día	mié 27/09/23	mié 27/09/23
1.2.4.1.1.1.62	Reunión de monitoreo y control 62	1 día	mié 4/10/23	mié 4/10/23
1.2.4.1.1.1.63	Reunión de monitoreo y control 63	1 día	mié 11/10/23	mié 11/10/23
1.2.4.1.1.1.64	Reunión de monitoreo y control 64	1 día	mié 18/10/23	mié 18/10/23
1.2.4.1.1.1.65	Reunión de monitoreo y control 65	1 día	mié 25/10/23	mié 25/10/23
1.2.4.1.1.1.66	Reunión de monitoreo y control 66	1 día	mié 1/11/23	mié 1/11/23
1.2.4.1.1.1.67	Reunión de monitoreo y control 67	1 día	mié 8/11/23	mié 8/11/23
1.2.4.1.1.1.68	Reunión de monitoreo y control 68	1 día	mié 15/11/23	mié 15/11/23
1.2.4.1.1.1.69	Reunión de monitoreo y control 69	1 día	mié 22/11/23	mié 22/11/23
1.2.4.1.1.1.70	Reunión de monitoreo y control 70	1 día	mié 29/11/23	mié 29/11/23
1.2.4.1.1.1.71	Reunión de monitoreo y control 71	1 día	mié 6/12/23	mié 6/12/23
1.2.4.1.1.1.72	Reunión de monitoreo y control 72	1 día	mié 13/12/23	mié 13/12/23
1.2.4.1.1.1.73	Reunión de monitoreo y control 73	1 día	mié 20/12/23	mié 20/12/23
1.2.4.1.1.1.74	Reunión de monitoreo y control 74	1 día	mié 27/12/23	mié 27/12/23
1.2.4.1.1.1.75	Reunión de monitoreo y control 75	1 día	mié 3/01/24	mié 3/01/24
1.2.4.1.1.1.76	Reunión de monitoreo y control 76	1 día	mié 10/01/24	mié 10/01/24
1.2.4.1.1.1.77	Reunión de monitoreo y control 77	1 día	mié 17/01/24	mié 17/01/24
1.2.4.1.1.1.78	Reunión de monitoreo y control 78	1 día	mié 24/01/24	mié 24/01/24
1.2.4.1.1.1.79	Reunión de monitoreo y control 79	1 día	mié 31/01/24	mié 31/01/24
1.2.4.1.1.1.80	Reunión de monitoreo y control 80	1 día	mié 7/02/24	mié 7/02/24
1.2.4.1.1.1.81	Reunión de monitoreo y control 81	1 día	mié 14/02/24	mié 14/02/24
1.2.4.1.1.1.82	Reunión de monitoreo y control 82	1 día	mié 21/02/24	mié 21/02/24
1.2.4.1.1.1.83	Reunión de monitoreo y control 83	1 día	mié 28/02/24	mié 28/02/24
1.2.4.2	Medición del valor ganado	397 días	mié 25/01/23	dom 25/02/24
1.2.4.2.1	Reporte de valor ganado	397 días	mié 25/01/23	dom 25/02/24
1.2.4.2.1.1	Reporte de valor ganado 1	1 día	mié 25/01/23	mié 25/01/23
1.2.4.2.1.2	Reporte de valor ganado 2	1 día	sáb 25/02/23	sáb 25/02/23
1.2.4.2.1.3	Reporte de valor ganado 3	1 día	sáb 25/03/23	sáb 25/03/23
1.2.4.2.1.4	Reporte de valor ganado 4	1 día	mar 25/04/23	mar 25/04/23
1.2.4.2.1.5	Reporte de valor ganado 5	1 día	jue 25/05/23	jue 25/05/23
1.2.4.2.1.6	Reporte de valor ganado 6	1 día	dom 25/06/23	dom 25/06/23
1.2.4.2.1.7	Reporte de valor ganado 7	1 día	mar 25/07/23	mar 25/07/23
1.2.4.2.1.8	Reporte de valor ganado 8	1 día	vie 25/08/23	vie 25/08/23
1.2.4.2.1.9	Reporte de valor ganado 9	1 día	lun 25/09/23	lun 25/09/23
1.2.4.2.1.10	Reporte de valor ganado 10	1 día	mié 25/10/23	mié 25/10/23
1.2.4.2.1.11	Reporte de valor ganado 11	1 día	sáb 25/11/23	sáb 25/11/23
1.2.4.2.1.12	Reporte de valor ganado 12	1 día	lun 25/12/23	lun 25/12/23

ID	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin
1.2.4.2.1.13	Reporte de valor ganado 13	1 día	jue 25/01/24	jue 25/01/24
1.2.4.2.1.14	Reporte de valor ganado 14	1 día	dom 25/02/24	dom 25/02/24
1.2.4.3	Calidad	161 días	jue 27/04/23	mié 4/10/23
1.2.4.3.1	Control de materiales	139 días	jue 27/04/23	mar 12/09/23
1.2.4.3.1.1	Trabajabilidad de concreto en zapata	1 día	sáb 27/05/23	sáb 27/05/23
1.2.4.3.1.2	Temperatura de concreto en zapata	1 día	sáb 27/05/23	sáb 27/05/23
1.2.4.3.1.3	Certificados de concreto en zapata	1 día	dom 28/05/23	dom 28/05/23
1.2.4.3.1.4	Carpintería metálica	1 día	mar 12/09/23	mar 12/09/23
1.2.4.3.1.5	Montante de agua fría	1 día	jue 27/04/23	jue 27/04/23
1.2.4.3.2	Control de producto terminado	121 días	mar 6/06/23	mié 4/10/23
1.2.4.3.2.1	Resistencia de concreto en zapata	5 días	mar 6/06/23	sáb 10/06/23
1.2.4.3.2.2	Producto terminado de concreto en zapata	2 días	mar 6/06/23	mié 7/06/23
1.2.4.3.2.3	Espesor y pintura de carpintería metálica	3 días	lun 2/10/23	mié 4/10/23
1.2.4.3.2.4	Revisión de uniones de montante en agua	3 días	jue 24/08/23	sáb 26/08/23
1.2.4.4	Riesgos	550 días	vie 15/07/22	lun 15/01/24
1.2.4.4.1	Reunión de monitoreo de riesgos	550 días	vie 15/07/22	lun 15/01/24
1.2.4.4.1.1	Reunión de monitoreo de riesgos 1	1 día	vie 15/07/22	vie 15/07/22
1.2.4.4.1.2	Reunión de monitoreo de riesgos 2	1 día	lun 15/08/22	lun 15/08/22
1.2.4.4.1.3	Reunión de monitoreo de riesgos 3	1 día	jue 15/09/22	jue 15/09/22
1.2.4.4.1.4	Reunión de monitoreo de riesgos 4	1 día	sáb 15/10/22	sáb 15/10/22
1.2.4.4.1.5	Reunión de monitoreo de riesgos 5	1 día	mar 15/11/22	mar 15/11/22
1.2.4.4.1.6	Reunión de monitoreo de riesgos 6	1 día	jue 15/12/22	jue 15/12/22
1.2.4.4.1.7	Reunión de monitoreo de riesgos 7	1 día	dom 15/01/23	dom 15/01/23
1.2.4.4.1.8	Reunión de monitoreo de riesgos 8	1 día	mié 15/02/23	mié 15/02/23
1.2.4.4.1.9	Reunión de monitoreo de riesgos 9	1 día	mié 15/03/23	mié 15/03/23
1.2.4.4.1.10	Reunión de monitoreo de riesgos 10	1 día	sáb 15/04/23	sáb 15/04/23
1.2.4.4.1.11	Reunión de monitoreo de riesgos 11	1 día	lun 15/05/23	lun 15/05/23
1.2.4.4.1.12	Reunión de monitoreo de riesgos 12	1 día	jue 15/06/23	jue 15/06/23
1.2.4.4.1.13	Reunión de monitoreo de riesgos 13	1 día	sáb 15/07/23	sáb 15/07/23
1.2.4.4.1.14	Reunión de monitoreo de riesgos 14	1 día	mar 15/08/23	mar 15/08/23
1.2.4.4.1.15	Reunión de monitoreo de riesgos 15	1 día	vie 15/09/23	vie 15/09/23
1.2.4.4.1.16	Reunión de monitoreo de riesgos 16	1 día	dom 15/10/23	dom 15/10/23
1.2.4.4.1.17	Reunión de monitoreo de riesgos 17	1 día	mié 15/11/23	mié 15/11/23
1.2.4.4.1.18	Reunión de monitoreo de riesgos 18	1 día	vie 15/12/23	vie 15/12/23
1.2.4.4.1.19	Reunión de monitoreo de riesgos 19	1 día	lun 15/01/24	lun 15/01/24
1.2.5	Cierre	482 días	dom 11/12/22	vie 5/04/24
1.2.5.1	Informe de cierre de proyecto	470 días	dom 11/12/22	dom 24/03/24
1.2.5.1.1	Informe - Diseño	2 días	dom 11/12/22	lun 12/12/22
1.2.5.1.2	Informe - Procura	2 días	dom 18/02/24	lun 19/02/24

ID	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin
1.2.5.1.3	Informe - Obras de construcción	2 días	mar 27/02/24	mié 28/02/24
1.2.5.1.4	Informe final	2 días	sáb 23/03/24	dom 24/03/24
1.2.5.2	Informe final de lecciones aprendidas	2 días	jue 29/02/24	vie 1/03/24
1.2.5.3	Cancelar permisos de trabajo	3 días	mar 27/02/24	jue 29/02/24
1.2.5.3.1	Permiso de traslado de materiales	3 días	mar 27/02/24	jue 29/02/24
1.2.5.3.2	Permiso de construcción	3 días	mar 27/02/24	jue 29/02/24
1.2.5.4	Cierre contable	7 días	lun 25/03/24	dom 31/03/24
1.2.5.5	Transferencia de documentación	3 días	lun 1/04/24	mié 3/04/24
1.2.5.6	Acta de entrega a cliente	2 días	lun 25/03/24	mar 26/03/24
1.2.5.7	Desvinculación del personal	5 días	lun 1/04/24	vie 5/04/24
1.3	DISEÑO	138 días	mar 26/07/22	sáb 10/12/22
1.3.1	Anteproyecto Arquitectónico	38 días	mar 26/07/22	jue 1/09/22
1.3.1.1	Elaboración de planos conceptuales	10 días	mar 26/07/22	jue 4/08/22
1.3.1.2	Revisión de planos conceptuales	10 días	vie 5/08/22	dom 14/08/22
1.3.1.3	Elaboración de maqueta	11 días	lun 15/08/22	jue 25/08/22
1.3.1.4	Elaboración de vistas 3D	12 días	vie 5/08/22	mar 16/08/22
1.3.1.5	Revisión y aprobación de anteproyecto arquitectónico	7 días	vie 26/08/22	jue 1/09/22
1.3.2	Proyecto Arquitectónico	29 días	vie 2/09/22	vie 30/09/22
1.3.2.1	Elaboración de Memoria descriptiva	8 días	vie 2/09/22	vie 9/09/22
1.3.2.2	Elaboración de Planilla de metrados	10 días	lun 5/09/22	mié 14/09/22
1.3.2.3	Elaboración de Planos de ubicación	9 días	lun 5/09/22	mar 13/09/22
1.3.2.4	Elaboración de Planos de arquitectura	15 días	mié 14/09/22	mié 28/09/22
1.3.2.5	Elaboración de Planos de seguridad	10 días	mié 14/09/22	vie 23/09/22
1.3.2.6	Revisión y aceptación de proyecto arquitectónico	7 días	sáb 24/09/22	vie 30/09/22
1.3.3	Proyecto Estructural	35 días	sáb 1/10/22	vie 4/11/22
1.3.3.1	Elaboración de Memoria descriptiva	6 días	sáb 1/10/22	jue 6/10/22
1.3.3.2	Elaboración de Memoria de cálculo	6 días	sáb 1/10/22	jue 6/10/22
1.3.3.3	Elaboración de especificaciones técnicas	10 días	vie 7/10/22	dom 16/10/22
1.3.3.4	Elaboración de planilla de metrados	5 días	lun 17/10/22	vie 21/10/22
1.3.3.5	Elaboración de planos de planta cortes y elevaciones de estructuras	7 días	sáb 22/10/22	vie 28/10/22
1.3.3.6	Elaboración de planos estructurales	7 días	sáb 22/10/22	vie 28/10/22
1.3.3.7	Elaboración de planos de detalle	7 días	sáb 22/10/22	vie 28/10/22
1.3.3.8	Revisión y aceptación de proyecto estructural	7 días	sáb 29/10/22	vie 4/11/22
1.3.4	Proyecto de Instalaciones Sanitarias	35 días	sáb 5/11/22	vie 9/12/22
1.3.4.1	Elaboración de Memoria descriptiva	6 días	sáb 5/11/22	jue 10/11/22
1.3.4.2	Elaboración de Memoria de cálculo	6 días	sáb 5/11/22	jue 10/11/22
1.3.4.3	Elaboración de especificaciones técnicas	10 días	vie 11/11/22	dom 20/11/22
1.3.4.4	Elaboración de planilla de metrados	5 días	lun 21/11/22	vie 25/11/22
1.3.4.5	Elaboración de planos de agua	7 días	sáb 26/11/22	vie 2/12/22

ID	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin
1.3.4.6	Elaboración de planos de desagüe	7 días	sáb 26/11/22	vie 2/12/22
1.3.4.7	Revisión y aceptación de Instalaciones Sanitarias	7 días	sáb 3/12/22	vie 9/12/22
1.3.5	Proyecto de Instalaciones Eléctricas	35 días	sáb 5/11/22	vie 9/12/22
1.3.5.1	Elaboración de Memoria descriptiva	5 días	sáb 5/11/22	mié 9/11/22
1.3.5.2	Elaboración de Memoria de cálculo	6 días	sáb 5/11/22	jue 10/11/22
1.3.5.3	Elaboración de especificaciones técnicas	10 días	vie 11/11/22	dom 20/11/22
1.3.5.4	Elaboración de planilla de metrados	5 días	lun 21/11/22	vie 25/11/22
1.3.5.5	Elaboración de planos de instalaciones eléctricas	7 días	sáb 26/11/22	vie 2/12/22
1.3.5.6	Elaboración de planos de instalaciones contra incendios	7 días	sáb 26/11/22	vie 2/12/22
1.3.5.7	Revisión y aceptación de Instalaciones Eléctricas	7 días	sáb 3/12/22	vie 9/12/22
1.3.6	Proyecto de Instalaciones Mecánicas	33 días	sáb 5/11/22	mié 7/12/22
1.3.6.1	Elaboración de Memoria descriptiva	5 días	sáb 5/11/22	mié 9/11/22
1.3.6.2	Elaboración de Memoria de cálculo	6 días	sáb 5/11/22	jue 10/11/22
1.3.6.3	Elaboración de especificaciones técnicas	10 días	vie 11/11/22	dom 20/11/22
1.3.6.4	Elaboración de planilla de metrados	5 días	lun 21/11/22	vie 25/11/22
1.3.6.5	Elaboración de planos de instalaciones mecánicas	10 días	lun 21/11/22	mié 30/11/22
1.3.6.6	Revisión y aceptación de Instalaciones Mecánicas	7 días	jue 1/12/22	mié 7/12/22
1.3.7	Proyecto de Equipamiento y Mobiliario	36 días	sáb 5/11/22	sáb 10/12/22
1.3.7.1	Elaboración de Memoria descriptiva	5 días	sáb 5/11/22	mié 9/11/22
1.3.7.2	Elaboración de Memoria de cálculo	6 días	sáb 5/11/22	jue 10/11/22
1.3.7.3	Elaboración de especificaciones técnicas	10 días	vie 11/11/22	dom 20/11/22
1.3.7.4	Elaboración de planilla de metrados	5 días	lun 21/11/22	vie 25/11/22
1.3.7.5	Elaboración de planos de equipamiento y mobiliario deportivo	7 días	sáb 26/11/22	vie 2/12/22
1.3.7.6	Elaboración de planos de equipamiento y mobiliario pedagógico	7 días	sáb 26/11/22	vie 2/12/22
1.3.7.7	Elaboración de planos de equipamiento y mobiliario de talleres y laboratorios	7 días	sáb 26/11/22	vie 2/12/22
1.3.7.8	Revisión y aceptación de Equipamiento y Mobiliario	8 días	sáb 3/12/22	sáb 10/12/22
1.3.8	Aprobación de Diseño	0 días	sáb 10/12/22	sáb 10/12/22
1.4	PROCURA	584 días	jue 14/07/22	sáb 17/02/24
1.4.1	Paquetes de compra de Bienes	14 días	dom 11/12/22	sáb 24/12/22
1.4.1.1	Paquetes de compra de obras civiles	14 días	dom 11/12/22	sáb 24/12/22
1.4.1.1.1	Contratación de suministro de concreto	14 días	dom 11/12/22	sáb 24/12/22
1.4.1.1.2	Contratación de suministro de acero	14 días	dom 11/12/22	sáb 24/12/22
1.4.1.2	Paquetes de compra arquitectura	14 días	dom 11/12/22	sáb 24/12/22
1.4.1.2.1	Contratación de suministro de enchapes	14 días	dom 11/12/22	sáb 24/12/22
1.4.1.2.2	Contratación de suministro de aparatos sanitarios	14 días	dom 11/12/22	sáb 24/12/22
1.4.1.3	Paquetes de compra instalaciones	14 días	dom 11/12/22	sáb 24/12/22
1.4.1.3.1	Contratación de suministro de bombas	14 días	dom 11/12/22	sáb 24/12/22
1.4.1.3.2	Contratación de suministro de subestaciones	14 días	dom 11/12/22	sáb 24/12/22
1.4.2	Paquetes de compra de Servicios	584 días	jue 14/07/22	sáb 17/02/24

ID	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin
1.4.2.1	Contratación de servicio de diseño	12 días	jue 14/07/22	lun 25/07/22
1.4.2.2	Contrato de servicio de diseño suscrito	0 días	lun 25/07/22	lun 25/07/22
1.4.2.3	Paquetes de compra de construcción	28 días	dom 11/12/22	sáb 7/01/23
1.4.2.3.1	Contratación de servicio de demolición y movimiento de tierras	28 días	dom 11/12/22	sáb 7/01/23
1.4.2.3.2	Contratación de servicio de construcción de obras civiles	28 días	dom 11/12/22	sáb 7/01/23
1.4.2.3.3	Contrato de servicio de construcción de obras civiles suscrito	0 días	sáb 7/01/23	sáb 7/01/23
1.4.2.4	Paquetes de compra de arquitectura	28 días	dom 11/12/22	sáb 7/01/23
1.4.2.4.1	Contratación de servicio de acabados húmedos	28 días	dom 11/12/22	sáb 7/01/23
1.4.2.4.2	Contratación de servicio de acabados secos	28 días	dom 11/12/22	sáb 7/01/23
1.4.2.5	Paquetes de compra de instalaciones	28 días	dom 11/12/22	sáb 7/01/23
1.4.2.5.1	Contratación de servicio de instalaciones eléctricas	28 días	dom 11/12/22	sáb 7/01/23
1.4.2.5.2	Contratación de servicio de instalaciones sanitarias	28 días	dom 11/12/22	sáb 7/01/23
1.4.2.5.3	Contratación de servicio de mecánicas	28 días	dom 11/12/22	sáb 7/01/23
1.4.2.5.4	Contratación de servicio de telecomunicaciones	28 días	dom 11/12/22	sáb 7/01/23
1.4.2.6	Paquetes de compra de equipamiento y mobiliario	64 días	sáb 16/12/23	sáb 17/02/24
1.4.2.6.1	Contratación de suministro e instalación de equipamiento y mobiliario deportivo	21 días	sáb 23/12/23	vie 12/01/24
1.4.2.6.2	Contratación de suministro e instalación de equipamiento y mobiliario pedagógico	21 días	dom 28/01/24	sáb 17/02/24
1.4.2.6.3	Contratación de suministro e instalación de equipamiento y mobiliario de talleres y laboratorios	21 días	sáb 16/12/23	vie 5/01/24
1.4.2.6.4	Contrato de servicio de suministro e instalación de equipamiento suscrito	0 días	sáb 17/02/24	sáb 17/02/24
1.5	CONSTRUCCIÓN	415 días	dom 8/01/23	lun 26/02/24
1.5.1	OBRAS PROVISIONALES Y TRABAJOS PRELIMINARES	77 días	dom 8/01/23	sáb 25/03/23
1.5.1.1	Movilización inicial	30 días	dom 8/01/23	lun 6/02/23
1.5.1.2	Limpieza y desbroce de terreno	14 días	mar 31/01/23	lun 13/02/23
1.5.1.3	Montaje de obras provisionales	30 días	mar 7/02/23	mié 8/03/23
1.5.1.4	Factibilidades provisionales de obra	21 días	mar 7/02/23	lun 27/02/23
1.5.1.5	Demolición de estructuras	40 días	mar 14/02/23	sáb 25/03/23
1.5.1.6	Cerco Perimétrico	35 días	mar 14/02/23	lun 20/03/23
1.5.1.7	Fin de implementación de obras preliminares y trabajos preliminares	0 días	lun 20/03/23	lun 20/03/23
1.5.2	ESTRUCTURA	193 días	vie 31/03/23	lun 9/10/23
1.5.2.1	Módulo C. Talleres	97 días	vie 31/03/23	mié 5/07/23
1.5.2.1.1	Excavación de zapatas	14 días	vie 31/03/23	jue 13/04/23
1.5.2.1.2	Hormigón ciclópeo zona	10 días	vie 14/04/23	dom 23/04/23
1.5.2.1.3	Hormigón de zapatas y vigas cimentación	15 días	lun 24/04/23	lun 8/05/23
1.5.2.1.4	Relleno hasta cota zapatas	5 días	mar 9/05/23	sáb 13/05/23
1.5.2.1.5	Columnas y placas 1er Piso	8 días	dom 14/05/23	dom 21/05/23
1.5.2.1.6	Relleno hasta cota rasante	5 días	lun 22/05/23	vie 26/05/23
1.5.2.1.7	Hormigón de Losa Cota 0,00	10 días	sáb 27/05/23	lun 5/06/23
1.5.2.1.8	Losa techo 2o Piso ejes L-LL	15 días	mar 6/06/23	mar 20/06/23
1.5.2.1.9	Losa techo 2o piso ejes LL-N	15 días	mié 21/06/23	mié 5/07/23

ID	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin
1.5.2.2	Módulo D. Aulas/Laboratorio	156 días	vie 31/03/23	sáb 2/09/23
1.5.2.2.1	Excavación de zapatas	15 días	vie 31/03/23	vie 14/04/23
1.5.2.2.2	Hormigón ciclópeo zona	10 días	sáb 15/04/23	lun 24/04/23
1.5.2.2.3	Hormigón de zapatas y vigas cimentación	21 días	vie 21/04/23	jue 11/05/23
1.5.2.2.4	Relleno hasta cota zapatas	7 días	mié 10/05/23	mar 16/05/23
1.5.2.2.5	Columnas y placas 1er Piso	14 días	mar 16/05/23	lun 29/05/23
1.5.2.2.6	Relleno hasta cota rasante	7 días	lun 29/05/23	dom 4/06/23
1.5.2.2.7	Hormigón de Losa Cota 0,00	7 días	dom 4/06/23	sáb 10/06/23
1.5.2.2.8	Losa techo Primer Piso	21 días	vie 9/06/23	jue 29/06/23
1.5.2.2.9	Columnas y placas 2o Piso	21 días	lun 26/06/23	dom 16/07/23
1.5.2.2.10	Losa techo 2o Piso ejes M-K	25 días	sáb 15/07/23	mar 8/08/23
1.5.2.2.11	Losa techo 2o piso ejes LL-N	25 días	mié 9/08/23	sáb 2/09/23
1.5.2.3	Módulo E. Biblioteca	103 días	sáb 15/04/23	mié 26/07/23
1.5.2.3.1	Excavación de zapatas	10 días	sáb 15/04/23	lun 24/04/23
1.5.2.3.2	Hormigón ciclópeo zona	14 días	vie 21/04/23	jue 4/05/23
1.5.2.3.3	Hormigón de zapatas y vigas cimentación	21 días	lun 1/05/23	dom 21/05/23
1.5.2.3.4	Relleno hasta cota zapatas	7 días	sáb 20/05/23	vie 26/05/23
1.5.2.3.5	Columnas y placas 1er Piso	14 días	vie 26/05/23	jue 8/06/23
1.5.2.3.6	Relleno hasta cota rasante	14 días	jue 8/06/23	mié 21/06/23
1.5.2.3.7	Hormigón de Losa Cota 0,00	12 días	mié 21/06/23	dom 2/07/23
1.5.2.3.8	Losa techo 2o Piso ejes P-Ñ	14 días	sáb 1/07/23	vie 14/07/23
1.5.2.3.9	Losa techo 2o piso ejes P-Q	12 días	sáb 15/07/23	mié 26/07/23
1.5.2.4	Módulo G. Servicios Generales	62 días	sáb 15/04/23	jue 15/06/23
1.5.2.4.1	Estructura de concreto	62 días	sáb 15/04/23	jue 15/06/23
1.5.2.4.1.1	Excavación zona sótano	10 días	sáb 15/04/23	lun 24/04/23
1.5.2.4.1.2	Hormigón Zapatas zona Sótano	7 días	mar 25/04/23	lun 1/05/23
1.5.2.4.1.3	Hormigón Muros zona Sótano	8 días	mar 2/05/23	mar 9/05/23
1.5.2.4.1.4	Relleno trasdós muro sótano	5 días	mié 10/05/23	dom 14/05/23
1.5.2.4.1.5	Losa Techo sótano	7 días	lun 15/05/23	dom 21/05/23
1.5.2.4.1.6	Excavación zapatas	10 días	mar 25/04/23	jue 4/05/23
1.5.2.4.1.7	Concreto ciclópeo	12 días	jue 27/04/23	lun 8/05/23
1.5.2.4.1.8	Concreto de zapatas y vigas cimentación	13 días	jue 4/05/23	mar 16/05/23
1.5.2.4.1.9	Relleno hasta cota zapatas	6 días	lun 15/05/23	sáb 20/05/23
1.5.2.4.1.10	Columnas y placas 1er Piso	15 días	vie 19/05/23	vie 2/06/23
1.5.2.4.1.11	Relleno hasta cota rasante	2 días	mié 31/05/23	jue 1/06/23
1.5.2.4.1.12	Concreto de Losa Cota 0,00	5 días	mar 30/05/23	sáb 3/06/23
1.5.2.4.1.13	Losa techo Primer Piso eje AK-AJ	11 días	jue 1/06/23	dom 11/06/23
1.5.2.4.1.14	Losa techo Primer Piso eje AK-AÑ	11 días	lun 5/06/23	jue 15/06/23
1.5.2.5	Módulo H. Ingreso	51 días	mar 13/06/23	mié 2/08/23

ID	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin
1.5.2.5.1	Excavación de zapatas	7 días	mar 13/06/23	lun 19/06/23
1.5.2.5.2	Hormigón ciclópeo zona	7 días	mar 20/06/23	lun 26/06/23
1.5.2.5.3	Hormigón de zapatas y vigas cimentación	7 días	lun 26/06/23	dom 2/07/23
1.5.2.5.4	Relleno hasta cota zapatas	5 días	lun 3/07/23	vie 7/07/23
1.5.2.5.5	Columnas y placas 1er Piso	7 días	sáb 8/07/23	vie 14/07/23
1.5.2.5.6	Relleno hasta cota rasante	5 días	sáb 15/07/23	mié 19/07/23
1.5.2.5.7	Hormigón de Losa Cota 0,00	5 días	jue 20/07/23	lun 24/07/23
1.5.2.5.8	Losa techo Primer Piso	10 días	lun 24/07/23	mié 2/08/23
1.5.2.6	Módulo I. Subestación	42 días	mié 14/06/23	mar 25/07/23
1.5.2.6.1	Excavación de zapatas	7 días	mié 14/06/23	mar 20/06/23
1.5.2.6.2	Hormigón de zapatas y vigas cimentación	7 días	mié 21/06/23	mar 27/06/23
1.5.2.6.3	Relleno hasta cota zapatas	5 días	mié 28/06/23	dom 2/07/23
1.5.2.6.4	Columnas y placas 1er Piso	5 días	lun 3/07/23	vie 7/07/23
1.5.2.6.5	Relleno hasta cota rasante	5 días	sáb 8/07/23	mié 12/07/23
1.5.2.6.6	Hormigón de Losa Cota 0,00	7 días	jue 13/07/23	mié 19/07/23
1.5.2.6.7	Losa techo Primer Piso	7 días	mié 19/07/23	mar 25/07/23
1.5.2.7	Exteriores	76 días	mié 26/07/23	lun 9/10/23
1.5.2.7.1	Cerramiento de parcela	76 días	mié 26/07/23	lun 9/10/23
1.5.2.7.1.1	Cimentación de cerramiento	46 días	mié 26/07/23	sáb 9/09/23
1.5.2.7.1.2	Muro de cerramiento	45 días	sáb 26/08/23	lun 9/10/23
1.5.2.7.2	Losas	34 días	jue 3/08/23	mar 5/09/23
1.5.2.7.2.1	Losas patios y veredas	34 días	jue 3/08/23	mar 5/09/23
1.5.2.8	Fin de implementación de estructuras	0 días	lun 9/10/23	lun 9/10/23
1.5.3	ARQUITECTURA	196 días	lun 10/07/23	dom 21/01/24
1.5.3.1	Módulo C. Talleres	87 días	dom 16/07/23	mar 10/10/23
1.5.3.1.1	Tabiquería Planta 1a.	16 días	dom 16/07/23	lun 31/07/23
1.5.3.1.2	Rozas Planta 1a.	8 días	lun 24/07/23	lun 31/07/23
1.5.3.1.3	Tarrajeos, empastes y solaques Planta 1a	18 días	vie 28/07/23	lun 14/08/23
1.5.3.1.4	Revestimiento cerámico de cubierta	6 días	jue 3/08/23	mar 8/08/23
1.5.3.1.5	Revestimientos interiores Planta 1a.	5 días	mar 15/08/23	sáb 19/08/23
1.5.3.1.6	Solados Planta 1a	15 días	dom 20/08/23	dom 3/09/23
1.5.3.1.7	Carpintería de madera	8 días	lun 4/09/23	lun 11/09/23
1.5.3.1.8	Carpintería metálica	8 días	lun 4/09/23	lun 11/09/23
1.5.3.1.9	Vidrios	6 días	mar 12/09/23	dom 17/09/23
1.5.3.1.10	Pintura interior Planta 1a.	8 días	lun 18/09/23	lun 25/09/23
1.5.3.1.11	Pintura exterior	6 días	mar 26/09/23	dom 1/10/23
1.5.3.1.12	Instalación de sanitarios	1 día	mar 26/09/23	mar 26/09/23
1.5.3.1.13	Remates de pintura	9 días	mié 27/09/23	jue 5/10/23
1.5.3.1.14	Limpieza y remates varios	5 días	vie 6/10/23	mar 10/10/23

ID	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin
1.5.3.2	Módulo D. Aulas/Laboratorio	182 días	lun 10/07/23	dom 7/01/24
1.5.3.2.1	Tabiquería Planta 1a.	28 días	lun 10/07/23	dom 6/08/23
1.5.3.2.2	Tabiquería Planta 2a.	28 días	mar 1/08/23	lun 28/08/23
1.5.3.2.3	Rozas Planta 1a.	16 días	sáb 22/07/23	dom 6/08/23
1.5.3.2.4	Rozas Planta 2a.	16 días	dom 13/08/23	lun 28/08/23
1.5.3.2.5	Tarrajeos, empastes y solaques Planta 1a	22 días	mié 2/08/23	mié 23/08/23
1.5.3.2.6	Tarrajeos, empastes y solaques Planta 2a	21 días	jue 24/08/23	mié 13/09/23
1.5.3.2.7	Revestimiento cerámico de cubierta	10 días	sáb 23/09/23	lun 2/10/23
1.5.3.2.8	Revestimientos interiores Planta 1a.	7 días	lun 21/08/23	dom 27/08/23
1.5.3.2.9	Revestimientos interiores Planta 2a.	7 días	lun 11/09/23	dom 17/09/23
1.5.3.2.10	Solados Planta 1a	24 días	lun 28/08/23	mié 20/09/23
1.5.3.2.11	Solados Planta 2a	24 días	lun 18/09/23	mié 11/10/23
1.5.3.2.12	Carpintería de madera	18 días	jue 12/10/23	dom 29/10/23
1.5.3.2.13	Carpintería metálica	15 días	jue 12/10/23	jue 26/10/23
1.5.3.2.14	Vidrios	22 días	vie 27/10/23	vie 17/11/23
1.5.3.2.15	Pintura interior Planta 1a.	12 días	sáb 18/11/23	mié 29/11/23
1.5.3.2.16	Pintura interior Planta 2a.	12 días	jue 30/11/23	lun 11/12/23
1.5.3.2.17	Pintura exterior	20 días	sáb 25/11/23	jue 14/12/23
1.5.3.2.18	Colocación de aparatos sanitarios y elementos de aseos	4 días	mar 12/12/23	vie 15/12/23
1.5.3.2.19	Remates de pintura	16 días	sáb 16/12/23	dom 31/12/23
1.5.3.2.20	Limpieza y remates varios	7 días	lun 1/01/24	dom 7/01/24
1.5.3.3	Módulo E. Biblioteca	138 días	jue 17/08/23	lun 1/01/24
1.5.3.3.1	Tabiquería Planta 1a.	28 días	jue 17/08/23	mié 13/09/23
1.5.3.3.2	Rozas Planta 1a.	16 días	mar 29/08/23	mié 13/09/23
1.5.3.3.3	Tarrajeos, empastes y solaques Planta 1a	22 días	sáb 9/09/23	sáb 30/09/23
1.5.3.3.4	Revestimiento cerámico de cubierta	10 días	dom 1/10/23	mar 10/10/23
1.5.3.3.5	Revestimientos interiores Planta 1a.	7 días	dom 1/10/23	sáb 7/10/23
1.5.3.3.6	Solados Planta 1a	24 días	dom 8/10/23	mar 31/10/23
1.5.3.3.7	Carpintería de madera	12 días	mié 1/11/23	dom 12/11/23
1.5.3.3.8	Carpintería metálica	10 días	lun 13/11/23	mié 22/11/23
1.5.3.3.9	Vidrios	14 días	jue 23/11/23	mié 6/12/23
1.5.3.3.10	Pintura interior Planta 1a.	12 días	jue 7/12/23	lun 18/12/23
1.5.3.3.11	Pintura exterior	14 días	mar 19/12/23	lun 1/01/24
1.5.3.3.12	Colocación de aparatos sanitarios y elementos de aseos	2 días	jue 7/12/23	vie 8/12/23
1.5.3.3.13	Remates de pintura	12 días	sáb 9/12/23	mié 20/12/23
1.5.3.3.14	Limpieza y remates varios	6 días	jue 21/12/23	mar 26/12/23
1.5.3.4	Módulo G. Servicios Generales	173 días	dom 16/07/23	jue 4/01/24
1.5.3.4.1	Tabiquería	38 días	dom 16/07/23	mar 22/08/23
1.5.3.4.2	Rozas	26 días	vie 28/07/23	mar 22/08/23

ID	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin
1.5.3.4.3	Tarrajeos, empastes y solaqueos interiores	30 días	dom 13/08/23	lun 11/09/23
1.5.3.4.4	Tarrajeos, empastes y solaqueos exteriores	25 días	mié 23/08/23	sáb 16/09/23
1.5.3.4.5	Revestimiento cerámico de cubierta	15 días	lun 31/07/23	lun 14/08/23
1.5.3.4.6	Revestimientos interiores	12 días	sáb 9/09/23	mié 20/09/23
1.5.3.4.7	Solados	32 días	sáb 16/09/23	mar 17/10/23
1.5.3.4.8	Carpintería de madera	16 días	sáb 14/10/23	dom 29/10/23
1.5.3.4.9	Carpintería metálica	16 días	sáb 14/10/23	dom 29/10/23
1.5.3.4.10	Vidrios	20 días	dom 22/10/23	vie 10/11/23
1.5.3.4.11	Pintura interior Planta 1a.	22 días	mié 1/11/23	mié 22/11/23
1.5.3.4.12	Pintura exterior	18 días	lun 13/11/23	jue 30/11/23
1.5.3.4.13	Colocación de aparatos sanitarios y elementos de aseos	4 días	jue 23/11/23	dom 26/11/23
1.5.3.4.14	Remates de pintura	20 días	vie 1/12/23	mié 20/12/23
1.5.3.4.15	Limpieza y remates varios	15 días	jue 21/12/23	jue 4/01/24
1.5.3.5	Módulo H. Ingreso	53 días	dom 17/09/23	mié 8/11/23
1.5.3.5.1	Tabiquería	14 días	dom 17/09/23	sáb 30/09/23
1.5.3.5.2	Rozas	8 días	sáb 23/09/23	sáb 30/09/23
1.5.3.5.3	Tarrajeos, empastes y solaqueos interiores	8 días	vie 29/09/23	vie 6/10/23
1.5.3.5.4	Tarrajeos, empastes y solaqueos exteriores	8 días	vie 29/09/23	vie 6/10/23
1.5.3.5.5	Revestimiento cerámico de cubierta	4 días	jue 12/10/23	dom 15/10/23
1.5.3.5.6	Revestimientos interiores	2 días	sáb 7/10/23	dom 8/10/23
1.5.3.5.7	Solados	5 días	lun 9/10/23	vie 13/10/23
1.5.3.5.8	Carpintería de madera	3 días	sáb 14/10/23	lun 16/10/23
1.5.3.5.9	Carpintería metálica	3 días	mar 17/10/23	jue 19/10/23
1.5.3.5.10	Vidrios	3 días	vie 20/10/23	dom 22/10/23
1.5.3.5.11	Pintura interior Planta 1a.	4 días	lun 23/10/23	jue 26/10/23
1.5.3.5.12	Pintura exterior	4 días	vie 27/10/23	lun 30/10/23
1.5.3.5.13	Colocación de aparatos sanitarios y elementos de aseos	1 día	vie 27/10/23	vie 27/10/23
1.5.3.5.14	Remates de pintura	5 días	mar 31/10/23	sáb 4/11/23
1.5.3.5.15	Limpieza y remates varios	4 días	dom 5/11/23	mié 8/11/23
1.5.3.6	Módulo I. Subestación	33 días	sáb 14/10/23	mié 15/11/23
1.5.3.6.1	Tabiquería	8 días	sáb 14/10/23	sáb 21/10/23
1.5.3.6.2	Rozas	4 días	mié 18/10/23	sáb 21/10/23
1.5.3.6.3	Tarrajeos, empastes y solaqueos interiores	4 días	dom 22/10/23	mié 25/10/23
1.5.3.6.4	Tarrajeos, empastes y solaqueos exteriores	4 días	dom 22/10/23	mié 25/10/23
1.5.3.6.5	Revestimiento cerámico de cubierta	2 días	jue 26/10/23	vie 27/10/23
1.5.3.6.6	Solados	2 días	sáb 28/10/23	dom 29/10/23
1.5.3.6.7	Carpintería de madera	1 día	lun 30/10/23	lun 30/10/23
1.5.3.6.8	Carpintería metálica	2 días	mar 31/10/23	mié 1/11/23
1.5.3.6.9	Vidrios	2 días	jue 2/11/23	vie 3/11/23

ID	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin
1.5.3.6.10	Pintura interior Planta 1a.	2 días	sáb 4/11/23	dom 5/11/23
1.5.3.6.11	Pintura exterior	3 días	lun 6/11/23	mié 8/11/23
1.5.3.6.12	Remates de pintura	4 días	jue 9/11/23	dom 12/11/23
1.5.3.6.13	Limpieza y remates varios	3 días	lun 13/11/23	mié 15/11/23
1.5.3.7	Exteriores	94 días	vie 20/10/23	dom 21/01/24
1.5.3.7.1	Lonas de pasadizos y sombreados	15 días	mar 2/01/24	mar 16/01/24
1.5.3.7.2	Mobiliario exterior	5 días	mié 17/01/24	dom 21/01/24
1.5.3.7.3	Urbanización y arborización	15 días	vie 20/10/23	vie 3/11/23
1.5.3.7.4	Viales exteriores	8 días	sáb 4/11/23	sáb 11/11/23
1.5.3.7.5	Cunetas exteriores y canaletas de patios	30 días	sáb 23/12/23	dom 21/01/24
1.5.3.8	Fin de construcción de acabados de arquitectura	0 días	dom 21/01/24	dom 21/01/24
1.5.4	INSTALACIONES SANITARIAS	236 días	mar 25/04/23	sáb 16/12/23
1.5.4.1	Instalación de Agua-Desagüe	236 días	mar 25/04/23	sáb 16/12/23
1.5.4.1.1	Módulo C. Talleres	156 días	mar 25/04/23	mié 27/09/23
1.5.4.1.1.1	Redes enterradas	2 días	dom 28/05/23	lun 29/05/23
1.5.4.1.1.2	Redes empotradas en tabiquería de ladrillo Planta 1a	3 días	vie 28/07/23	dom 30/07/23
1.5.4.1.1.3	Instalación de llaves, valvulería, bombas, etc.	3 días	dom 20/08/23	mar 22/08/23
1.5.4.1.1.4	Canaletas de cubierta	2 días	mar 25/04/23	mié 26/04/23
1.5.4.1.1.5	Bajantes de pluvial	1 día	jue 27/04/23	jue 27/04/23
1.5.4.1.1.6	Pruebas de red	1 día	mié 23/08/23	mié 23/08/23
1.5.4.1.1.7	Puesta en funcionamiento	1 día	mié 27/09/23	mié 27/09/23
1.5.4.1.2	Módulo D. Aulas/Laboratorio	234 días	jue 27/04/23	sáb 16/12/23
1.5.4.1.2.1	Redes enterradas	7 días	dom 4/06/23	sáb 10/06/23
1.5.4.1.2.2	Redes empotradas en tabiquería de ladrillo Planta 1a	4 días	mié 26/07/23	sáb 29/07/23
1.5.4.1.2.3	Redes empotradas en tabiquería de ladrillo Planta 2a	4 días	jue 17/08/23	dom 20/08/23
1.5.4.1.2.4	Instalación de llaves, valvulería, bombas, etc.	3 días	lun 18/09/23	mié 20/09/23
1.5.4.1.2.5	Canaletas de cubierta	4 días	jue 27/04/23	dom 30/04/23
1.5.4.1.2.6	Bajantes de pluvial	3 días	lun 1/05/23	mié 3/05/23
1.5.4.1.2.7	Pruebas de red	2 días	jue 21/09/23	vie 22/09/23
1.5.4.1.2.8	Puesta en funcionamiento	1 día	sáb 16/12/23	sáb 16/12/23
1.5.4.1.3	Módulo E. Biblioteca	171 días	jue 22/06/23	sáb 9/12/23
1.5.4.1.3.1	Redes enterradas	5 días	jue 22/06/23	lun 26/06/23
1.5.4.1.3.2	Redes empotradas en tabiquería de ladrillo Planta 1a	3 días	dom 3/09/23	mar 5/09/23
1.5.4.1.3.3	Instalación de llaves, valvulería, bombas, etc.	3 días	dom 8/10/23	mar 10/10/23
1.5.4.1.3.4	Canaletas de cubierta	4 días	mié 11/10/23	sáb 14/10/23
1.5.4.1.3.5	Bajantes de pluvial	3 días	dom 15/10/23	mar 17/10/23
1.5.4.1.3.6	Pruebas de red	2 días	mié 11/10/23	jue 12/10/23
1.5.4.1.3.7	Puesta en funcionamiento	1 día	sáb 9/12/23	sáb 9/12/23
1.5.4.1.4	Módulo G. Servicios Generales	220 días	mié 26/04/23	vie 1/12/23

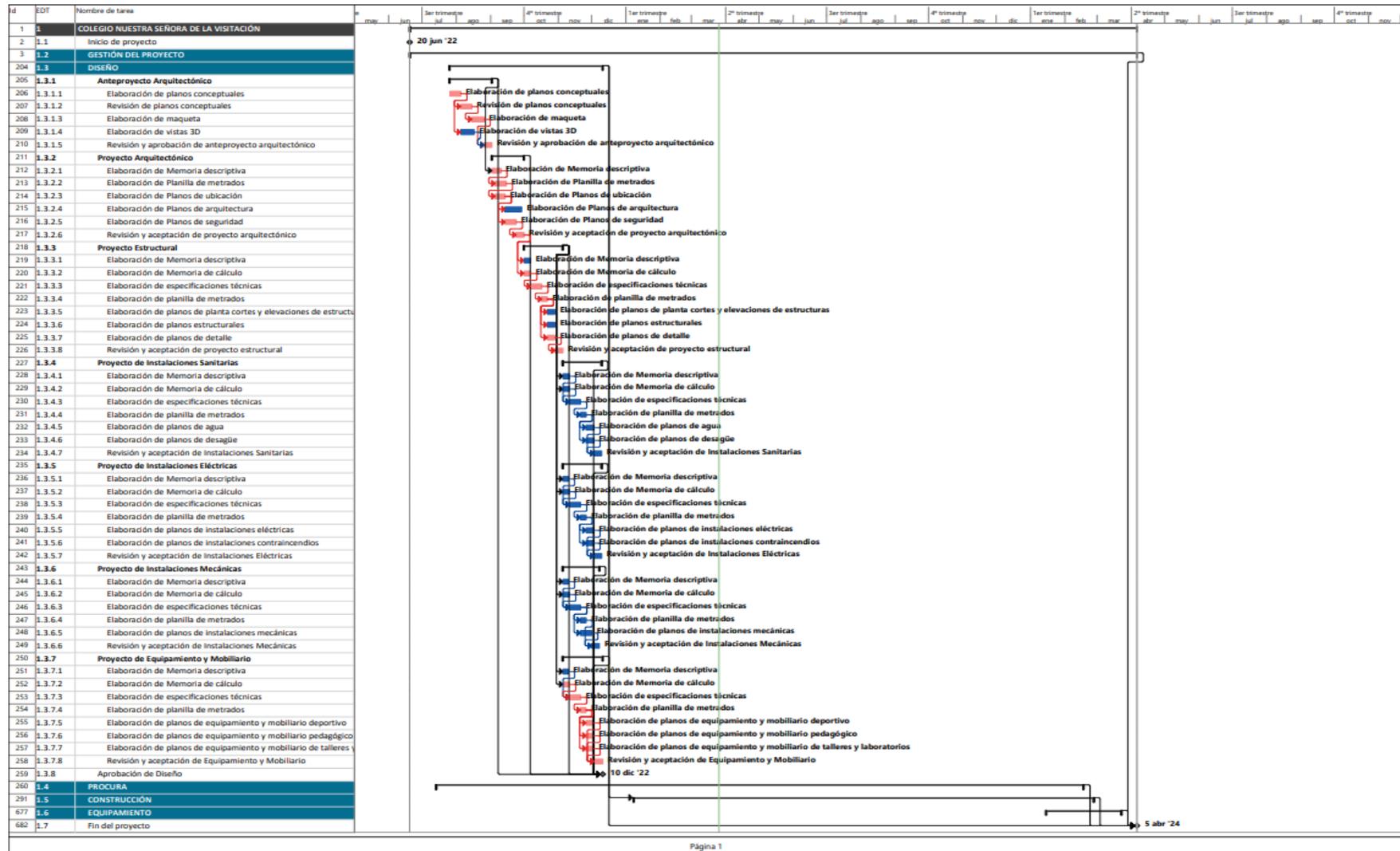
ID	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin
1.5.4.1.4.1	Redes enterradas Sótano	7 días	mié 26/04/23	mar 2/05/23
1.5.4.1.4.2	Redes enterradas bajo losa 0,00	7 días	mié 31/05/23	mar 6/06/23
1.5.4.1.4.3	Redes empotradas en tabiquería de ladrillo Planta 1a	21 días	sáb 5/08/23	vie 25/08/23
1.5.4.1.4.4	Instalación de llaves, valvulería, varios	16 días	jue 21/09/23	vie 6/10/23
1.5.4.1.4.5	Equipos de bombeo y filtrado	15 días	sáb 7/10/23	sáb 21/10/23
1.5.4.1.4.6	Canaletas de cubierta	8 días	mar 15/08/23	mar 22/08/23
1.5.4.1.4.7	Bajantes de pluvial	7 días	mié 23/08/23	mar 29/08/23
1.5.4.1.4.8	Pruebas de red	5 días	dom 22/10/23	jue 26/10/23
1.5.4.1.4.9	Puesta en funcionamiento	5 días	lun 27/11/23	vie 1/12/23
1.5.4.1.5	Módulo H. Ingreso	101 días	jue 20/07/23	sáb 28/10/23
1.5.4.1.5.1	Redes enterradas	5 días	jue 20/07/23	lun 24/07/23
1.5.4.1.5.2	Redes empotradas en tabiquería de ladrillo Planta 1a	4 días	lun 25/09/23	jue 28/09/23
1.5.4.1.5.3	Instalación de llaves, valvulería, bombas, etc.	3 días	lun 9/10/23	mié 11/10/23
1.5.4.1.5.4	Canaletas de cubierta	4 días	lun 16/10/23	jue 19/10/23
1.5.4.1.5.5	Bajantes de pluvial	3 días	vie 20/10/23	dom 22/10/23
1.5.4.1.5.6	Pruebas de red	2 días	jue 12/10/23	vie 13/10/23
1.5.4.1.5.7	Puesta en funcionamiento	1 día	sáb 28/10/23	sáb 28/10/23
1.5.4.1.6	Exteriores, redes de distribución	72 días	mar 30/05/23	mié 9/08/23
1.5.4.1.6.1	Pozo de bombeo	10 días	mié 28/06/23	vie 7/07/23
1.5.4.1.6.2	Redes de alimentación de agua	30 días	mar 11/07/23	mié 9/08/23
1.5.4.1.6.3	Redes de desagüe	45 días	mar 30/05/23	jue 13/07/23
1.5.4.1.6.4	Pozo de bombeo de aguas residuales	10 días	vie 14/07/23	dom 23/07/23
1.5.4.1.6.5	Equipos de bombeo exterior	10 días	lun 24/07/23	mié 2/08/23
1.5.4.2	Instalación de PCI	193 días	mar 25/04/23	vie 3/11/23
1.5.4.2.1	Módulo C. Talleres	101 días	dom 28/05/23	mar 5/09/23
1.5.4.2.1.1	Redes enterradas	5 días	dom 28/05/23	jue 1/06/23
1.5.4.2.1.2	Colocación de Bocas de Incendio	2 días	lun 4/09/23	mar 5/09/23
1.5.4.2.2	Módulo D. Aulas/Laboratorio	134 días	dom 4/06/23	dom 15/10/23
1.5.4.2.2.1	Redes enterradas	5 días	dom 4/06/23	jue 8/06/23
1.5.4.2.2.2	Colocación de Bocas de Incendio	4 días	jue 12/10/23	dom 15/10/23
1.5.4.2.3	Módulo E. Biblioteca	136 días	mié 21/06/23	vie 3/11/23
1.5.4.2.3.1	Redes enterradas	5 días	mié 21/06/23	dom 25/06/23
1.5.4.2.3.2	Colocación de Bocas de Incendio	3 días	mié 1/11/23	vie 3/11/23
1.5.4.2.4	Módulo G. Servicios Generales	182 días	mar 25/04/23	lun 23/10/23
1.5.4.2.4.1	Redes enterradas	5 días	mar 25/04/23	sáb 29/04/23
1.5.4.2.4.2	Colocación de Bocas de Incendio	6 días	mié 18/10/23	lun 23/10/23
1.5.4.2.5	Módulo H. Ingreso	93 días	mar 25/07/23	mié 25/10/23
1.5.4.2.5.1	Redes enterradas	5 días	mar 25/07/23	sáb 29/07/23
1.5.4.2.5.2	Colocación de Bocas de Incendio	2 días	mar 24/10/23	mié 25/10/23

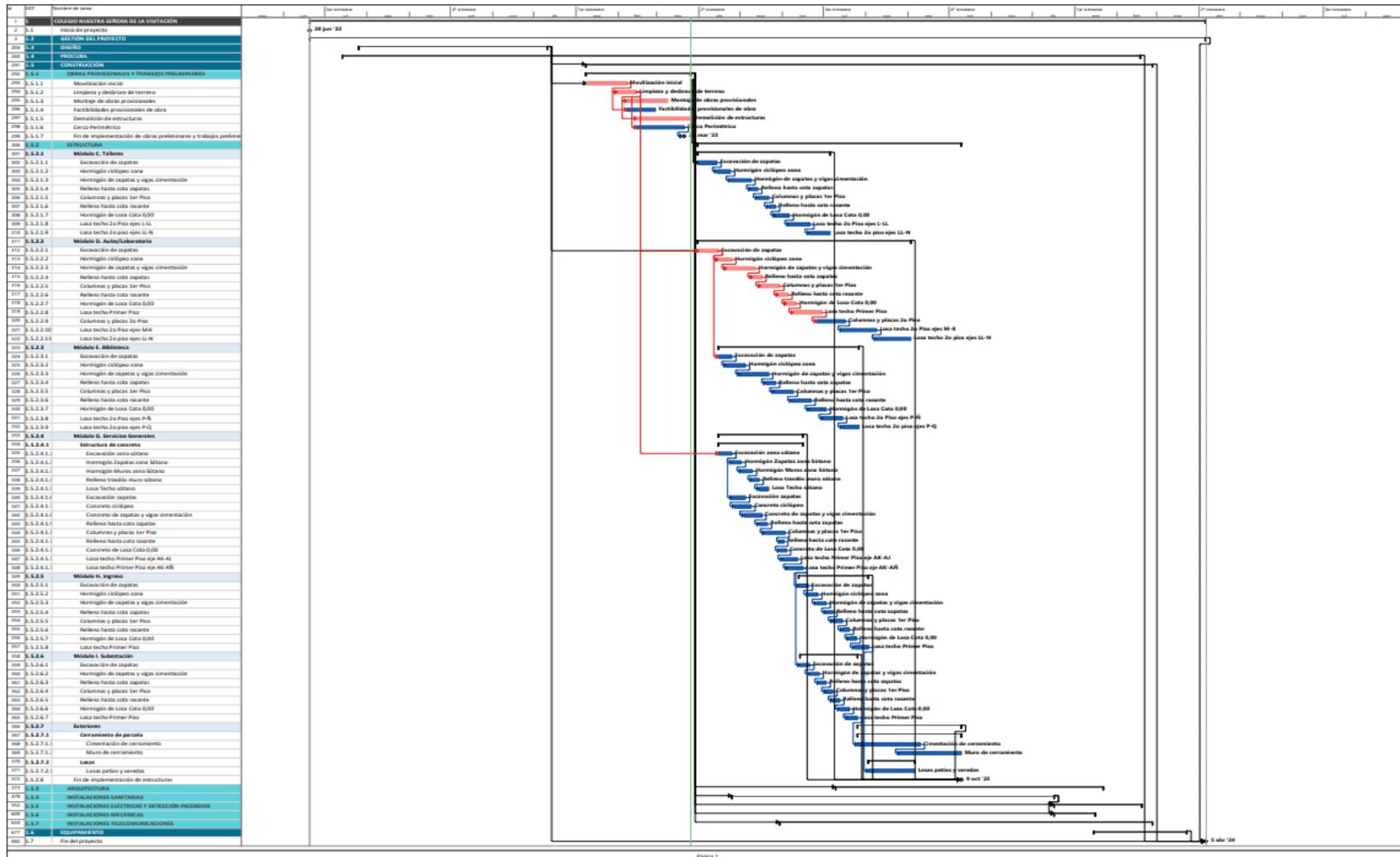
ID	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin
1.5.4.2.6	Exteriores, redes de distribución	30 días	mar 20/06/23	mié 19/07/23
1.5.4.2.6.1	Redes de alimentación de agua	30 días	mar 20/06/23	mié 19/07/23
1.5.4.2.7	Prueba de presión	4 días	jue 26/10/23	dom 29/10/23
1.5.4.2.7.1	Pruebas en red	4 días	jue 26/10/23	dom 29/10/23
1.5.4.3	Instalación de riego	5 días	mié 5/07/23	dom 9/07/23
1.5.4.3.1	Instalación de líneas de riego y accesorios	5 días	mié 5/07/23	dom 9/07/23
1.5.4.4	Fin de implementación de instalaciones sanitarias	0 días	sáb 16/12/23	sáb 16/12/23
1.5.5	INSTALACIONES ELÉCTRICAS Y DETECCIÓN INCENDIOS	64 días	dom 17/12/23	dom 18/02/24
1.5.5.1	Módulo C. Talleres	29 días	dom 17/12/23	dom 14/01/24
1.5.5.1.1	Ducterías enterradas	2 días	dom 17/12/23	lun 18/12/23
1.5.5.1.2	Ducterías empotradas en tabiquería de ladrillo Planta 1a	4 días	mar 19/12/23	vie 22/12/23
1.5.5.1.3	Cableado y conexiónado	12 días	sáb 23/12/23	mié 3/01/24
1.5.5.1.4	Instalación de luminarias, equipamiento, interruptores, etc.	10 días	jue 4/01/24	sáb 13/01/24
1.5.5.1.5	Conexiónado de cuadros y centralita	10 días	jue 4/01/24	sáb 13/01/24
1.5.5.1.6	Puesta en funcionamiento	1 día	dom 14/01/24	dom 14/01/24
1.5.5.2	Módulo D. Aulas/Laboratorio	33 días	dom 17/12/23	jue 18/01/24
1.5.5.2.1	Ducterías enterradas	21 días	dom 17/12/23	sáb 6/01/24
1.5.5.2.2	Ducterías empotradas en tabiquería de ladrillo Planta 1a	10 días	dom 17/12/23	mar 26/12/23
1.5.5.2.3	Ducterías empotradas en tabiquería de ladrillo Planta 2a	10 días	dom 17/12/23	mar 26/12/23
1.5.5.2.4	Cableado y conexiónado	15 días	dom 17/12/23	dom 31/12/23
1.5.5.2.5	Instalación de luminarias, equipamiento, interruptores, etc.	20 días	dom 17/12/23	vie 5/01/24
1.5.5.2.6	Conexiónado de cuadros y centralita	12 días	sáb 6/01/24	mié 17/01/24
1.5.5.2.7	Puesta en funcionamiento	1 día	jue 18/01/24	jue 18/01/24
1.5.5.3	Módulo E. Biblioteca	32 días	dom 17/12/23	mié 17/01/24
1.5.5.3.1	Ducterías enterradas	14 días	dom 17/12/23	sáb 30/12/23
1.5.5.3.2	Ducterías empotradas en tabiquería de ladrillo Planta 1a	10 días	dom 17/12/23	mar 26/12/23
1.5.5.3.3	Cableado y conexiónado	9 días	mié 27/12/23	jue 4/01/24
1.5.5.3.4	Instalación de luminarias, equipamiento, interruptores, etc.	12 días	vie 5/01/24	mar 16/01/24
1.5.5.3.5	Conexiónado de cuadros y centralita	7 días	dom 7/01/24	sáb 13/01/24
1.5.5.3.6	Puesta en funcionamiento	1 día	mié 17/01/24	mié 17/01/24
1.5.5.4	Módulo G. Servicios Generales	51 días	dom 17/12/23	lun 5/02/24
1.5.5.4.1	Ductería enterradas Sótano	3 días	dom 17/12/23	mar 19/12/23
1.5.5.4.2	Ductería enterradas bajo losa 0,00	8 días	dom 17/12/23	dom 24/12/23
1.5.5.4.3	Ductería empotradas en tabiquería de ladrillo Planta 1a	22 días	dom 17/12/23	dom 7/01/24
1.5.5.4.4	Cableado y conexiónado	25 días	dom 17/12/23	mié 10/01/24
1.5.5.4.5	Instalación de luminarias, equipamiento, interruptores, etc..	25 días	jue 11/01/24	dom 4/02/24
1.5.5.4.6	Conexiónado de cuadros	12 días	jue 11/01/24	lun 22/01/24
1.5.5.4.7	Puesta en funcionamiento	1 día	lun 5/02/24	lun 5/02/24
1.5.5.5	Módulo H. Ingreso	12 días	dom 17/12/23	jue 28/12/23

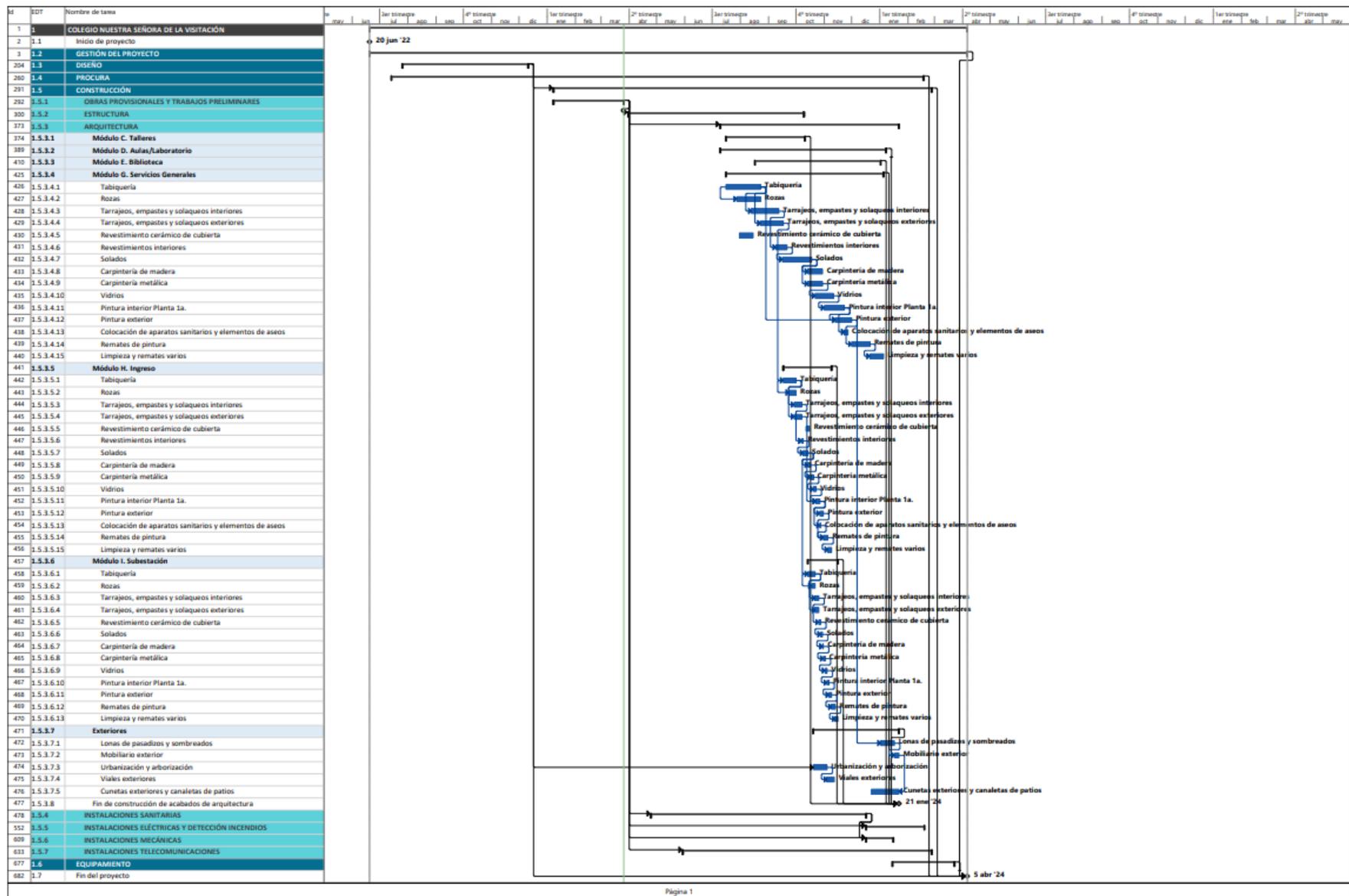
ID	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin
1.5.5.5.1	Ducterías enterradas	1 día	dom 17/12/23	dom 17/12/23
1.5.5.5.2	Ducterías empotradas en tabiquería de ladrillo Planta 1a	6 días	dom 17/12/23	vie 22/12/23
1.5.5.5.3	Cableado y conexionado	6 días	dom 17/12/23	vie 22/12/23
1.5.5.5.4	Instalación de luminarias, equipamiento, interruptores, etc..	5 días	sáb 23/12/23	mié 27/12/23
1.5.5.5.5	Conexionado de cuadros y centralita	3 días	sáb 23/12/23	lun 25/12/23
1.5.5.5.6	Puesta en funcionamiento	1 día	jue 28/12/23	jue 28/12/23
1.5.5.6	Exteriores, redes de distribución	64 días	dom 17/12/23	dom 18/02/24
1.5.5.6.1	Excavación de zanjas	22 días	dom 17/12/23	dom 7/01/24
1.5.5.6.2	Tendido de tubería y tapado de zanjas	10 días	lun 8/01/24	mié 17/01/24
1.5.5.6.3	Pozos de registro	15 días	jue 18/01/24	jue 1/02/24
1.5.5.6.4	Tendido de cableado	12 días	vie 2/02/24	mar 13/02/24
1.5.5.6.5	Conexionado	5 días	mié 14/02/24	dom 18/02/24
1.5.5.7	Instalación de Media Tensión	59 días	dom 17/12/23	mar 13/02/24
1.5.5.7.1	Módulo I. Subestación	59 días	dom 17/12/23	mar 13/02/24
1.5.5.7.1.1	Ductería Previa	2 días	dom 17/12/23	lun 18/12/23
1.5.5.7.1.2	Montaje de Transformador	3 días	dom 28/01/24	mar 30/01/24
1.5.5.7.1.3	Montaje de celdas	3 días	mié 31/01/24	vie 2/02/24
1.5.5.7.1.4	Montaje de Grupo Electrogenerador	3 días	sáb 3/02/24	lun 5/02/24
1.5.5.7.1.5	Conexionado interno	8 días	mar 6/02/24	mar 13/02/24
1.5.5.7.1.6	Instalaciones auxiliares de Subestación	10 días	dom 17/12/23	mar 26/12/23
1.5.5.7.1.7	Exteriores, conexión de entrada	17 días	lun 8/01/24	mié 24/01/24
1.5.5.7.1.7.1	Excavación de zanjas	2 días	lun 8/01/24	mar 9/01/24
1.5.5.7.1.7.2	Tendido de tubería y tapado de zanjas	2 días	jue 18/01/24	vie 19/01/24
1.5.5.7.1.7.3	Pozos de registro	5 días	sáb 20/01/24	mié 24/01/24
1.5.5.8	Fin de implementación de instalaciones eléctricas	0 días	dom 18/02/24	dom 18/02/24
1.5.6	INSTALACIONES MECÁNICAS	30 días	dom 17/12/23	lun 15/01/24
1.5.6.1	Módulo D. Aulas/Laboratorio	10 días	dom 17/12/23	mar 26/12/23
1.5.6.1.1	Ductos y rejillas Piso 1o	4 días	dom 17/12/23	mié 20/12/23
1.5.6.1.2	Ductos y rejillas Piso 2o	4 días	dom 17/12/23	mié 20/12/23
1.5.6.1.3	Montaje de equipos	3 días	jue 21/12/23	sáb 23/12/23
1.5.6.1.4	Conexionado eléctrico	2 días	dom 24/12/23	lun 25/12/23
1.5.6.1.5	Pruebas de funcionamiento	1 día	mar 26/12/23	mar 26/12/23
1.5.6.2	Módulo E. Biblioteca	9 días	mar 19/12/23	mié 27/12/23
1.5.6.2.1	Ductos y rejillas Piso 1o	4 días	mar 19/12/23	vie 22/12/23
1.5.6.2.2	Montaje de equipos	2 días	sáb 23/12/23	dom 24/12/23
1.5.6.2.3	Conexionado eléctrico	2 días	lun 25/12/23	mar 26/12/23
1.5.6.2.4	Pruebas de funcionamiento	1 día	mié 27/12/23	mié 27/12/23
1.5.6.3	Módulo G. Servicios Generales	30 días	dom 17/12/23	lun 15/01/24
1.5.6.3.1	Ductos y rejillas sótano	3 días	dom 17/12/23	mar 19/12/23

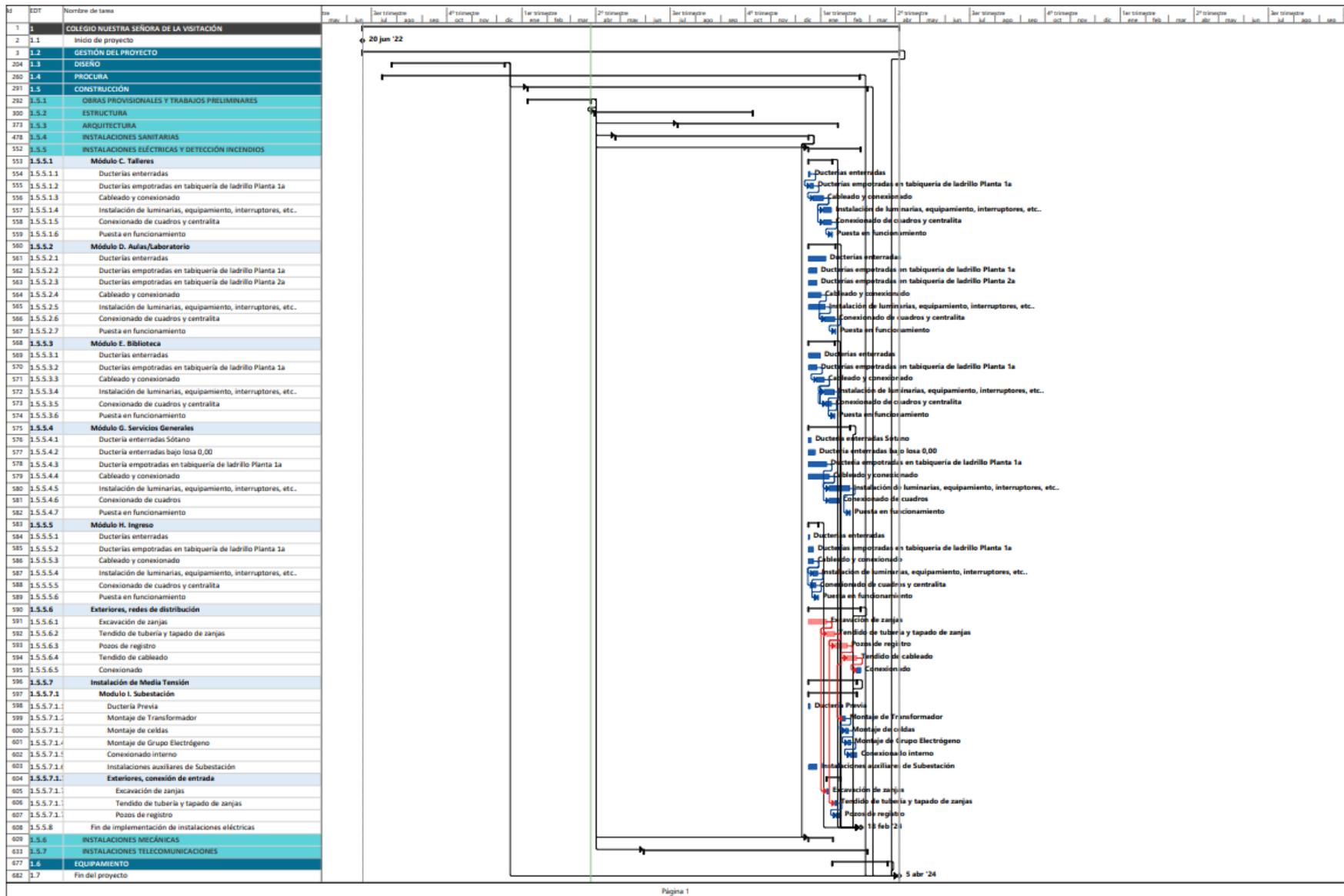
ID	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin
1.5.6.3.2	Ductos y rejillas Piso 1o	14 días	mié 20/12/23	mar 2/01/24
1.5.6.3.3	Montaje de equipos	9 días	mié 3/01/24	jue 11/01/24
1.5.6.3.4	Conexión eléctrico	3 días	vie 12/01/24	dom 14/01/24
1.5.6.3.5	Pruebas de funcionamiento	1 día	lun 15/01/24	lun 15/01/24
1.5.6.4	Módulo H. Ingreso	9 días	dom 17/12/23	lun 25/12/23
1.5.6.4.1	Ductos y rejillas Piso 1o	4 días	dom 17/12/23	mié 20/12/23
1.5.6.4.2	Montaje de equipos	2 días	jue 21/12/23	vie 22/12/23
1.5.6.4.3	Conexión eléctrico	2 días	sáb 23/12/23	dom 24/12/23
1.5.6.4.4	Pruebas de funcionamiento	1 día	lun 25/12/23	lun 25/12/23
1.5.6.5	Fin de implementación de instalaciones mecánicas	0 días	lun 15/01/24	lun 15/01/24
1.5.7	INSTALACIONES TELECOMUNICACIONES	273 días	mar 30/05/23	lun 26/02/24
1.5.7.1	Módulo C. Talleres	230 días	mar 30/05/23	dom 14/01/24
1.5.7.1.1	Ducterías enterradas	1 día	mar 30/05/23	mar 30/05/23
1.5.7.1.2	Ducterías empotradas en tabiquería de ladrillo Planta 1a	3 días	vie 28/07/23	dom 30/07/23
1.5.7.1.3	Cableado y conexión	6 días	lun 31/07/23	sáb 5/08/23
1.5.7.1.4	Instalación de equipos	4 días	mar 26/09/23	vie 29/09/23
1.5.7.1.5	Conexión de Centralitas	2 días	jue 4/01/24	vie 5/01/24
1.5.7.1.6	Puesta en funcionamiento	1 día	dom 14/01/24	dom 14/01/24
1.5.7.2	Módulo D. Aulas/Laboratorio	219 días	lun 5/06/23	mar 9/01/24
1.5.7.2.1	Ducterías enterradas	7 días	lun 5/06/23	dom 11/06/23
1.5.7.2.2	Ducterías empotradas en tabiquería de ladrillo Planta 1a	7 días	mié 26/07/23	mar 1/08/23
1.5.7.2.3	Ducterías empotradas en tabiquería de ladrillo Planta 2a	7 días	jue 17/08/23	mié 23/08/23
1.5.7.2.4	Cableado y conexión	12 días	lun 18/09/23	vie 29/09/23
1.5.7.2.5	Instalación de equipos	15 días	mar 12/12/23	mar 26/12/23
1.5.7.2.6	Conexión de Centralitas	12 días	mié 27/12/23	dom 7/01/24
1.5.7.2.7	Puesta en funcionamiento	2 días	lun 8/01/24	mar 9/01/24
1.5.7.3	Módulo E. Biblioteca	210 días	jue 22/06/23	mié 17/01/24
1.5.7.3.1	Ducterías enterradas	7 días	jue 22/06/23	mié 28/06/23
1.5.7.3.2	Ducterías empotradas en tabiquería de ladrillo Planta 1a	7 días	mié 30/08/23	mar 5/09/23
1.5.7.3.3	Cableado y conexión	7 días	sáb 30/09/23	vie 6/10/23
1.5.7.3.4	Instalación de equipos	8 días	mié 3/01/24	mié 10/01/24
1.5.7.3.5	Conexión de Centralitas	6 días	jue 11/01/24	mar 16/01/24
1.5.7.3.6	Puesta en funcionamiento	1 día	mié 17/01/24	mié 17/01/24
1.5.7.4	Módulo G. Servicios Generales	246 días	lun 5/06/23	lun 5/02/24
1.5.7.4.1	Ducterías enterradas bajo losa 0,00	6 días	lun 5/06/23	sáb 10/06/23
1.5.7.4.2	Ducterías empotradas en tabiquería de ladrillo Planta 1a	18 días	sáb 5/08/23	mar 22/08/23
1.5.7.4.3	Cableado y conexión	20 días	jue 21/09/23	mar 10/10/23
1.5.7.4.4	Instalación de equipos	18 días	jue 23/11/23	dom 10/12/23
1.5.7.4.5	Conexión de Centralitas	10 días	mié 6/12/23	vie 15/12/23

ID	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin
1.5.7.4.6	Puesta en funcionamiento	1 día	lun 5/02/24	lun 5/02/24
1.5.7.5	Módulo H. Ingreso	162 días	jue 20/07/23	jue 28/12/23
1.5.7.5.1	Ducterías enterradas	1 día	jue 20/07/23	jue 20/07/23
1.5.7.5.2	Ducterías empotradas en tabiquería de ladrillo Planta 1a	3 días	lun 25/09/23	mié 27/09/23
1.5.7.5.3	Cableado y conexonado	4 días	lun 9/10/23	jue 12/10/23
1.5.7.5.4	Instalación de equipos	3 días	vie 17/11/23	dom 19/11/23
1.5.7.5.5	Conexonado de Centralitas	2 días	sáb 23/12/23	dom 24/12/23
1.5.7.5.6	Puesta en funcionamiento	1 día	jue 28/12/23	jue 28/12/23
1.5.7.6	Exteriores	153 días	mié 27/09/23	lun 26/02/24
1.5.7.6.1	Excavación de zanjas	22 días	mié 27/09/23	mié 18/10/23
1.5.7.6.2	Tendido de tubería y tapado de zanjas	8 días	jue 19/10/23	jue 26/10/23
1.5.7.6.3	Pozos de registro	10 días	vie 27/10/23	dom 5/11/23
1.5.7.6.4	Tendido de cableado	8 días	mié 14/02/24	mié 21/02/24
1.5.7.6.5	Conexonado	5 días	jue 22/02/24	lun 26/02/24
1.5.7.7	Fin de implementación de instalaciones de telecomunicaciones	0 días	lun 26/02/24	lun 26/02/24
1.6	EQUIPAMIENTO	68 días	lun 15/01/24	vie 22/03/24
1.6.1	Instalación de equipamiento y mobiliario deportivo	18 días	lun 22/01/24	jue 8/02/24
1.6.2	Instalación de equipamiento y mobiliario pedagógico	25 días	mar 27/02/24	vie 22/03/24
1.6.3	Instalación de equipamiento y mobiliario de talleres y laboratorios	30 días	lun 15/01/24	mar 13/02/24
1.6.4	Fin de implementación de equipamiento	0 días	vie 22/03/24	vie 22/03/24
1.7	Fin del proyecto	0 días	vie 5/04/24	vie 5/04/24

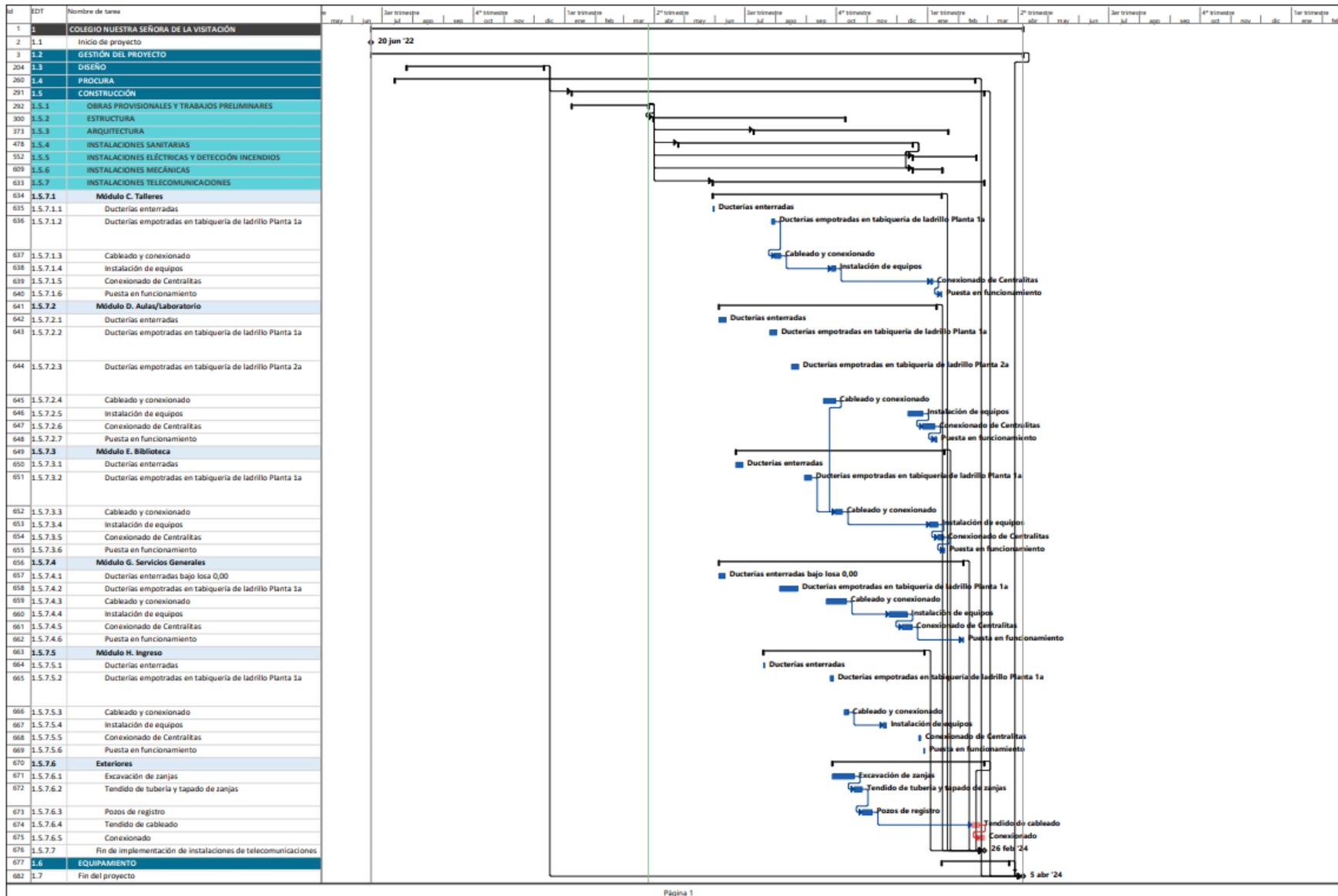








Id	EDT	Nombre de tarea	mestres											
			3er trimestre may jun jul ago sep	4º trimestre oct nov dic	1er trimestre ene feb mar	2º trimestre abr may jun	3er trimestre jul ago sep	4º trimestre oct nov dic	1er trimestre ene feb mar	2º trimestre abr may jun	3er trimestre jul ago sep	4º trimestre oct nov dic		
1	1	COLEGIO NUESTRA SEÑORA DE LA VISITACIÓN	20 jun '22											
2	1.1	Inicio de proyecto												
3	1.2	GESTIÓN DEL PROYECTO												
204	1.3	DISEÑO												
260	1.4	PROCURA												
291	1.5	CONSTRUCCIÓN												
292	1.5.1	OBRAS PROVISIONALES Y TRABAJOS PRELIMINARES												
300	1.5.2	ESTRUCTURA												
373	1.5.3	ARQUITECTURA												
478	1.5.4	INSTALACIONES SANITARIAS												
552	1.5.5	INSTALACIONES ELÉCTRICAS Y DETECCIÓN INCENDIOS												
609	1.5.6	INSTALACIONES MECÁNICAS												
610	1.5.6.1	Módulo D. Aulas/Laboratorio												
611	1.5.6.1.1	Ductos y rejillas Piso 1o												
612	1.5.6.1.2	Ductos y rejillas Piso 2o												
613	1.5.6.1.3	Montaje de equipos												
614	1.5.6.1.4	Conexionado eléctrico												
615	1.5.6.1.5	Pruebas de funcionamiento												
616	1.5.6.2	Módulo E. Biblioteca												
617	1.5.6.2.1	Ductos y rejillas Piso 1o												
618	1.5.6.2.2	Montaje de equipos												
619	1.5.6.2.3	Conexionado eléctrico												
620	1.5.6.2.4	Pruebas de funcionamiento												
621	1.5.6.3	Módulo G. Servicios Generales												
622	1.5.6.3.1	Ductos y rejillas sótano												
623	1.5.6.3.2	Ductos y rejillas Piso 1o												
624	1.5.6.3.3	Montaje de equipos												
625	1.5.6.3.4	Conexionado eléctrico												
626	1.5.6.3.5	Pruebas de funcionamiento												
627	1.5.6.4	Módulo H. Ingreso												
628	1.5.6.4.1	Ductos y rejillas Piso 1o												
629	1.5.6.4.2	Montaje de equipos												
630	1.5.6.4.3	Conexionado eléctrico												
631	1.5.6.4.4	Pruebas de funcionamiento												
632	1.5.6.5	Fin de implementación de instalaciones mecánicas												
633	1.5.7	INSTALACIONES TELECOMUNICACIONES												
677	1.6	EQUIPAMIENTO												
682	1.7	Fin del proyecto	15 ene '24											
			5 abr '24											



Anexo N° 2. Formato de Contrato

CONTRATO ANCA-2022 OBRAS CIVILES – SERVICIOS DE CONSTRUCCIÓN – I.E. NUESTRA SEÑORA DE LA VISITACIÓN

Conste por el presente documento el Contrato que celebran de una parte la empresa **ANCA S.A.C.**, con RUC N° (...), debidamente representada por su Gerente General, señor (...), identificado con DNI N° 41782779, con domicilio legal en (...), oficina 601, distrito de (...), provincia y departamento de Lima, en adelante el "CONTRATANTE"; y, de la otra parte, la empresa (...), con RUC (...), representada por su Gerente General, señor (...), identificado con DNI N° 5141816, con domicilio legal en (...) provincia y departamento de Lima, en adelante el "CONTRATISTA"; en los términos y condiciones siguientes:

OBJETO.

El objeto del presente Contrato es efectuar los servicios de la categoría de Estructuras de la "I.E. Nuestra Señora de la Visitación" por parte del CONTRATISTA, de conformidad con los Términos de Referencia y las Especificaciones Técnicas detalladas en el Expediente Técnico del proceso de selección N° ANCA-SO-009-2022 y su propuesta técnico-económica de fecha (...); revisada el (...)y sus modificatorias y aclaraciones.

ALCANCE.

El alcance del objeto del Contrato comprende todo el territorio peruano y comprende los Servicio de Construcción en la "I.E. Nuestra Señora de la Visitación", de acuerdo con los términos de referencia y especificaciones técnicas.

PLAZO.

El plazo de ejecución del Servicio de Construcción la "I.E. Nuestra Señora de la Visitación" será de doscientos cuarenta y ocho (248) días calendarios, de acuerdo al cronograma presentado con la oferta económica.

El inicio del plazo contractual se computa con la fecha de firma del acta de inicio de los trabajos, el cual no superará los 10 días calendarios a partir de la firma del presente contrato. El acta será firmada entre el CONTRATISTA y el Jefe del Proyecto, conforme al Cronograma aprobado.

Este plazo podrá ser modificado por acuerdo entre las partes mediante la firma de una Adenda.

El CONTRATISTA declara expresamente que todo deterioro o pérdida total o parcial que ocurra antes de la suscripción del Certificado de Recepción será responsabilidad del CONTRATISTA y será soportada por él.

La demora en la ejecución del servicio contratado en exceso por causas imputables al CONTRATISTA generará la aplicación de las sanciones y penalidades previstas en el presente Contrato.

En caso de ocurrir cualquier eximente de responsabilidad, el CONTRATISTA deberá comunicarlo diligentemente al CONTRATANTE por escrito.

El contratista luego de concluido los trabajos de campo, con un plazo máximo de cinco (5) días presentará la valorización y el informe final de la obra para su revisión y aprobación por parte del CONTRATANTE.

La liquidación del Contrato será entregada dentro del mes siguiente al vencimiento del plazo y deberá incluir la entrega de toda la documentación técnica y contractual.

FORMA Y CONDICIONES DE PAGO.

- i. El CONTRATANTE cancelará cada factura por los servicios contratados a los treinta (30) días calendario posteriores de concluidos los trámites de aprobación de la respectiva factura.

Los pagos se efectuarán por valorizaciones mensuales, según avance realmente ejecutado y debidamente sustentados por el CONTRATISTA, no estará sujeta a ningún tipo de reajuste por cualquier otra condición, salvo que esté establecido dicho índice o factor de reajuste.

- ii. **En caso el CONTRATISTA haya optado por el pago de su contraprestación a través del sistema de factoring electrónico, dicho pago se realizará a los sesenta (60) días calendario, luego de concluidos los trámites de aprobación de la respectiva factura, siempre y cuando el CONTRATISTA haya suscrito y el CONTRATANTE aprobado las garantías y seguros estipulados en este Contrato, y se mantenga las condiciones y vigencia de los mismos.**

El CONTRATISTA se compromete a suscribir los documentos necesarios para formalizar su adhesión al servicio de factoring electrónico, de acuerdo a lo requerido por la entidad financiera designada por el CONTRATANTE que actuará como agente pagador; la suscripción de los documentos y entrega de la documentación requerida por la entidad financiera se realizará restrictivamente a través del CONTRATANTE, lo que constituirá requisito indispensable para poder acceder al factoring electrónico; asimismo, el proveedor se obliga a cumplir con las condiciones que la entidad financiera establezca en el desarrollo del factoring electrónico.

El CONTRATISTA declara y reconoce expresamente que el CONTRATANTE no es responsable ni tendrá responsabilidad alguna respecto de la relación comercial, condiciones aplicables, derechos ni obligaciones que se deriven del financiamiento de corto plazo al que el CONTRATISTA acceda con relación al adelanto de sus comprobantes de pago mediante la modalidad de factoring electrónico.

iii Se deberá adjuntar a la factura, la Conformidad del Servicio o ingreso a almacén en SAP, a ser proporcionado por el usuario del CONTRATANTE.

Dichas facturas deben tramitarse acompañadas del Informe de Conformidad y la Valorización de las actividades ejecutadas suscritos por el Supervisor del Contrato designado por el CONTRATANTE y por el representante del CONTRATISTA, las constancia de pago de remuneraciones de su personal, las declaraciones juradas – pago de aportes y de sus correspondientes declaraciones juradas de trabajadores presentadas a ESSALUD, los comprobantes de haber pagado a la AFP las retenciones efectuadas a sus trabajadores, comprobante de haber pagado a la SUNAT y las primas del Seguro Complementario de Trabajo de Riesgo, en cuanto resulten aplicables.

Asimismo, el CONTRATISTA deberá entregar la información técnica y contractual objeto de este Contrato; debiendo acompañar a la factura las guías de remisión, las actas, informes de la Supervisión, pruebas en fábrica y/o campo u otros; según corresponda para cada caso. Para el procesamiento del último pago deberá entregar el inventario de todos los bienes instalados, retirados o sobrantes, según sea el caso, de acuerdo a los formatos indicados por el CONTRATANTE para la Liquidación del presente Contrato.

Para el pago de la última factura de obras de deberá entregarse la Carta fianza de calidad y correcto funcionamiento, así como los documentos necesarios para la Liquidación del Contrato.

- iii. **Mediante Resolución de Superintendencia N° 181-2002/SUNAT, REP ha sido designado Agente de Retención del IGV, en razón de lo cual el CONTRATANTE retendrá de sus pagos lo dispuesto por esta resolución, salvo en el caso de tratarse de Agentes de Retención y otros previstos en la legislación vigente.**
- iv. **Según Resolución SUNAT N° 183-2004 y DL N° 940 el CONTRATANTE está obligado como usuario responsable ante la SUNAT a realizar la detracción de acuerdo al tipo de servicio o bien adquirido.**

Por lo tanto, el CONTRATISTA deberá indicar en su factura el número de cuenta de detracción del Banco de la Nación, según sea el caso de acuerdo a lo establecido por SUNAT.

- IMPUESTOS.

El CONTRATISTA asumirá todas las obligaciones tributarias derivadas de tributos, gravámenes, tasas, derechos y otros cargos de acuerdo con la Legislación Tributaria Peruana que se generen con la suscripción del presente Contrato y definan al CONTRATISTA como sujeto pasivo del tributo.

Cualquier modificación a las bases imponibles, tasas y similares de tributos existentes a la fecha de presentación de ofertas o la creación de nuevos tributos, afectará a quien la legislación tributaria haya calificado como sujeto pasivo del tributo.

- GARANTÍAS, FIANZAS Y SEGUROS.

El CONTRATISTA se obliga a constituir a su costo y a favor del CONTRATANTE, las garantías y seguros mencionadas más adelante, sin derecho a excusión alguno.

Las garantías y los seguros que aquí se mencionan deberán ser aprobadas expresamente por el CONTRATANTE, quien efectuará un examen de los términos, valores, constancia de pago de la prima, condiciones generales y particulares, y demás aspectos que considere; pudiendo ratificarlas, sugerir cambios y/o precisiones o rechazarlas si no acogen las estipulaciones de acuerdo de voluntades.

Si el CONTRATISTA se niega a constituir las garantías y los seguros aquí estipulados, el CONTRATANTE dará por terminado el acuerdo de voluntades en el estado en que se encuentre sin que por ese hecho deba reconocer o pagar indemnización alguna.

Las garantías deberán ser emitidas por entidades de primer orden (con clasificación A según Clasificadora de Riesgos) supervisadas por la Superintendencia de Banca y Seguros del Perú.

En caso de que, por cualquier contingencia del sistema financiero, las garantías presentadas perdieran su eficacia, el CONTRATISTA se obliga a sustituirlas en los mismos términos y condiciones originalmente establecidos, en un plazo máximo de treinta (30) días calendario. Vencido este plazo y en caso de no haberse efectuado las sustituciones, el CONTRATANTE retendrá cualquier pago hasta por el monto de las garantías mencionadas.

No se aceptará garantías en la condición de mancomunadas, es decir, de responsabilidad compartida.

Así mismo, cabe aclarar que todas las garantías y seguros que se mencionan en el presente Contrato deben realizarse por cada empresa aquí representada por el CONTRATANTE.

ASPECTOS GENERALES DE LAS GARANTÍAS

- a) Las Cartas Fianza que el CONTRATISTA contrate serán en calidad de solidaria, irrevocable, incondicional, sin beneficio de excusión y de realización automática, pagadera a solo requerimiento del CONTRATANTE, a satisfacción del CONTRATANTE.

- b) El CONTRATISTA se obliga a constituir a su costo y a favor del CONTRATANTE estas garantías, con el fin de obtener la más adecuada protección de sus bienes e intereses y garantizar el cabal cumplimiento del Contrato.
- c) El CONTRATISTA debe mantener vigente estas garantías, y estarán a su cargo todas las primas y erogaciones para su constitución, prórroga, modificación o adición y demás gastos cuando fuere necesario. Estas garantías son accesorias al Contrato y se constituyen sin perjuicio del cumplimiento de todas las obligaciones que emanan del mismo y no pueden ser canceladas sin autorización escrita del el CONTRATANTE.

El **CONTRATISTA** entregará al **CONTRATANTE** las siguientes garantías:

- **De Cumplimiento del Contrato**

El **CONTRATISTA**, en un plazo no mayor a los siete (7) días hábiles de suscrito el Contrato, entregará una carta fianza al **CONTRATANTE** a fin de garantizar el cumplimiento del Contrato en todos sus alcances.

El monto de la(s) carta(s) fianza(s) corresponde(n) al diez por ciento (10%) del monto del contrato y tendrán vigencia hasta treinta (30) días calendario posterior a la fecha de finalización del contrato.

En caso de cualquier incumplimiento contractual incurrido por el **CONTRATISTA**, el **CONTRATANTE** tendrá el derecho a ejecutar la garantía a su simple decisión, sin necesidad de ningún trámite o acción judicial.

El importe de la garantía de cumplimiento del Contrato podrá ser ejecutado por el **CONTRATANTE**, ante cualquier incumplimiento contractual y específicamente en los siguientes casos, pero no limitado a:

- a) Si el **CONTRATISTA** no hubiera iniciado el servicio en quince (15) días calendario después de iniciado el plazo de ejecución según cronograma acordado y aprobado por ambas partes.
- b) **Si existiese incumplimiento reiterado, o cumplimiento parcial, tardío o defectuoso por parte del CONTRATISTA de las instrucciones dadas por el Supervisor o el CONTRATANTE.**
- c) Si el **CONTRATISTA** paralizara el servicio contratado por más de diez (10) días calendario sin justificación alguna.
- d) Si existiese un atraso superior al veinticinco por ciento (25%) en la ejecución del servicio como consecuencia de actos imputables al **CONTRATISTA**.
- e) Por terminación del Contrato por causales atribuibles al **CONTRATISTA**.
- f) Robo, hurto, pérdida y/o desaparición de los bienes del **CONTRATANTE** a cargo del **CONTRATISTA**.

- **De derechos laborales**

El **CONTRATISTA** deberá presentar al **CONTRATANTE** una garantía de derechos laborales a favor de cada sociedad del **CONTRATANTE**, por un monto mínimo de Cincuenta mil y

00/100 Soles (S/ 50,000,00) vigente desde la fecha de inicio del Contrato hasta seis (6) meses después de la fecha de finalización del plazo contractual.

La presente garantía cubrirá el pago de los beneficios laborales, así como las obligaciones de previsión social de los trabajadores contratados por el CONTRATISTA y destacados a las instalaciones del CONTRATANTE, en casos de incumplimiento de los mencionados beneficios laborales, al amparo de lo establecido en el Artículo 9° de la Ley N° 29245 y del Artículo 7° del Decreto Supremo N° 006-2008-TR.

- **De calidad y correcto funcionamiento**

Mediante esta garantía se ampara al CONTRATANTE contra la eventualidad de una falla por calidad y correcto funcionamiento de los servicios, y/o los servicios objeto del Contrato no reúnan las especificaciones ni requisitos mínimos contemplados en el mismo.

Adicionalmente amparará al CONTRATANTE en cuanto a que la obra objeto del Contrato, en condiciones normales de uso, mantenga las especificaciones técnicas exigidas en el Contrato, no sufra deterioros que impidan el servicio para el cual se ejecutó, ni deje de tener las condiciones de armonía, seguridad y firmeza de su estructura.

Esta garantía deberá estar vigente por treinta (30) meses, desde la expedición del Certificado de Recepción solicitado por el CONTRATANTE y por un valor asegurado del diez por ciento (10%) del valor anual del Contrato.

Si durante la vigencia de esta garantía cualquiera de los trabajos contratados en el desarrollo del Contrato debe ser reparado o repuesto, el CONTRATISTA deberá prorrogar esta garantía para cubrir el trabajo defectuoso o el bien afectado, por un período igual al de la vigencia inicial, contado a partir de la fecha de reparación o reposición y por el cien por ciento (100%) del valor del trabajo o bien afectado.

La constitución de esta garantía es requisito para la expedición por parte del CONTRATANTE del Certificado de Terminación.

ASPECTOS GENERALES DE SEGUROS

- a) El CONTRATISTA deberá contratar con compañías de seguros legalmente establecidas en Perú, y tener vigentes los seguros que se indican en esta Cláusula hasta la expedición de la Conformidad del Servicio por parte del CONTRATANTE, y durante los períodos adicionales que se requieran en virtud del presente Contrato.
- b) Las pólizas contratadas por el CONTRATISTA y aprobadas por el CONTRATANTE no podrán ser modificadas ni canceladas sin autorización expresa del CONTRATANTE.
- c) El CONTRATISTA entregará al CONTRATANTE, a más tardar cinco (5) días hábiles después de la firma del Contrato, pero, en ningún caso, después de que se inicie el servicio, Certificados de Seguro para cada Póliza de Seguro estipuladas en esta Cláusula, que contenga lo siguiente:
 - Una declaración, en la que el CONTRATANTE aparezca como Asegurado Adicional.
 - Una declaración, en la que la Compañía de Seguros haya renunciado a los derechos de subrogación con respecto al CONTRATANTE.
- d) A solicitud del CONTRATANTE, el CONTRATISTA le entregará de inmediato copias de las Pólizas de Seguro que se requieran en virtud del presente Contrato.
- e) El hecho de que se contraten los Seguros descritos no limitará, alterará o afectará, en forma alguna, la responsabilidad civil y las obligaciones contraídas por el CONTRATISTA en virtud de este Contrato.

- f) Deberá especificarse en las condiciones particulares de las pólizas contratadas que en caso de siniestro éstas actuarán como primarias.
- g) Deberá especificarse en las condiciones particulares de las pólizas contratadas la cláusula de Rehabilitación Automática de la Suma Asegurada.
- h) El CONTRATISTA asumirá los deducibles resultantes de un eventual siniestro en el cual se activen las pólizas de seguros que el CONTRATANTE tiene contratadas y del cual el CONTRATISTA resulte directamente responsable, sin que esto signifique que la Compañía Aseguradora renuncie a su derecho de subrogación.
- i) En caso de que el CONTRATISTA no cumpla con contratar o mantener en vigencia cualquiera de los Seguros exigidos en virtud del presente Contrato el CONTRATANTE podrá, más no estará obligada a contratar y mantener en vigencia cualquier Seguro y pagar cualquier prima que sea necesaria para tal efecto. Asimismo, podrá recuperar, en calidad de deuda incurrida por el CONTRATISTA o deducir el referido monto pagado en esa forma, a partir de cualquier monto adeudado o por adeudarse al CONTRATISTA.
- j) El CONTRATISTA contratará todas las Pólizas de Seguro que se requieran en virtud del presente Contrato con Compañías de Seguros y Reaseguros que tengan la calificación A o una superior. En caso de que la Compañía de Seguros o Reaseguros que proporcione los Seguros requeridos en virtud de este Contrato pase a tener una calificación inferior a la exigida, el CONTRATISTA cursará una notificación al CONTRATANTE de inmediato y, con la mayor brevedad posible, contratará una cobertura con otro Proveedor de Seguros que tenga la calificación exigida anteriormente.
- k) En caso de siniestro no cubierto por las pólizas, el CONTRATISTA será el único responsable por cualquier posible daño que fuere causado, hasta al cien por ciento (100%) del valor del Contrato.
- l) La duración de todas las pólizas será de mínimo Treinta (30) días calendario posteriores a la vigencia del Contrato, renovables en caso de que la Conformidad del Servicio se produjera posteriormente al plazo establecido en el presente Contrato.

El CONTRATISTA entregará al CONTRATANTE los siguientes seguros:

- **Seguro complementario de trabajo de riesgo**

El CONTRATISTA presenta el seguro complementario de trabajo de riesgo que cubre las siguientes contingencias:

- a) Accidentes de trabajo o enfermedad profesional. El CONTRATISTA puede contratar dicho seguro con ESSALUD o Entidad Prestadora de Salud (EPS).
- b) Invalidez y Muerte como consecuencia de accidentes de trabajo o enfermedades profesionales. El CONTRATISTA puede contratar dicho seguro con la ONP o empresas de seguros.

El CONTRATISTA deberá presentar oportunamente la póliza con cobertura vigente para cada mes en el que se ejecuten las prestaciones a su cargo, que incluya a todo el personal asignado a la ejecución de las labores derivadas de este Contrato, dicha presentación será requisito indispensable para el desarrollo de las precitadas labores en el respectivo mes.

- **Seguro de responsabilidad civil**

El CONTRATISTA debe contratar y endosar a favor del CONTRATANTE una póliza de Responsabilidad Civil, para amparar cualquier reclamo de indemnización por daños y perjuicios que haya causado a personas y/o bienes del CONTRATANTE o de terceros en los

cuales el CONTRATISTA resulte responsable. Esta póliza debe incluir al CONTRATANTE como asegurado adicional y considerar como mínimo las siguientes coberturas:

- Responsabilidad civil general
- Responsabilidad civil extracontractual
- Responsabilidad civil contractual
- Responsabilidad civil cruzada
- Responsabilidad civil patronal
- Operaciones y trabajos terminados
- Vehículos propios y ajenos, incluyendo maquinaria pesada

La duración de la póliza será de sesenta (60) días posteriores a la vigencia del Contrato y por un valor asegurado no menor a doscientos cincuenta mil y 00/100 Dólares de los Estados Unidos de América (USD 250 000,00).

- **Seguro de todo riesgo montaje/construcción**

El CONTRATISTA debe constituir un seguro de Todo Riesgo Montaje/Construcción, mediante el cual cubre contra todo riesgo de pérdida o de daño físico los equipos a montar y las construcciones a realizar a valor de reposición a nuevo. Este seguro debe contener adicionalmente a los amparos básicos, cobertura por Huelga, Motín y conmoción civil, terremoto, temblor, erupción, avería, inundación y remoción de escombros. Debe contener el amparo de OPA (otra propiedad adyacente) cuando existan otros bienes del CONTRATANTE o de terceros adyacentes al montaje o construcción a realizar. Su vigencia es desde la descarga de los equipos en el sitio de la obra o la iniciación de obras, lo primero que suceda y hasta la finalización de pruebas para puesta en servicio o la terminación de obras. lo último que suceda y por un valor asegurado equivalente al cien por ciento (100%) del valor de los servicios en el Contrato para el respectivo año.

- **CUMPLIMIENTO EN SEGURIDAD SOCIAL.**

El CONTRATISTA dará estricto cumplimiento a la normativa aplicable referente a beneficios sociales y a contribuciones de sus trabajadores, los cuales deberán figurar necesariamente en planillas del CONTRATISTA. El CONTRATANTE se reserva el derecho de verificar el cumplimiento.

El CONTRATISTA se obliga al pago oportuno de todos los conceptos remunerativos (sueldos, salarios, sobretiempos y otros beneficios sociales), tributos y cualquier otro que le correspondan a su personal dependiente, así como al pago de todos los montos correspondientes a Beneficios Sociales, AFP, SNP, ESSALUD, Seguro contra Accidentes, gratificaciones, CTS, vacaciones y demás beneficios sociales, gravámenes, tributos, contribuciones y carga similares creadas o por crearse.

DESCUENTOS Y RETENCIONES.

En ejercicio del principio de la autonomía de la voluntad, las partes acuerdan que el CONTRATANTE podrá retener (o descontar, según el caso) todo o parte de cualquier pago que deba realizar en favor del CONTRATISTA, por efecto de penalidades, la mora o del cumplimiento imperfecto, defectuoso o tardío, obligaciones cuyo cumplimiento se encuentre sujeto a verificación posterior o como garantía del cumplimiento de las obligaciones principales y accesorias contraídas por el CONTRATISTA. La retención (*o descuento, según el caso*) procederá en los siguientes eventos:

PARÁGRAFO PRIMERO: La retención (*o descuento, según el caso*) se hará efectiva sobre la factura más próxima a la ocurrencia del hecho que motivó la retención (*o descuento, según el caso*) y que el CONTRATANTE deba pagarle al CONTRATISTA con ocasión de la ejecución de presente Contrato, luego de hacer las deducciones legales a que haya lugar.

Cuando no existan saldos a favor del CONTRATISTA, el CONTRATANTE cobrará por la vía ejecutiva las sumas objeto de la retención (*o descuento, según el caso*), para lo cual se considera que el presente documento constituye título ejecutivo.

PARÁGRAFO SEGUNDO: Cuando hayan sido superadas las causas que originaron la retención (*o descuento, según el caso*) y el CONTRATISTA se encuentre al día en sus obligaciones, si esto resulta posible, el CONTRATANTE *efectuará* la devolución de los valores retenidos (*o descontados, según el caso*).

PARÁGRAFO TERCERO: Por el hecho de hacerse efectiva la retención (*o descuento, según el caso*), no se exonera al CONTRATISTA del cumplimiento de las obligaciones principales y accesorias derivadas del presente Contrato ni de la indemnización de los perjuicios que el CONTRATANTE haya sufrido, ni de la calificación negativa de su desempeño como CONTRATISTA.

- **TERMINACIÓN ANTICIPADA DEL CONTRATO.**

1. En ejercicio de la autonomía de la voluntad, las partes acuerdan que el proceso de contratación terminará en los siguientes casos:

- a. Por incumplimiento con el plazo, de cualquiera de las obligaciones del CONTRATISTA y por la declaración falsa o inexacta de cualquier declaración establecidas en la Solicitud, sus anexos o adendas.
- b. Por no aportar el CONTRATISTA los requisitos para que el CONTRATANTE pueda autorizar el inicio de los trabajos en campo, con una anticipación no menor a los veinte (20) días hábiles siguiente a su inicio.
- c. Por conductas del CONTRATISTA violatorias del Código de Ética y Conducta y la Guía Gestión Anticorrupción y Antisoborno, adoptados por ANCA, o cuando se compruebe que el CONTRATISTA cometió una falta que implica violación de la Declaración de Derechos Humanos, siempre que, en este último caso, medie pronunciamiento en firme de autoridad competente que así lo indique, o cuando se compruebe que el CONTRATISTA, sus subcontratistas o sus proveedores, contrataron o hicieron uso de mano de obra infantil o trabajo forzado, en la ejecución de cualquier Contrato de su responsabilidad.
- d. Que el CONTRATISTA, sus miembros de Junta Directiva o Junta de Socios, sus Representantes Legales o su Revisor Fiscal se encuentren en las Listas OFAC (Clinton) y ONU.
- e. El actuar del CONTRATISTA que dé lugar a que el CONTRATANTE incumpla una obligación de carácter regulatorio o legal.
- f. Las demás establecidas en los documentos contractuales.

2. Asimismo, el CONTRATANTE podrá resolver el presente Contrato ante los siguientes eventos imputables al CONTRATISTA, que tienen carácter enunciativo mas no limitativo:

- Incumplimiento injustificado de obligaciones contractuales esenciales, legales o reglamentarias a su cargo, así como el cumplimiento parcial, tardío o defectuoso de las precitadas obligaciones.
- No cuente con la capacidad económica o técnica para continuar la ejecución de la prestación a su cargo, pese a haber sido requerido para corregir tal situación.
- Incumpla el programa de trabajo aprobado o sus plazos parciales, o no avance satisfactoriamente en el cumplimiento de sus obligaciones dentro del plazo indicado en el mismo, en tal forma que ponga en peligro el cumplimiento del Contrato.
- Haya llegado a acumular el monto máximo de la penalidad por mora en la ejecución de la prestación a su cargo.

- La suspensión, abandono parcial o total de la ejecución del Contrato por parte del CONTRATISTA, pese a haber sido requerido para corregirlo.
- La negativa del CONTRATISTA a continuar con la ejecución del Contrato.
- La fuerza mayor o caso fortuito que impida el cumplimiento del plazo establecido en el Contrato.
- La cesión o transferencia del Contrato a terceros o su subcontratación, sin previa autorización escrita del CONTRATANTE.
- La alteración y/o modificación de las especificaciones técnicas y condiciones económicas de los servicios señalados en las Especificaciones Técnicas, sin previo acuerdo expreso entre las partes en perjuicio del CONTRATANTE.

3. El presente Contrato quedará resuelto de pleno derecho y sin que se requiera decisión judicial alguna en caso de que una de las partes incurriese en incumplimiento grave o reiterado de las obligaciones a su cargo estipuladas en el presente Contrato, incluyendo, pero sin limitarse a lo establecido en el numeral precedente.

Las partes convienen que cuando se produzca el incumplimiento, el Contrato quedará resuelto de pleno derecho a partir de la fecha especificada en la comunicación notarial que, para estos efectos, la parte afectada con el incumplimiento curse a la otra con el fin de notificarle su intención de hacer valer la cláusula resolutoria expresa pactada en su favor. En este caso, el CONTRATISTA deberá suspender sus actividades y garantizar la seguridad de los bienes para entregarlos a las personas designadas por el CONTRATANTE.

Alternativamente, la parte afectada con el incumplimiento podrá establecer un plazo para que la otra subsane su incumplimiento en cuyo caso el Contrato quedará resuelto de pleno derecho, si al vencimiento del indicado plazo no ha sido subsanada la ejecución de la prestación a su cargo.

La resolución así declarada, dará derecho al CONTRATANTE para interponer y ejercer las acciones que estime convenientes.

- **SOLUCIÓN DE CONTROVERSIAS.**

Todas las controversias que se susciten en ejecución del presente Contrato, deberán ser resueltas mediante acuerdo directo entre las partes, el cual se adelantará en un término máximo de veinte (20) días hábiles, contados desde el momento en que una parte informa a la otra la existencia de una controversia, y la solución acordada a la misma constará en un Acuerdo Formal de Transacción suscrito por ambas partes.

De no lograrse acuerdo entre las partes, la controversia será dirimida ante un árbitro único. El arbitraje será administrado por el Centro de Arbitraje y Conciliación de la Cámara de Comercio de Lima, a cuyos reglamentos y estatutos se someten ambas partes.

El árbitro único, emitirá un laudo en derecho y será seleccionado de la lista de Árbitros del referido Centro de Arbitraje, escogido de mutuo acuerdo entre las partes. En el evento de no ponerse de acuerdo en un plazo de cinco días hábiles, contado desde la notificación por correo electrónico con acuse de recibido que se haga a la otra parte, lo hará el Centro conforme a su procedimiento interno.

Los honorarios de los árbitros y de la Secretaría Arbitral serán asumidos por la parte vencida en el proceso. El laudo que ponga fin a la controversia deberá ser expedido en un plazo de 180 días hábiles luego de que se haya instalado en Tribunal Arbitral.

Las partes convienen que el laudo arbitral será definitivo e inapelable. Las partes renuncian expresamente a cualquier recurso impugnatorio que pudieran formular contra el laudo arbitral ante los jueces y tribunales peruanos o extranjeros.

- **OBLIGACIONES ESPECIALES**

En el caso que el CONTRATANTE se viera involucrada en alguna acción de investigación, supervisión y/o fiscalización administrativa, policial, fiscal o judicial, o en procedimientos de naturaleza laboral, penal, previsional, de seguridad social o de cualquier otra índole derivados de las actividades desarrolladas por el CONTRATISTA en virtud del presente Contrato y que sean notificados de manera posterior al término del Contrato, sin perjuicio de la causa de su terminación; el CONTRATISTA asumirá sus responsabilidades y realizará los actos necesarios para librar de responsabilidad al CONTRATANTE, así mismo reconocerá y reembolsará al CONTRATANTE todo gasto que este último hubiera asumido con ocasión de estas circunstancias. Esta obligación subsistirá hasta por un plazo de 04 años desde la fecha de terminación de la relación contractual entre las partes sin perjuicio del motivo de la terminación.

En caso el CONTRATISTA sea empleador directo de personal extranjero para el desarrollo de las actividades objeto del presente Contrato, verificará que este cuente con las autorizaciones por la entidad peruana que cumpla estas funciones, con el fin de que dicho personal esté habilitado para desarrollar el objeto. La omisión de estos requisitos lo hará responsable de las sanciones respectivas ante las autoridades peruanas o el CONTRATANTE podrá retener los pagos hasta su cumplimiento.

Asumir los daños y perjuicios ocasionados a terceros y/o el CONTRATANTE en la ejecución del servicio materia de este Contrato que le sean imputables. El CONTRATISTA deberá proteger los materiales a él entregados, contra cualquier daño o pérdida. En cualquier caso, el CONTRATISTA debe inmediatamente reemplazar lo dañado o perdido. El tiempo que demande la reparación o reposición del daño sufrido no será motivo de prórroga en el plazo de ejecución, salvo caso fortuito o fuerza mayor.

Tercerización

- Prestar el servicio en forma independiente y autónoma, asumiendo los servicios prestados por su cuenta y riesgo, con sus propios recursos financieros, técnicos o materiales, así mismo son responsables por los resultados de sus actividades, y sus trabajadores están bajo su exclusiva subordinación.
- Remitir al CONTRATANTE, al inicio de la prestación de servicio y cada vez que el CONTRATANTE lo requiera, el listado completo del personal del CONTRATISTA desplazado al centro de trabajo y operación del CONTRATANTE, debidamente identificados.
- Informar por escrito a los trabajadores de la ejecución de la obra o servicio, a sus representantes, así como a las organizaciones sindicales de las obligaciones señaladas en los Artículos 4° y 6° de la Ley 29245 y artículo 8° del Decreto Supremo 006-2008-TR.
- Registrar o inscribirse en el Registro Nacional de Empresas Tercerizadoras a cargo de la autoridad administrativa de trabajo, dentro del plazo de ley. Se considerará inscrita en el registro, cuando el CONTRATISTA cumpla con registrar el desplazamiento de su personal al CONTRATANTE en la planilla electrónica del CONTRATISTA, al amparo del Decreto Supremo N° 018-2007-TR y sus modificatorias y complementarias.
- Los trabajadores del CONTRATISTA deberán cumplir con el registro de control de asistencia que el CONTRATANTE implemente en su centro de trabajo y operación.

Registro de incidencias

Durante la ejecución de los trabajos, el CONTRATISTA deberá llevar un registro, donde se registrarán las incidencias que sucedan durante la ejecución de los trabajos los cuales deberán ser informados al Supervisor del Contrato del CONTRATANTE diariamente.

Cuando sea pertinente, deberá retirar de la obra o zona de los trabajos por su cuenta los materiales que hayan sido rechazados por mala calidad, así como el desmonte y otros desechos que serán eliminados fuera de la franja de servidumbre y en lugares aprobados por el CONTRATANTE y/o el propietario del predio de ser el caso.

Acta de Recepción y de Conformidad del Servicio

El Contrato se considera terminado cuando las partes hayan ejecutado íntegramente sus obligaciones, luego de la firma del Acta de Conformidad de los servicios a entera satisfacción de las partes, y efectuada la Liquidación de los trabajos.

- **PENALIDADES**

a) **Incumplimiento o cumplimiento parcial**

El CONTRATANTE podrá sancionar al CONTRATISTA cuando incumpla o cumpla de manera defectuosa uno o más de las especificaciones, actividades y/u obligaciones a su cargo, sean de origen contractual o legal. La suma de los montos de las sanciones no podrá superar el diez por ciento (10%) del monto máximo del Contrato.

En caso de incumplimiento o cumplimiento defectuoso por parte del CONTRATISTA de las especificaciones, actividades y/u obligaciones a su cargo, incluyendo el incumplimiento o cumplimiento defectuoso en entrega de documentación, éste último autoriza al CONTRATANTE para que sin necesidad de requerimiento previo, le descuenta un uno por ciento (1%) del valor del contrato por cada día calendario que transcurra y subsista en incumplimiento o cumplimiento defectuoso, hasta por un máximo del 10% del monto del Contrato.

b) **Incumplimiento al programa**

Cuando el CONTRATISTA incurra en cualquiera de los incumplimientos señalado a continuación, se le impondrá la respectiva penalidad.

c) **Incumplimiento de normas de seguridad, salud en el trabajo y medio ambiente**

Cuando el CONTRATISTA, infrinja lo dispuesto a lo establecido por el Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo de las Actividades Eléctricas, aprobado por la Resolución Ministerial N° 111-2013-MEM/DM, el Reglamento Interno de Seguridad y Salud en el Trabajo del CONTRATANTE, Especificaciones de STSOMARS AL-E-01 (o Manual HSE para Contratistas), el Reglamento de Protección Ambiental en las Actividades Eléctricas, aprobado por el Decreto Supremo N° 29-94-EM, el Procedimiento para la Supervisión Ambiental de las Empresas Eléctricas, aprobado por la Resolución de Consejo Directivo OSINERGMIN N° 245-2007-OS/CD, y/ o lo dispuesto a manejo del Medio Ambiente o sobre los aspectos de salud en el trabajo en el documento de Solicitud de oferta y/o y normas aplicables, el CONTRATANTE queda facultada para penalizar la conducta infractora, debidamente identificada

- **ADMINISTRACIÓN DEL CONTRATO.**

El CONTRATANTE realizará control a la ejecución del presente Contrato, haciendo seguimiento técnico, administrativo, jurídico, financiero y contable al cumplimiento de sus propias obligaciones y de las adquiridas por el CONTRATISTA mediante la suscripción del mismo.

- **CAPACIDAD TÉCNICA.**

El CONTRATISTA aplicará la capacidad técnica y administrativa que sea indispensable para la correcta y eficiente ejecución del objeto del Contrato, pudiendo el CONTRATANTE exigir que se apliquen los correctivos necesarios para el cabal cumplimiento del mismo. El CONTRATISTA debe garantizar la idoneidad del personal con el cual va a ejecutar los trabajos contratados y velar por su permanente formación.

- **CAMBIOS.**

Toda adición, modificación o reforma del Contrato que surja con ocasión del Contrato deberá realizarse mediante la suscripción de una cláusula adicional. El retardo o la omisión de las partes en hacer efectivo cualquier derecho, facultad o privilegio no tendrá el efecto de una renuncia, a dicho derecho, facultad o privilegio

- **DEFINICIONES.**

En este Contrato los términos tendrán los significados que se indican a continuación. Toda referencia a “*Numeral*”, “*Punto*”, “*Inciso*”, “*Formulario*” y “*Anexo*”, se deberá entender efectuada a numerales, puntos, incisos, formularios y anexos de este Contrato o de los documentos de la etapa precontractual, según se indique; salvo disposición expresa en otro sentido. Las expresiones en singular comprenden, en su caso, al plural y viceversa. Los términos que figuren en mayúsculas en el presente Contrato y que no se encuentren expresamente definidos en éste, corresponden a Normas Aplicables o a términos usualmente utilizados en mayúscula:

“**Acuerdos de Niveles de Servicios –ANS-**”: Son protocolos pactados por las partes que permiten establecer modelos de cumplimiento en la ejecución del objeto del Contrato, basados en un compromiso que puede ser medido y demostrado objetivamente.

“**Acuerdo de Transacción**”: Acto jurídico bilateral por medio del cual las partes solucionan una controversia contractual, haciéndose concesiones recíprocas con la intención de precaver un eventual litigio

“**Contrato de Construcción**”: Aquel que tiene por objeto la fabricación, adecuación o mejora de una edificación o infraestructura, incluyendo las obras accesorias como las redes eléctricas y de datos, alcantarillado, acueducto, siempre que una vez realizadas, no pueden ser retiradas del suelo o del inmueble al que adhieren, porque de hacerlo se afectaría su funcionamiento.

“**Contrato de Prestación de Servicios**”: Es el Contrato mediante el cual una persona natural o jurídica, normalmente especialista en algún área, se obliga con otra a ejecutar actividades (objeto inmaterial), a cambio de un precio que se materializa por el cumplimiento de metas, horas, objetivos, proyectos, etc.

“**Matriz de Riesgos**”: Es el instrumento por medio del cual se tipifican, estiman, valoran y asignan los riesgos previsibles en la contratación y se definen las correspondientes medidas de administración.

“**Parte o Partes**”: Es, según sea el caso, individual o conjuntamente, ISA o el CONTRATANTE, según corresponda, de un lado, y el CONTRATISTA del otro.

CLÁUSULA ANTICORRUPCIÓN

EL CONTRATISTA declara y garantiza que:

- a. cumplirá toda la normatividad que le sea aplicable, así como los estándares a los que voluntariamente se haya adherido y a su vez con los requerimientos y órdenes de las autoridades que sean competentes, nacionales e internacionales, que tengan por objeto o por efecto la prevención, control y administración del riesgo de fraude, soborno y corrupción; teniendo implementados con eficiencia las políticas y procedimientos de cumplimiento que se derivan de dichas disposiciones legales y en especial observará las normas relacionadas con estas materias que se encuentren en otras disposiciones del Contrato;
- b. mantendrá en cualquier relación con un representante de la administración pública en el desempeño de su actividad, una relación guiada por el respeto institucional y la transparencia;
- c. no incurrirá en acciones relacionadas con fraude, soborno y/o corrupción, en relación con funcionarios públicos, candidatos para un servicio público o con particulares, como tampoco realizará actividades ilícitas en cualquier país donde opera, ni posee litigios, demandas o investigaciones en curso en dichos territorios que puedan afectar la celebración y ejecución del Contrato de forma alguna
- d. EL CONTRATISTA informará a LA EMPRESA en caso de tener conocimiento o sospecha acerca de cualquier riesgo de fraude, soborno y/o corrupción o de la mención en cualquier proceso administrativo o judicial de cualquier hecho relacionado con los anteriores riesgos a fin que LA EMPRESA pueda tomar las medidas de administración pertinentes, o de cualquier hecho que pudiera implicar el incumplimiento de cualquier declaración o garantía señaladas en esta sección, o de cualquier duda en relación con la aplicación de lo establecido en esta sección y colaborará con LA EMPRESA en las investigaciones a que haya lugar y entregará la información que ésta requiera para la prevención de este tipo de riesgos. En todo caso, EL CONTRATISTA siempre actuará de manera que se mitigue en todo caso la agravación de los riesgos de fraude, soborno y/o corrupción.

Los hechos y actos de fraude, soborno y/o corrupción a los que se refiere esta sección se interpretará de acuerdo con las leyes que le aplican a LA EMPRESA y conforme la Guía Gestión Anticorrupción y Antisoborno de ANCA, la cual hará parte integral del presente Contrato, así como las demás cláusulas establecidas en éste, en el cual se pueden establecer obligaciones particulares de acuerdo con las leyes que le aplican a LA EMPRESA. Ante cualquier dificultad de interpretación se entiende por fraude: cualquier acto u omisión, incluida la tergiversación de hechos y circunstancias, que deliberada o imprudentemente engañen, o intenten engañar, a alguna parte para obtener un beneficio financiero o de otra naturaleza o para evadir una obligación; y por soborno y corrupción: ofrecer, prometer, entregar, aceptar o solicitar una ventaja inapropiada de cualquier valor (de naturaleza financiera o no) directa o indirectamente, e independiente de su ubicación, para influenciar indebidamente las acciones de la otra parte o como incentivo o recompensa para que una persona actúe o deje de actuar en relación con el desempeño de las obligaciones de estas personas.

- **RESPONSABILIDAD.**

La responsabilidad del CONTRATISTA estará limitada de manera global al ciento por ciento (100%) del valor total del Contrato. Esta limitación de responsabilidad no se aplicará en caso de dolo o negligencia grave por parte del CONTRATISTA, caso en el cual el CONTRATANTE *podrá* perseguir la indemnización plena de los perjuicios sufridos.

- **CRUCE DE CUENTAS / LIQUIDACIÓN DE CONTRATO.**

A más tardar y dentro de los treinta (30) días calendario siguientes a la fecha de vencimiento de plazo, las partes de común acuerdo harán cruce de cuentas/liquidación de Contrato, para lo cual se suscribirá un Acta de Cruce de Cuentas/Liquidación de Contrato en donde se establecerán las revisiones y reconocimientos a que haya lugar.

- **CESIÓN.**

Ni la oferta, ni el Contrato que surja con ocasión de la oferta podrá ser cedido total o parcialmente por el CONTRATISTA, sin previa autorización expresa y escrita del CONTRATANTE.

- **PERFECCIONAMIENTO Y REQUISITOS DE EJECUCIÓN.**

El presente Contrato requiere para su perfeccionamiento la firma de las partes.

La orden de iniciación requiere el cumplimiento de todos los requisitos señalados en el documento de Solicitud de Ofertas y la Constitución de la Garantías de Cumplimiento del Contrato, de derechos laborales, de calidad y correcto funcionamiento, Seguro complementario de trabajo de riesgo, de responsabilidad civil, y de todo riesgo montaje/construcción.

- **DOCUMENTOS.**

Regulan, complementan, adicionan y determinan las condiciones del presente Contrato, los documentos que se citan a continuación:

- a) Los Anexos del Contrato, incluida la matriz de riesgos acordada por partes (si aplica)
- b) El texto del Documento de Solicitud de Ofertas N° ANCA-SO-009-2022 y sus anexos, con la absolución de consultas y las Aclaraciones.
- c) La oferta del del CONTRATISTA del (...), incluidos sus aclaraciones y modificatorias.
- d) La comunicación del CONTRATANTE al CONTRATISTA, para la iniciación de las actividades objeto del Contrato.

- e) La(s) Garantía(s) y Seguro(s) que se exigen en este Contrato, debidamente aceptadas por el CONTRATANTE.
- f) El cronograma de actividades.
- g) Las actas, demás acuerdos, correspondencia y los documentos que se produzcan y suscriban por las partes durante la ejecución de este Contrato. Todos los documentos mencionados obligan jurídicamente y son parte esencial e integral del Contrato. En casos de conflictos o discrepancias entre las disposiciones contenidas el Contrato, incluidos sus Anexos y las disposiciones contenidas en los demás documentos señalados, prevalecerán las disposiciones del Contrato, sus Anexos y Cláusulas Adicionales. De manera similar, en caso de conflictos o discrepancias entre las disposiciones del Contrato y las disposiciones contenidas en las resoluciones, decretos y normas legales aplicables al presente Contrato, prevalecerán las normas de mayor jerarquía.

- **DOMICILIO Y NORMATIVIDAD APLICABLE.**

Las Partes acuerdan como domicilio contractual la ciudad de Lima, y para todos sus efectos se registrarán por las leyes de la República de Perú, por las disposiciones comerciales y civiles y especialmente por el Reglamento de Contratación, disponible en su página web <http://www.rep.com.pe>, expedido por el CONTRATANTE, al cual, con la presentación de la oferta, el CONTRATISTA se adhirió aceptando que las disposiciones contenidas en el mismo rigen la contratación con el CONTRATANTE, así como las disposiciones que lo modifiquen, adicionen, sustituyan o complementen.

Los cambios domiciliarios que pudieran ocurrir serán comunicados al domicilio legal de la otra parte con diez (10) días calendario de anticipación

El presente Contrato es suscrito por el Representante Legal del CONTRATANTE de ANCA, en virtud del proceso N° ANCA-SO-009-2022 otorgado mediante Adjudicación a través de Ariba de fecha 06 de mayo de 2022.

Para constancia se firma en Lima el (...)

Por el CONTRATANTE

Por el CONTRATISTA

Anexo N° 3. Ficha de evaluación del equipo

ANCA tiene como parte de su proceso de gestión integrado la evaluación de los recursos que intervienen en el proyecto, clasifica a los recursos en internos (equipo de obra) y externos (proveedores, subcontratistas). Para ello ha establecido 2 formatos para evaluación de ambos grupos de recursos.

Evaluación de los recursos internos. - Esta orientado a la evaluación de desempeño de las áreas críticas del proyecto, se realiza de manera anual y está orientada a la evaluación de las competencias del puesto y las habilidades blandas establecida para dicho puesto, a continuación, se detallan las áreas críticas a las que aplica la evaluación de desempeño:

Jefe de Oficina Técnica

Jefe de Calidad

Jefe de SSOMA

INSTRUCTIVO DE LLENADO

Instrucciones para el asesor del proyecto de Residencia Profesional. El formato de evaluación tiene como objetivo medir el nivel de desempeño alcanzado por parte del residente en las actividades realizadas. Al determinar y asignar el nivel de eficiencia a cada criterio, se pretende evaluar fundamentalmente lo siguiente:

En qué medida se sensibilizó con la problemática, que pretende disminuir o eliminar con el proyecto de residencia profesional que brinda a la empresa organismo o dependencia.

En qué medida demostró y/o desarrolló un sentido de compromiso y responsabilidad.

Columna A-Valor: Es el valor máximo que tiene cada criterio.

Columna B-Evaluación: Se le asigna un puntaje al criterio evaluado de acuerdo al desempeño del residente por parte de los asesores.

Calificación Final: Es la sumatoria de lo obtenido en la columna B, y de acuerdo a la valoración numérica se asignará la calificación.

Nivel de Desempeño: Es el obtenido de acuerdo a la calificación final, ver la tabla siguiente:

Desempeño	Niveles de Desempeño	Valoración Numérica
Competencia Alcanzada	Excelente	De 95 a 100
	Notable	De 85 a 94
	Bueno	De 75 a 84
	Suficiente	De 70 a 74
Competencia No Alcanzada	Insuficiente	NA (No Alcanzada)

Evaluación de los recursos externos. - Está orientado a evaluar aspectos claves que tienen impacto en el desarrollo del proyecto y que están alineados al logro de los objetivos de la organización, a continuación, se describe los criterios básicos de evaluación de los proveedores.

Tiempo de respuesta a consultas y solicitudes.

Condiciones de pago.

Precios en comparación con el promedio del mercado.

Capacidad para manejar solicitudes urgentes.

FORMATO DE EVALUACIÓN COORDINADOR DE CAMPO

NOMBRE DEL COORDINADOR:

NÚMERO DE CONTROL:

NOMBRE DEL PROYECTO:

CARRERA:

PERÍODO DE REALIZACIÓN DE LA RESIDENCIA PROFESIONAL:

En qué medida el Gerente de Ingeniería cumple con lo siguiente:		
Criterios para evaluar:	A Valor	B Evaluación
1. Organización de trabajo		
2. Trabaja en equipo		
3. Trabajo bajo presión		
4. Organiza su tiempo y trabaja sin necesidad de una supervisión estrecha.		
5. Realiza mejoras al proyecto		
6. Cumple con los objetivos correspondiente al proyecto		
1. Capacidad de comunicación con los Stakeholders		
2. Capacidad de manejar múltiples tareas		

3. Conocimientos técnicos del proyecto		
4. Es dedicado y proactivo en los trabajos encomendados		
5. Cumple con los objetivos correspondiente al proyecto		
6. Entrega en tiempo y forma el informe técnico		
CALIFICACIÓN FINAL		
NIVEL DE DESEMPEÑO:		
OBSERVACIONES:		



Estefany Valenzuela
Gerente de RRHH

Sello



Ricardo Valle
Asistente de RRHH

Sello

Anexo N° 4. Lista de Innovaciones Propuestas a Evaluar

N°	Innovación propuesta a evaluar
1	Barreras acústicas externas
2	Romper la retícula - módulos de conexión en ángulo
3	Sistema de doble crujía (se prefiere su uso a la crujía única siempre que sea posible para fomentar espacios de aprendizaje flexibles)
4	Pavimento táctil
5	Equipamiento accesible del patio de recreo (para todas las edades)
6	Auditorio/escenario exterior
7	Fijaciones de seguridad para O&M
8	Disposición de las escaleras para evitar callejones sin salida y cumplir las normas internacionales contra incendios
9	Uso de materiales locales reciclados y recuperados
10	Superficies verticales para el aprendizaje: escritura, bocetos, trabajos artísticos de los alumnos
11	Elementos de diseño biofílico en entornos interiores y exteriores
12	Aula flexible: Mejorar/aumentar la transparencia entre los espacios formales e informales (ventanillas en puertas etc.)
13	Acabados acústicos
14	Técnicas de ventilación natural, ventilación cruzada- aberturas de ventilación con revestimiento acústico y sustitución de ventanas fijas por ventanas practicables entre el pasillo y el aula
15	Sistema de reutilización de aguas grises para el riego (con cisterna)

Fuente. Alcance del contrato