

UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO

ESCUELA DE POSGRADO



**TESIS PARA OBTENER EL GRADO DE MAESTRA
EN GERENCIA DE LA CONSTRUCCIÓN MODERNA**

**PROPUESTA DE GESTIÓN DE RIESGO EN LA OBRA
MEJORAMIENTO DEL SERVICIO EDUCATIVO EN LA INSTITUCIÓN
EDUCATIVA 81011 ANTONIO RAIMONDI DISTRITO DE TRUJILLO**

Área de Investigación
Gestión de Proyectos en Construcción

Autor:
Br. Deza Núñez, María Teresa

Jurado Evaluador:

Presidente: Ms. Gálvez Paredes, José Alcides
Secretario: Dra. Durand Orellana, Rocío Del Pilar
Vocal: Ms. Cerna Sánchez, Eduardo Elmer

Asesor:
Dr. Hurtado Zamora, Oswaldo
Código Orcid: <https://orcid.org/0000-0003-2612-3298>

**TRUJILLO – PERÚ
2022**

Fecha de sustentación: 2022/12/13

DEDICATORIA

A mis padres, por sus constantes enseñanzas y porque gracias a ellos estoy logrando una meta más en vida profesional.

Mamá, por demostrarme que en la vida hay tiempo para todo, por tu entusiasmo, perseverancia y deseos de superación.

Papá, por tu fortaleza para llevar a cabo hasta lo inimaginable, por tu apoyo y consejos para ser una mejor persona.

A mis hermanos, porque a pesar de la distancia y los distintos caminos que cada uno eligió, siempre estamos unidos, haciéndonos barra y apoyándonos incondicionalmente.

A Mamá Lala, por ser mi cómplice, porque desde el cielo siempre serás la estrella que guíe mis pasos.

AGRADECIMIENTO

A Dios, por sus infinitas bendiciones

A todos los colaboradores que me apoyaron en la recolección de datos y brindaron información

A mis compañeros, docentes y asesor de la Maestría en Gerencia de la Construcción Moderna por los conocimientos brindados y el tiempo compartido en este corto pero invaluable camino de superación.

INDICE

DEDICATORIA.....	ii
AGRADECIMIENTO	iii
INDICE	iv
INDICE DE FIGURAS.....	vi
INDICE DE TABLAS	viii
INDICE DE FOTOGRAFIAS.....	x
RESUMEN.....	xiii
ABSTRACT	xiv
I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. PLANTEAMIENTO DE LA INVESTIGACION.....	3
2.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	3
2.2. MARCO TEORICO	6
2.3. JUSTIFICACION DEL ESTUDIO.....	13
2.4. OBJETIVOS	13
III. METODOLOGÍA.....	15
3.1. DISEÑO DE ESTUDIO	15
3.2. POBLACION.....	15
3.3. MUESTRA	15
3.4. OPERACIONALIZACION DE VARIABLES	16
3.5. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS:.....	17
3.6. PROCEDIMIENTOS:.....	17

3.7. DISEÑO DE CONTRASTACIÓN:	18
3.8. PROCESAMIENTO Y ANALISIS DE DATOS	19
3.9. CONSIDERACIONES ETICAS	27
IV. RESULTADOS	28
4.1. DATOS PRELIMINARES DE LA OBRA	29
4.2. DETALLE DE COMPONENTES DEL PROYECTO DE OBRA..	40
4.3. GESTIÓN DE RIESGOS DEL PROYECTO DE OBRA	57
V. DISCUSION.....	87
VI. CONCLUSIONES	92
VII. RECOMENDACIONES	96
VIII. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.....	97
8.1. TESIS.....	97
8.2. LIBROS Y DOCUMENTOS.....	98
IX. ANEXOS.....	99

INDICE DE FIGURAS

Figura N° 01	
Gráfico 11-1. Descripción General de la Gestión de los Riesgos del Proyecto.....	09
Figura N° 02	
Gráfico 11-2. Planificar la Gestión de los Riesgos: Entradas, Herramientas y Técnicas, y Salidas.....	20
Figura N° 03	
Gráfico 11-6. Identificar los Riesgos: Entradas, Herramientas y Técnicas, y Salidas.....	22
Figura N° 04	
Gráfico 11-8. Realizar el Análisis Cualitativo de Riesgos: Entradas, Herramientas y Técnicas, y Salidas.....	23
Figura N° 05	
Gráfico 11-16. Planificar la Respuesta a los Riesgos: Entradas, Herramientas y Técnicas y Salidas.....	25
Figura N° 06	
Ubicación de la obra a intervenir.....	29
Figura N° 07	
Registro de contrataciones.....	36
Figura N° 08	
Zonificación Horizontal – Plano de 1er piso.....	49

Figura N° 09	
Zonificación Horizontal – Plano de 2do piso.....	50
Figura N° 10	
Esquema de actividades a desarrollar.....	63
Figura N° 11	
Gráfico 11-5. Ejemplo de matriz de probabilidad e impacto con esquema de puntuación.....	70
Figura N° 12	
Esquema secuencial de análisis cualitativo del riesgo.....	70

INDICE DE TABLAS

Tabla N° 01	
Operacionalización de variables.....	16
Tabla N° 02	
Definición de impactos.....	24
Tabla N° 03	
Matricula por periodo según grado – 2004-2019.....	40
Tabla N° 04	
Costo de los componentes y costo total del PIP a ejecutar.....	41
Tabla N° 05	
Costo de los componentes y costo total del PIP desagregado.....	41
Tabla N° 06	
Alternativa técnica del PIP a ejecutar.....	43
Tabla N° 07	
Profesionales a cargo de la elaboración de expediente técnico.....	58
Tabla N° 08	
Profesionales a cargo de la ejecución de la Obra.....	59
Tabla N° 09	
Profesionales a cargo de la supervisión de la Obra.....	60
Tabla N° 10	
Planificación de actividades a desarrollar.....	61
Tabla N° 11	
Formato para identificar, analizar y dar respuesta a riesgos – R001.....	72

Tabla N° 12		
	Formato para identificar, analizar y dar respuesta a riesgos – R002.....	74
Tabla N° 13		
	Formato para identificar, analizar y dar respuesta a riesgos – R003.....	75
Tabla N° 14		
	Formato para identificar, analizar y dar respuesta a riesgos – R004.....	76
Tabla N° 15		
	Formato para identificar, analizar y dar respuesta a riesgos – R005.....	77
Tabla N° 16		
	Formato para identificar, analizar y dar respuesta a riesgos – R006.....	78
Tabla N° 17		
	Formato para identificar, analizar y dar respuesta a riesgos – R007.....	79
Tabla N° 18		
	Formato de asignación de plan de mitigación al riesgo.....	81

INDICE DE FOTOGRAFIAS

Fotografía N° 01	
Vista de frontis de la I.E. N° 81011 Antonio Raimondi por el Jr. Gamarra.....	30
Fotografía N° 02	
Vista de frontis de la I.E. N° 81011 Antonio Raimondi por el Jr. Zepita..	30
Fotografía N° 03	
Vista de frontis de la I.E. N° 81011 Antonio Raimondi por la Av. España.....	30
Fotografía N° 04	
Vistas de infraestructura antigua de la I.E. N° 81011 Antonio Raimondi.	33
Fotografía N° 05	
Vistas de infraestructura declarada en riesgo de la I.E. N° 81011 Antonio Raimondi.....	34
Fotografía N° 06	
Visita de altas autoridades del Gobierno Regional La Libertad, al local en construcción de la I.E. N° 81011 Antonio Raimondi, durante la etapa de ejecución.....	38
Fotografía N° 07	
Visita de altas autoridades del Gobierno Regional La Libertad y Ministerio de Educación, al local de la I.E. N° 81011 Antonio Raimondi para verificación de obra en acto protocolar de previo a la recepción de obra.....	39

Fotografía N° 08	
Vista general de la obra ejecutada en la I.E. N° 81011 Antonio Raimondi.....	39
Fotografía N° 09	
Vista interior de acceso a la I.E. N° 81011 Antonio Raimondi – Infraestructura antigua.....	45
Fotografía N° 10	
Vista interior de losa deportiva y graderías de la I.E. N° 81011 Antonio Raimondi – Infraestructura antigua.....	45
Fotografía N° 11	
Visita de altas autoridades del Gobierno Regional La Libertad, verificando avance del proceso de demolición de la infraestructura antigua de la I.E. N° 81011 Antonio Raimondi.....	46
Fotografía N° 12	
Vista de instalación del cartel de obra.....	46
Fotografía N° 13	
Vista general de la obra ejecutada en la I.E. N° 81011 Antonio Raimondi entorno al contexto.....	50
Fotografía N° 14	
Vista de organización de ambientes entorno a patio central de la I.E. N° 81011 Antonio Raimondi entorno al contexto.....	53
Fotografía N° 15	
Visita de verificación de mobiliario y equipamiento – en presencia de representantes del Gobierno Regional La Libertad – Consorcio AR –	

UGEL 03 TNO y Directora y docentes de la I.E. N° 81011 Antonio Raimondi.....	55
Fotografía N° 16	
Visita de verificación de material educativo – en presencia de representantes del Gobierno Regional La Libertad – Consorcio AR – UGEL 03 TNO y Directora y docentes de la I.E. N° 81011 Antonio Raimondi.....	56

RESUMEN

En la presente investigación se elabora una propuesta de gestión de riesgos en la obra Mejoramiento del Servicio de Educación Primaria de la I.E. N° 81011 Antonio Raimondi, distrito y provincia de Trujillo, región La Libertad, considerando las amenazas a las que se ha encontrado expuesta desde la formulación del proyecto como expediente técnico hasta la ejecución de obra, sin contar con una correcta planificación del proyecto de obra, se está poniendo principal interés en la implementación del sistema de plan de gestión de riesgos.

En este sentido, mediante la aplicación de las metodologías sugeridas en la Guía PMBOK del Project Management Institute (PMI), se logra desarrollar los objetivos a través de una correcta planificación de actividades a desarrollar, identificando los riesgos potenciales, permitiendo su evaluación y análisis, contribuyendo a la elaboración de una matriz de gestión de riesgos basada en situaciones reales aplicable a procesos similares que finalmente nos conducirá a definir y proponer un plan de respuesta para mitigar los riesgos, logrando desarrollar una propuesta de gestión de riesgos que permitirá alcanzar el éxito de la obra.

Palabras claves: obra, gestión de riesgos, éxito.

ABSTRACT

In this research, a risk management proposal is made in the civil engineering work Improvement of I.E. N° 81011 Antonio Raimondi Primary Education Service, Trujillo district and province, La Libertad region, taking into account the threats to which it has been exposed from the project formulation as a technical dossier to the work execution, without a correct planning of the project, main interest is being placed in the implementation of the risk management plan system.

In this regard, through the application of the suggested methodologies in the PMBOK Guide of the Project Management Institute (PMI), it is possible to develop the objectives through a correct activities planning, identifying the potential risks, allowing their evaluation and analysis, helping to the elaboration of a risk management matrix based on real situations applicable to similar processes that will finally lead us to define and propose a response plan to mitigate risks, achieving a risk management approach that will allow us to achieve the success of the civil work.

Keywords: civil work, risk management, success.

I. INTRODUCCIÓN

El éxito de un proyecto de obra está determinado por la correcta aplicación de planes de gestión, considerando para ello que toda entidad dedicada a la ejecución de proyectos de obra debe tener un comportamiento proactivo, basado en la infalible gestión de hechos adversos que se presenten en cualquiera de sus fases, alcanzando resultados satisfactorios.

En la actualidad, a pesar de la experiencia que puedan tener las entidades sobre planes de gestión, existen situaciones propias al proyecto que condicionan el éxito del mismo, existiendo amenazas que no se identifican oportunamente y ante ello no se cuenta con un plan de gestión de riesgos, situación que conlleva a tener pérdidas muchas veces significativas para las entidades que apuestan por el desarrollo y ejecución de obras de infraestructura.

Es así, que la presente tesis centra sus objetivos en identificar los riesgos potenciales, evaluar y analizar los riesgos identificados, proponer un plan de respuesta para mitigar los riesgos de la obra Mejoramiento del Servicio de Educación Primaria de la I.E. N° 81011 Antonio Raimondi, distrito y provincia de Trujillo, región La Libertad y elaborar una matriz de gestión de riesgos, aplicable a procesos similares; con la finalidad de lograr el objetivo general que consiste en la elaboración de una propuesta de gestión de riesgos de la obra Mejoramiento del Servicio de Educación Primaria de la I.E. N° 81011 Antonio Raimondi, distrito y provincia de Trujillo, región La Libertad, mediante la aplicación de las metodologías sugeridas en la Guía PMBOK.

Siendo la finalidad de esta investigación el desarrollar una propuesta de gestión de riesgo en la obra Mejoramiento del Servicio Educativo en la Institución Educativa 81011 Antonio Raimondi Distrito de Trujillo, contando con un plan de repuesta ante todo riesgo, a fin de controlarlos y/o suprimirlos, con el propósito de alcanzar el éxito de la obra. Siendo una propuesta aplicable a proyectos de obras similares, considerando que a la fecha las obras de infraestructura educativa culminada y con recepción de obra por su Unidad Ejecutora, no son recepcionadas por sus usuarios (Unidades de Gestión Educativa) dadas las distintas observaciones que presenta la obra, las cuales no obedecen únicamente a vicios ocultos.

El esquema con el cual se desarrolla esta investigación, es el siguiente:

- Capítulo I: Introducción
- Capítulo II: Planteamiento de la Investigación
- Capítulo III: Metodología
- Capítulo IV: Resultados
- Capítulo V: Discusión
- Capítulo VI: Conclusiones
- Capítulo VII: Recomendaciones
- Capítulo VIII: Referencias bibliográficas
- Capítulo IX: Anexos

II. PLANTEAMIENTO DE LA INVESTIGACION

2.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

A nivel mundial las obras referentes a la implementación de infraestructura, desde que son concebidas como proyectos van acompañadas de posibles amenazas, muchas veces detectadas a partir del manejo de información y/o documentación, es decir, desde la necesidad de contar con el título de propiedad (saneamiento físico legal) del predio a intervenir, la formulación del expediente técnico, aprobación de planos en sus diferentes especialidades, gestión de licencias de demolición y/o construcción, entre otros puntos que pueden generar un riesgo legal, técnico y de costos, que se ven reflejados en pérdidas en el proyecto de obra, dado que no se tiene trazado un esquema o directrices en base a consideraciones importantes del proyecto como el tamaño, importancia y complejidad del mismo, así como el enfoque del desarrollo que condicionan el éxito del proyecto de obra.

En un proyecto, el éxito radica en identificar los acontecimientos de riesgo y concederles una respuesta oportuna, en lo posible previo al inicio del proyecto, disminuyendo toda probabilidad de ocurrencia. Siendo la administración de riesgos un enfoque proactivo y no reactivo, identificando no solo riesgos que puedan ocasionar pérdidas, sino también, que permitan lograr obtener ventajas técnicas en tiempo y/o costos. Siendo así que en el desenvolvimiento del proyecto, se logre

cumplir con los objetivos dentro del tiempo, presupuesto y el desempeño óptimo de mano de obra, materiales y/o equipos.

(Gray C. & Larson E., 2009, p. 9)

Consecuentemente, a nivel nacional, son muchas las empresas constructoras y consultoras que apuestan por la ejecución de obras de implementación de infraestructura, sin contar con una planificación de proyectos de obra, motivo por el cual el estado peruano está poniendo principal interés en la implementación del sistema de plan de gestión de riesgos, siendo el caso que el Ministerio de Vivienda Construcción y Saneamiento, cuenta con un esquema sobre el cual se pueden regir las entidades públicas y privadas, a fin de contribuir en la adecuada elaboración de un proyecto y/o ejecución de obra. Así también, esta situación que ha generado que el Organismo Supervisor de las Contrataciones del Estado, establezca una directiva de gestión de riesgos enfocada en la planificación de ejecución de obras, teniendo por propósito: definir y unificar criterios, que tienen que ser considerados por las entidades para la puesta en marcha de la gestión de riesgos en la planificación de la ejecución de obras; intensificando así la eficacia de las inversiones en las obras públicas. (Directiva N° 012-2017-OSCE/CD)

Enfocándonos en nuestra localidad, somos conocedores que tanto el Gobierno Regional de La Libertad, la Municipalidad Provincial de Trujillo y los municipios distritales, tienen una amplia carta de proyectos de inversión pública por ejecutar, declarados viables y

activos, que involucran proyectos relacionados al sector educación, sobre los cuales las empresas apuestan presentándose a las licitaciones sin conocer la situación real en que se desarrollan estos proyectos de inversión pública, como lo es el caso del proyecto de obra Mejoramiento del Servicio de Educación Primaria de la I.E. N° 81011 Antonio Raimondi, distrito y provincia de Trujillo, región La Libertad, donde una obra que debió iniciar en el año 2016, inicia su ejecución en el año 2019, perjudicando sustancialmente al Consorcio AR, ya que se lanzó al desarrollo de la obra careciendo de un plan de gestión de riesgos, produciéndose pérdidas significativas, situación que alerta en base a lo mencionado, a la necesidad de implementar una propuesta de gestión de riesgos en la obra, a fin de establecer las estrategias mediante el empleo de diferentes herramientas y técnicas desde la concepción del proyecto bajo los lineamientos sugeridos en la Guía PMBOK, desarrollando una propuesta de plan de mitigación de riesgos, logrando satisfacer finalmente los requerimientos del cliente u organismo contratante, la necesidad del usuario y lograr cubrir las diversas expectativas de la empresa que ejecutará el proyecto de obra.

2.1.1. Enunciado del problema

¿La elaboración de una propuesta de Gestión de Riesgos en la obra Mejoramiento del Servicio de Educación Primaria de la I.E. N° 81011 Antonio Raimondi, distrito y provincia de Trujillo, región La Libertad, permitiría mitigar los riesgos y alcanzar el éxito de la obra?

2.2. MARCO TEORICO

2.2.1. Antecedentes

- Hurtado V. (2019), con la tesis de investigación “Propuesta para la Gestión de Riesgos en la Obra Mejoramiento del Servicio de Transitabilidad Vial de la Prolongación Calle Francisco de Zela, de la Ciudad de Trujillo, que permite tener una planificación acorde con la realidad y contribuir con el éxito del proyecto y ser una propuesta útil para alguna empresa para reconocer a tiempo y manejar aspectos problemáticos potenciales e imprevistos que pueden darse cuando estén ejecutando proyectos similares”. Tesis para obtener el grado Académico de Maestro en Gerencia de la Construcción Moderna.
- Gonzales P. (2019), con la tesis de investigación “Propuesta para la Gestión de Riesgos en la Obra de Renovación del Sistema de Riego en Bocatoma San Nicolás – Virú, propone la gestión de riesgos como un sistema estratégico de técnicas y herramientas que sirven para el manejo de los riesgos e incertidumbres que perjudican la ejecución y objetivos el proyecto, a fin de optimizar: costo, calidad, plazo y seguridad de la entidad constructora que la aplica”. Tesis para optar el grado de Maestro en Gerencia de la Construcción Moderna.

2.2.2. Fundamentos Teóricos

a) Gestión de los riesgos del proyecto:

- La Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos (Guía del PMBOK) Sexta Edición (2017) precisa diversas fases en la Gestión de Proyectos, enfatizando en la presente investigación la Gestión de los Riesgos del Proyecto.

La Gestión de los Riesgos del Proyecto incluye los procesos para llevar a cabo la planificación de la gestión, identificación, análisis, planificación de respuesta, implementación de respuesta y monitoreo de los riesgos de un proyecto. Siendo el objetivo intensificar la posibilidad y/o los efectos de los riesgos favorables y menguar la posibilidad y/o el efecto de los riesgos desfavorables, con el fin de perfeccionar las probabilidades de éxito del proyecto.

(Guía del PMBOK Sexta edición, 2017, p.395)

- Los procesos de Gestión de los Riesgos del Proyecto (Guía del PMBOK Sexta edición, 2017) son:
 - “Planificar la Gestión de los Riesgos: Proceso de definir como realizar las actividades de gestión de riesgos de un proyecto” (p. 401).
 - “Identificar los Riesgos: Proceso de identificar los riesgos individuales del proyecto, así como las fuentes

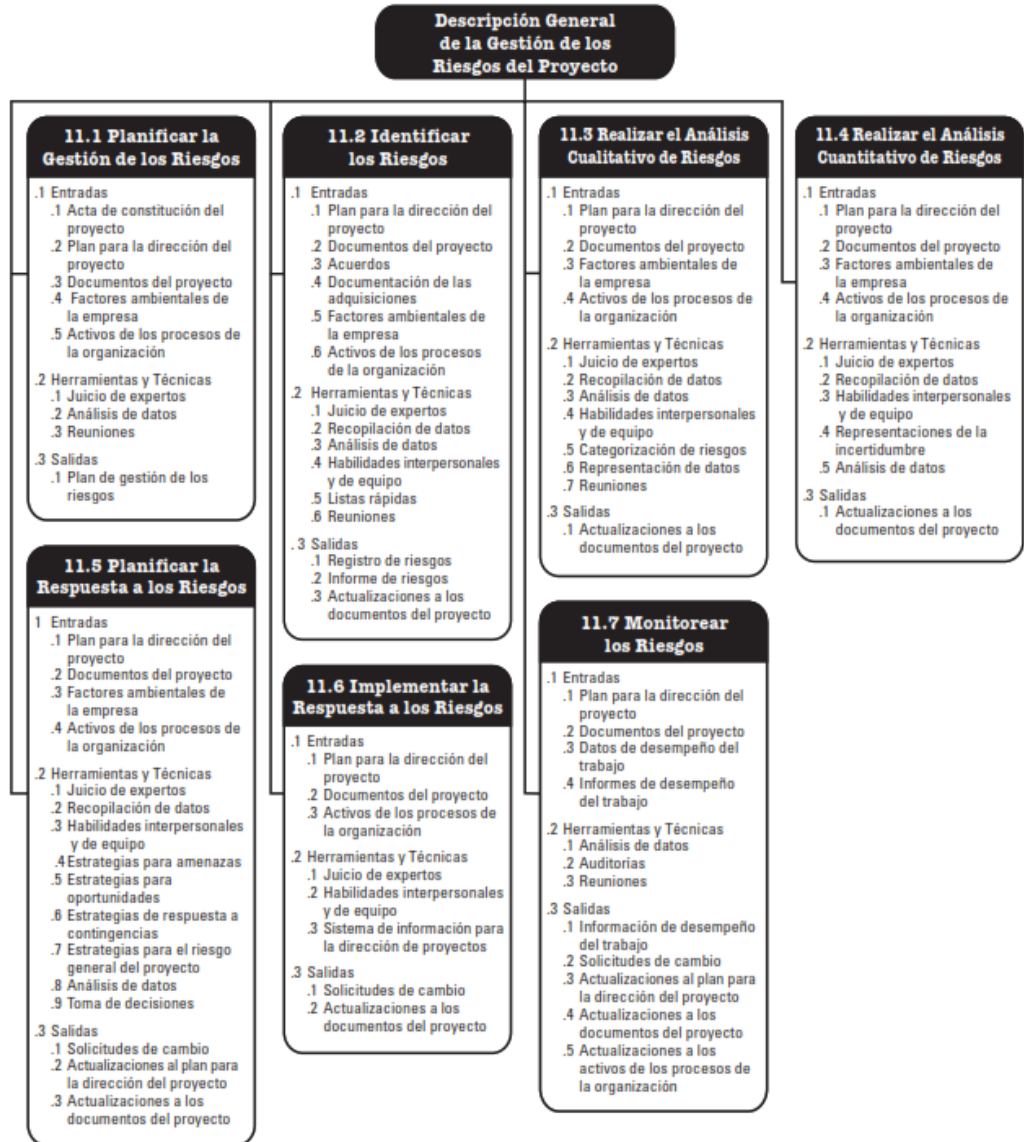
de riesgo general del proyecto y documentar sus características” (p. 409).

- “Realizar el Análisis Cualitativo de Riesgos: Proceso de priorizar los riesgos individuales del proyecto para análisis o acción posterior, evaluando la probabilidad de ocurrencia e impacto de dichos riesgos, así como otras características” (p. 419).
- “Realizar el Análisis Cuantitativo de Riesgos: Proceso de analizar numéricamente el efecto combinado de los riesgos individuales del proyecto identificados y otras fuentes de incertidumbre sobre los objetivos generales del proyecto” (p. 428).
- “Planificar la Respuesta a los Riesgos: Proceso de desarrollar opciones, seleccionar estrategias y acordar acciones para abordar la exposición al riesgo del proyecto en general, así como para tratar los riesgos individuales del proyecto” (p. 437).
- “Implementar la Respuesta a los Riesgos: Proceso de implementar planes acordados de respuesta a los riesgos” (p. 449).
- “Monitorear los Riesgos: Proceso de monitorear la implementación de los planes acordados de respuesta a los riesgos, hacer seguimiento a los riesgos identificados, identificar y analizar nuevos riesgos y

evaluar la efectividad del proceso de gestión de los riesgos a lo largo del proyecto” (p. 453).

Figura N° 01

Gráfico 11-1. Descripción General de la Gestión de los Riesgos del Proyecto



Fuente: Guía del PMBOK Sexta edición, 2017, p.396.

- “Es una iniciativa que busca prever, moderar y disminuir todo riesgo latente en la sociedad, contando

con la capacidad que aportan la comunidades y diferentes actores sociales para transformar las condiciones de riesgo, a fin de evitar o disminuir el impacto de futuros desastres, sin embargo, el problema no son los desastres, sino más bien la existencia de condiciones de riesgo que hacen probable la ocurrencia de un desastre” (Aristizábal, 2010, p.155).

- Fases de gestión de riesgos
 - Gestión correctiva: Es cuando ya existe el riesgo como consecuencia de alguna acción, por ejemplo, “una población ubicada en una zona de inundaciones, construida con técnicas inadecuadas, una edificación hospitalaria construida sin atención a las normas antisísmicas, una comunidad ubicada sobre una sola vía de acceso expuesta a deslizamientos frecuentes, etc.” (Luque G. & Rosado M., 2014).
 - Gestión prospectiva: “se establece cuando existe un peligro potencial porque se desarrolla en base al riesgo que aún no existe pero logra crearse a través de iniciativas nuevas de inversión y desarrollo, siendo estas incentivadas por gobiernos, sector privado, ONGs, asociaciones de desarrollo, individuos y/o familias” (Luque G. & Rosado M., 2014).

- Gestión reactiva: “Conjunto de acciones de preparación, respuesta y rehabilitación desarrolladas para hacer frente a la situación de crisis potenciada por un riesgo” (Luque G. & Rosado M., 2014).

b) Planificación de Proyectos

- “La planificación es una función trascendental en el proceso administrativo. Múltiples estudios revelan que dentro de los procesos que llevan un proyecto al fracaso, el más importante es precisamente la ausencia de un proceso de planificación aplicado de manera útil y eficiente desde el inicio del proyecto. La planificación es una actividad con características que se modifican en el tiempo, y que acompaña al proyecto durante todo su ciclo de vida, iniciándose con su aplicación a las líneas generales del proyecto, para ir paulatinamente profundizando su campo de acción hacia las actividades de detalle en que éste se desglosa. Es un proceso continuo que da unidad a las múltiples tareas del proyecto” (Coronado, 2007, p.9).

- Concepto General de Planificación.

Para H. Fayol, la primera acción de administrar es prever, la cual define como “pronosticar el porvenir y confeccionar el programa de acción”. Así mismo, precisa que “prever significa a la vez calcular el porvenir y

prepararlo, concluye prever es ya obrar”. “Esta etapa de la administración recibe el nombre de planificación y en ella se distinguen dos actividades” (Coronado, 2007, p.9).

2.2.3. Marco Conceptual

a) Gestión:

- El concepto de gestión hace referencia a la acción y a la consecuencia de administrar o gestionar algo. Al respecto, hay que decir que gestionar es llevar a cabo diligencias que hacen posible la realización de una operación comercial o de un anhelo cualquiera. Administrar, por otra parte, abarca las ideas de gobernar, disponer, dirigir, ordenar u organizar una determinada cosa o situación.

(<https://definicion.de/gestion/>)

b) Riesgo:

- Es definido como la proximidad o posibilidad de un daño. En caso en que dicho daño suceda el desenlace puede ser fatal. Afortunadamente los riesgos pueden ser anticipados y sus consecuencias pueden ser atenuadas o evitadas. Para ello es necesaria tomar todas las precauciones necesarias para poder prevenir los riesgos.

(<https://concepto.de/riesgo/>)

c) Mitigar

- Mitigar indica la acción de apaciguar, menguar, reducir, ablandar, lo que es duro, riguroso o severo, dependiendo del contexto en el que se use.

(<https://deconceptos.com/general/mitigar>)

2.3. JUSTIFICACION DEL ESTUDIO

Considerando el planteamiento del problema, la presente investigación se justifica en la necesidad de mitigar y controlar las posibles amenazas e imprevistos que pueden surgir en un proyecto de obra a través de la aplicación de la metodología del PMI, es así que con este estudio se demostrará que una propuesta de gestión de riesgos en la obra Mejoramiento del Servicio de Educación Primaria de la I.E. N° 81011 Antonio Raimondi, distrito y provincia de Trujillo, región La Libertad, contribuirá alcanzar el éxito de la obra, siendo esta propuesta un referente de aplicación en planes de gestión de los riesgos de proyectos similares.

2.4. OBJETIVOS

2.4.1. Objetivo General

Elaborar una propuesta de gestión de riesgos de la obra Mejoramiento del Servicio de Educación Primaria de la I.E. N° 81011 Antonio Raimondi, distrito y provincia de Trujillo, región La Libertad

2.4.2. Objetivos Específicos

- a) Identificar los riesgos potenciales en la obra Mejoramiento del Servicio de Educación Primaria de la I.E. N° 81011 Antonio Raimondi.
- b) Evaluar y analizar los riesgos identificados en la obra Mejoramiento del Servicio de Educación Primaria de la I.E. N° 81011 Antonio Raimondi.
- c) Proponer un plan de respuesta para mitigar los riesgos en la obra Mejoramiento del Servicio de Educación Primaria de la I.E. N° 81011 Antonio Raimondi, distrito y provincia de Trujillo, región La Libertad.
- d) Elaborar una matriz de gestión de riesgos, aplicable a procesos similares.

III. METODOLOGÍA

3.1. DISEÑO DE ESTUDIO

Se desarrolla una investigación de tipo básica descriptiva, ya que una vez obtenida toda la información se procedió a ordenarla según la importancia, procedimientos y metodologías que se plantearon mediante cuadros y esquemas, teniendo en cuenta que con ello se pretende mitigar y dar soluciones a los posibles riesgos que pueden ocurrir en obra.

3.2. POBLACION

La población específicamente es la obra Mejoramiento del Servicio de Educación Primaria de la I.E. N° 81011 Antonio Raimondi, distrito y provincia de Trujillo, región La Libertad, por lo que se considera como población directamente involucrada a los trabajadores del Consorcio A.R., que ejecutan y gestionan el desarrollo de la obra, así como los directivos de la institución educativa y especialistas de la Unidad de Gestión Educativa Local 03 Trujillo Nor Oeste, quienes contribuyeron en la recopilación de datos, para el análisis de información a fin de llegar a los objetivos.

3.3. MUESTRA

Basándose la investigación en el manejo de información documentaria y de recopilación in situ, se precisa que la población y la muestra es la misma, considerando que involucra en su totalidad a la obra

Mejoramiento del Servicio de Educación Primaria de la I.E. N° 81011 Antonio Raimondi, distrito y provincia de Trujillo, región La Libertad. No obstante, se hace hincapié en que se contó con el apoyo de empleados administrativos del Consorcio A.R., la directora de la I.E. N° 81011 Antonio Raimondi, y de los especialistas de la Oficina de Infraestructura y Área de Gestión Pedagogía de la Unidad de Gestión Educativa Local 03 Trujillo Nor Oeste.

3.4. OPERACIONALIZACION DE VARIABLES

3.4.1. Variable Independiente

Propuesta de gestión de riesgos

3.4.2. Variable Dependiente

Plan de mitigación de riesgos

Tabla N° 01

Operacionalización de variables

Variable	Tipo	Definición	Dimensión	Indicador
Propuesta de gestión de riesgos	Independiente	La propuesta de gestión de riesgo en la obra, son todos los procedimientos que se programan y ejecutan fin de mitigar las amenazas o potenciar las acciones a realizar frente un riesgo para perfeccionar las probabilidades de logro de la obra	Identificación	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Hacer una secuencia de las actividades que conforman el proyecto. ▪ Identificar los riesgos potenciales en el expediente técnico y obra.
			Evaluación Análisis	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Evaluar y analizar los riesgos identificados ▪ Matriz de análisis cualitativo del riesgo

			Desarrollo de respuesta	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Aplicar herramientas y técnicas de la Guía PMBOK, para elaborar una matriz de gestión de riesgos.
Plan de mitigación de riesgo	Dependiente	El plan de mitigación de riesgos, permitirá controlar y minimizar los riesgos encontrados en obra o detectados antes de que ocurran, permitiendo el éxito de la obra	Metas	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Determinar una propuesta específica para aplicación del plan de gestión de riesgos en la obra. ▪ Ejecución del control de riesgos en obra.

Fuente: Elaboración propia

3.5. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS:

A través de la aplicación de herramientas y técnicas se identificaron los riesgos de la obra Mejoramiento del Servicio de Educación Primaria de la I.E. N° 81011 Antonio Raimondi, distrito y provincia de Trujillo, región La Libertad, realizando entrevistas a los expertos e involucrados profundizando sobre la problemática existente “riesgos”, evaluando y analizando mediante matrices, el contenido documental e información del desarrollo en campo.

3.6. PROCEDIMIENTOS:

La propuesta de gestión de riesgos en la obra Mejoramiento del Servicio de Educación Primaria de la I.E. N° 81011 Antonio Raimondi, distrito y provincia de Trujillo, región La Libertad, se basa en la recopilación de información, donde se identificaron riesgos, mitigando amenazas y potencializando las acciones a realizar frente a los riesgos.

Para ello se realizó:

- a) Evaluación del expediente técnico, que sumado al trabajo de campo de observación directa y aplicación de entrevistas, permitieron recolectar datos claves que contribuyen a lograr nuestros objetivos específicos
- b) Trabajo de gabinete, en el que toda la información obtenida fue procesada, permitiendo el desarrollo de una base de datos cualitativos que contribuyeron a la identificación de riesgos, así como a su análisis y evaluación, logrando elaborar una matriz, desde la que se planteó una propuesta de gestión de riesgos, utilizando metodologías sugeridas en la Guía PMBOK del Project Management Institute (PMI).

3.7. DISEÑO DE CONTRASTACIÓN:

Se sugiere realizar el análisis de matriz de gestión de riesgos a desarrollar y al plan de mitigación al riesgo verificando su idoneidad, agenciándonos de formato implementado por la OSCE a través de la Directiva N° 012-2017-OSCE/CD

Este Plan de Gestión de Riesgos, será referencial para proyectos similares, donde una vez aprobado el plan de gestión es importante que este sea informado – comunicado a los integrantes del comité de proyectos y algunos interesados, que se estime importantes para el proyecto, estén involucrados o dependan del plan de gestión a implementar.

3.8. PROCESAMIENTO Y ANALISIS DE DATOS

Una vez obtenida toda la información de las entrevistas y evaluación del expediente técnico, así como de documentación relevante y seleccionada del trabajo de campo y gabinete; se procederá a clasificar los datos según su importancia, lo que nos dará como resultado una matriz de los riesgos identificados, para así realizar una propuesta de gestión de riesgos en aplicación de metodologías de la Guía PMBOK Sexta Edición, lo que conllevará a dar una respuesta sobre acciones para mitigar los riesgos encontrados en la obra Mejoramiento del Servicio de Educación Primaria de la I.E. N° 81011 Antonio Raimondi, distrito y provincia de Trujillo, región La Libertad, siendo referente para futuras ejecuciones de obras similares.

Basándonos en las metodologías de la Guía PMBOK, en el desarrollo de esta investigación se adoptaron algunas de las recomendaciones correspondientes a cinco (5) procesos básicos de la gestión de riesgos según el PMI como “Planificar la Gestión de los Riesgos”, “Identificar los Riesgos”, “Realizar el análisis Cualitativo de Riesgos” y “Planificar la Respuesta a los Riesgos”, elaborando con ello una propuesta de Gestión de Riesgos en la obra Mejoramiento del Servicio de Educación Primaria de la I.E. N° 81011 Antonio Raimondi, distrito y provincia de Trujillo, región La Libertad.

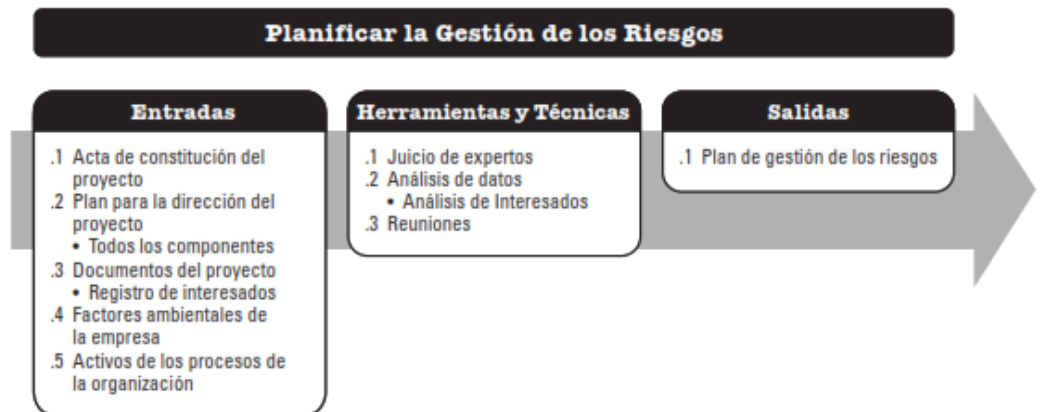
3.8.1. Planificar la gestión de los riesgos:

Las recomendaciones dadas por el PMI, permitirán definir el proceso para la ejecución de acciones de gestión de riesgos del proyecto de obra, donde se hará uso de las herramientas y técnicas propuestas: juicio de expertos, análisis de datos y reuniones.

Así también, se aplica la metodología para el registro de interesados que consiste en reconocer a los interesados en el proyecto, la participación y el rol que cumple cada uno de ellos.

Figura N° 02

Gráfico 11-2. Planificar la Gestión de los Riesgos: Entradas, Herramientas y Técnicas, y Salidas



Fuente: Guía del PMBOK Sexta edición, 2017, p.401.

3.8.2. Identificar los riesgos

Mediante la aplicación de herramientas y técnicas en la recopilación de datos, se logrará la identificación del registro de riesgos que consiste en identificar los riesgos y las características de los mismos, siendo un proceso colaborativo donde se involucra el equipo de gestión de riesgo y los expertos

en el tema, a fin de analizar la vulnerabilidad de cada componente.

En esta etapa los riesgos identificados deben documentarse, siendo responsabilidad del equipo de gestión de riesgos el recopilar y analizarla la información.

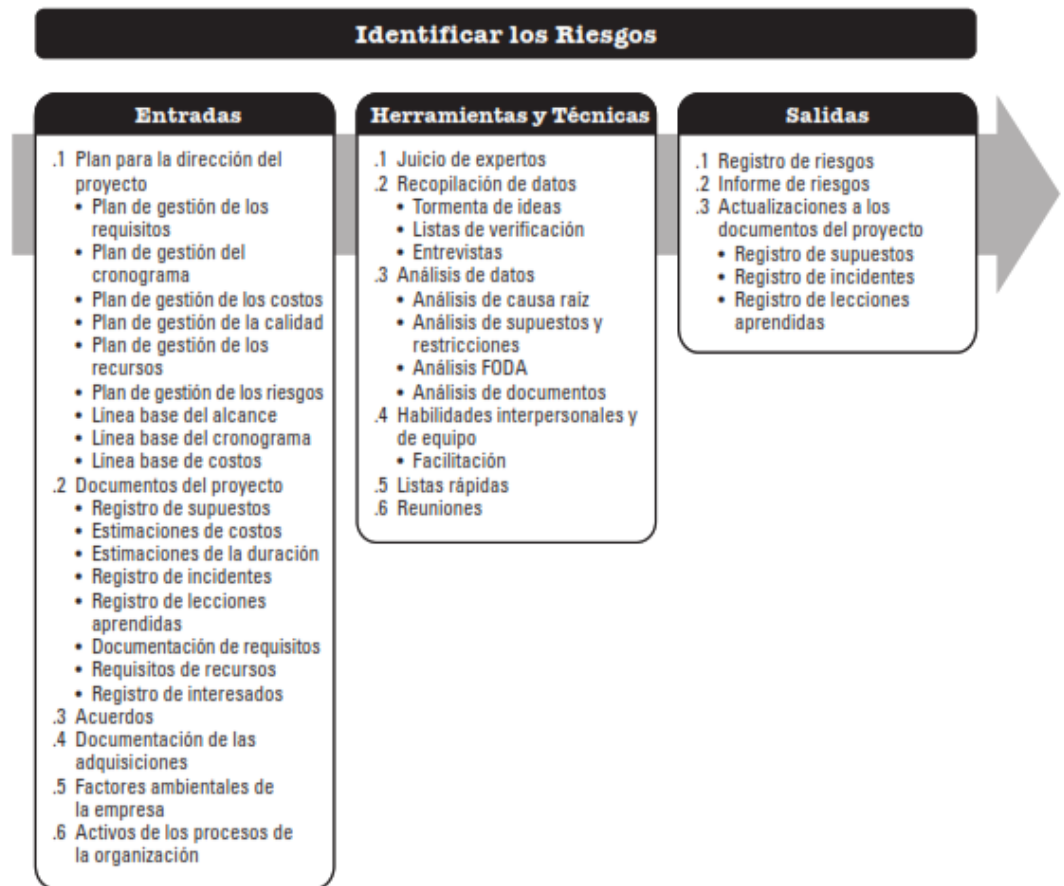
Para el identificar los riesgos de la obra Mejoramiento del Servicio de Educación Primaria de la I.E. N° 81011 Antonio Raimondi, distrito y provincia de Trujillo, región La Libertad, se hará uso de las herramientas y técnicas propuestas: juicio de expertos, recopilación de datos (entrevistas y tormenta de ideas a profesionales relacionados con el tema), análisis de datos y reuniones.

Se sabe que la preparación del registro de riesgos comienza en el proceso de identificar los riesgos con la información que se detalla a continuación, y posteriormente queda a disposición de otros procesos de la dirección de proyectos y de gestión de los riesgos.

- Lista de riesgos identificados, determinar las causas, el evento, el efecto y el impacto.
- Lista de respuestas potenciales, que en ocasiones se pueden determinar respuestas potenciales a un riesgo durante el proceso de identificación de los mismos.

Figura N° 03

Gráfico 11-6. Identificar los Riesgos: Entradas, Herramientas y Técnicas, y Salidas



Fuente: Guía del PMBOK Sexta edición, 2017, p.409.

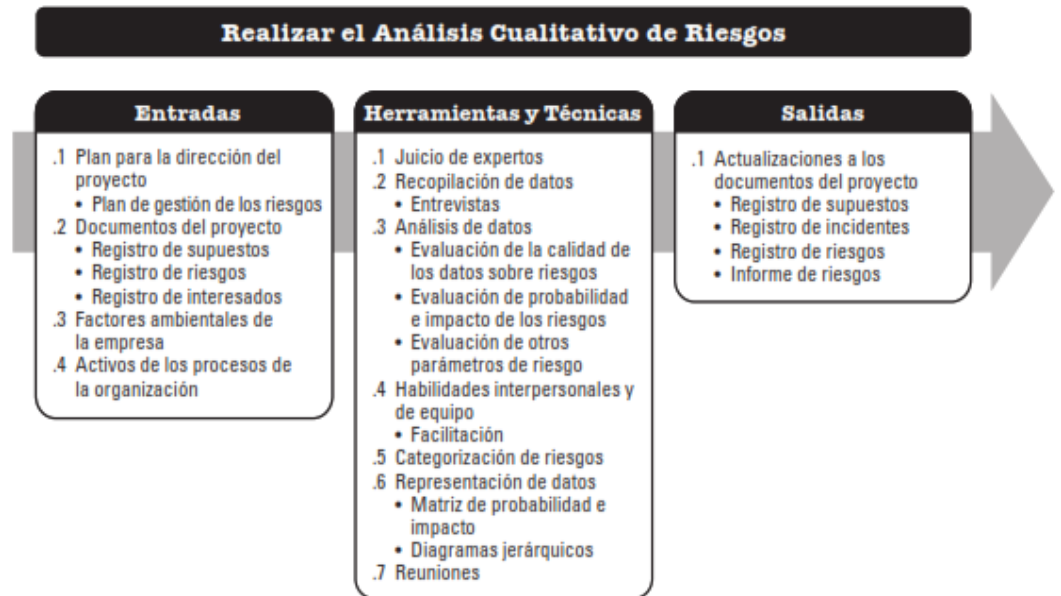
3.8.3. Análisis cualitativo de los riesgos

Una vez identificados los riesgos, corresponde determinar la importancia de cada uno y decidir de acuerdo a su relevancia cuáles serán sujetos a un análisis posterior. Esta importancia se va asignando en base a un análisis cualitativo, donde a cada uno de los riesgos identificados se le asigna una probabilidad de ocurrencia y un impacto en caso de ocurrir y con estas dos variables se le asigna una categoría de riesgo.

En esta fase de toma de decisiones y análisis de datos, se puede recurrir al criterio de expertos y bases de datos de proyectos similares.

Figura N° 04

Gráfico 11-8. Realizar el Análisis Cualitativo de Riesgos: Entradas, Herramientas y Técnicas, y Salidas



Fuente: Guía del PMBOK Sexta edición, 2017, p.419.

- Probabilidad de los riesgos

Investiga que probabilidad de ocurrencia tiene cada riesgo específico identificado en la etapa previa, y así su ocurrencia desencadene los impactos identificados para cada riesgo.

- Impacto de los riesgos

Define los posibles efectos sobre los objetivos del proyecto, siendo una forma cualitativa de medir el alcance del riesgo sobre el proyecto, en caso de contingencia.

Tabla N° 02
Definición de impactos

Impacto	Definición
Muy baja	Se define porque no se da incrementos en costos y tiempo
Baja	Se define porque causa incrementos bajos en costos y tiempo
Moderada	Se define por el incremento moderado en costos y tiempo pero los requerimientos aún pueden lograrse
Alta	Se define por el incremento severo en costos y el tiempo, los requerimientos secundarios probablemente no se alcancen.
Muy alta	Se define por las fallas en el proyecto e incumplimiento de los requerimientos mínimos aceptables

Fuente: Elaboración propia

- Calificación de los riesgos

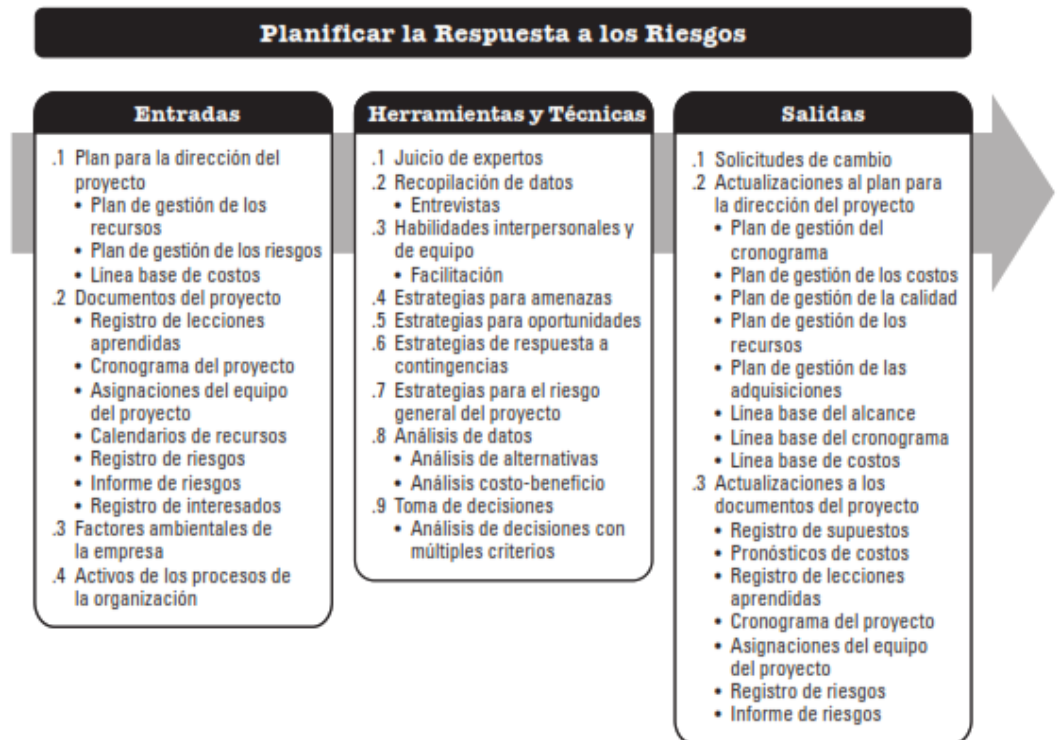
Partiendo del análisis cualitativo donde se considera la probabilidad y el impacto de cada riesgo, se conoce la prioridad que debe darse a su análisis (periodo en el cual debe de ser implementada una respuesta al riesgo con el fin de ser efectiva) y posterior atención.

3.8.4. Planificar la respuesta a los riesgos

El plan de respuesta a los riesgos, consistió en determinar qué acciones deben tomarse para disminuir los riesgos del proyecto. Existen riesgos de bajo impacto y poca probabilidad de ocurrencia que no ameritan un plan de respuesta, sin embargo como resultado de todo el análisis de los riesgos del proyecto, este identifica cuales son los riesgos más críticos y en los cuales debe concretar sus esfuerzos.

Figura N° 05

Gráfico 11-16. Planificar la Respuesta a los Riesgos: Entradas, Herramientas y Técnicas y Salidas



Fuente: Guía del PMBOK Sexta edición, 2017, p.437.

Este plan de respuesta consiste en diseñar medidas a tomar para mitigar, transferir o aceptar el riesgo, en ocasiones estos planes pueden resultar muy costosos para poderlos llevar a un grado satisfactorio o confiable, por ello durante estas etapas es de suma importancia contar con el equipo de gestión de riesgos, los expertos y representantes de dirección, quienes aceptaran o no los planes de respuesta y los costos que estos representen.

- Estrategias de respuesta

El plan de respuesta a los riesgos debe considerar las distintas estrategias de aplicabilidad al proyecto. Cada respuesta a los riesgos está en función de una serie de

variables del entorno asociado a cada proyecto individual. Puede aplicarse una o combinación de estrategias para conseguir la mayor pertinencia al proyecto. Entre las estrategias más pertinentes, se menciona: escalar, evitar, transferir, mitigar y aceptar.

- Desarrollo del plan de respuesta

En concordancia con la Guía PMBOK, todo plan de respuesta debe contar con una relación de riesgos, considerando:

- Riesgos identificados, con sus descripciones, áreas afectadas, causas y posible afectación a los objetivos del proyecto.
- Propietarios de los riesgos y sus responsabilidades asignadas.
- Estrategias de respuesta acordadas
- Acciones específicas para implementar la estrategia de respuesta seleccionada
- Las condiciones desencadenantes, los síntomas y las señales de advertencia relativos a la ocurrencia de un riesgo
- Presupuesto y actividades del cronograma necesarios para implementar las respuestas elegidas, si es posible
- Planes para contingencias y disparadores que requieran su ejecución.

- Planes de reserva para usarlos como reacción a un riesgo que ha ocurrido, y cuya respuesta primaria demostró ser inadecuada.
- Riesgos residuales que se espera queden después de haber implementado las respuestas planificadas, así como aquellos que han sido deliberadamente aceptados.
- Riesgos secundarios que surgen como resultado directo de la implementación de una respuesta a los riesgos.
- Las reservas para contingencias que se calculan tomando como base el análisis cuantitativo de riesgos del proyecto y los umbrales de riesgo de la organización.

3.9. CONSIDERACIONES ETICAS

La bibliografía consultada específicamente está basada y se justifica en la consulta de tesis Internacionales y Nacionales en donde se obtuvieron diferentes ideas según el lugar de estudio, finalmente también se hizo uso de manuales y artículos de internet para fortalecer y enriquecer las ideas proyectadas en esta investigación, precisando que se citaran todas las fuentes de la referencia.

La bibliografía consultada respecto al Plan de Gestión de Riesgos, es aplicada bajo los parámetros de las recomendaciones dadas en la Guía del PMBOK Sexta edición, 2017.

IV. RESULTADOS

Se presentan los datos que nos conducen a los resultados a los que se ha llegado como respuesta al problema de investigación tras la aplicación de los métodos, herramientas y técnicas descritas anteriormente. Estos resultados nacen de los objetivos planteados, partiendo de los específicos hasta llegar al objetivo general de la presente investigación.

Se desarrollan procediendo desde un contexto general de la obra, conociendo algunos datos preliminares, el detalle de componentes correspondientes al proyecto de obra, logrando llegar a un contexto apropiado que permita elaborar una propuesta de gestión de riesgos del proyecto de obra, identificando los riesgos potenciales, evaluando y analizándolos, llegando a la planificación de respuesta de a los riesgos, logrando elaborar una matriz de gestión de riesgos, para finalmente lograr proponer un plan de respuesta para mitigar los riesgos en la obra Mejoramiento del Servicio de Educación Primaria de la I.E. N° 81011 Antonio Raimondi, distrito y provincia de Trujillo, región La Libertad.

Habiendo obtenido toda la información a través de reuniones, entrevistas y evaluación del expediente técnico, así como de documentación relevante y seleccionada del trabajo de campo y gabinete; se procede a presentar los resultados:

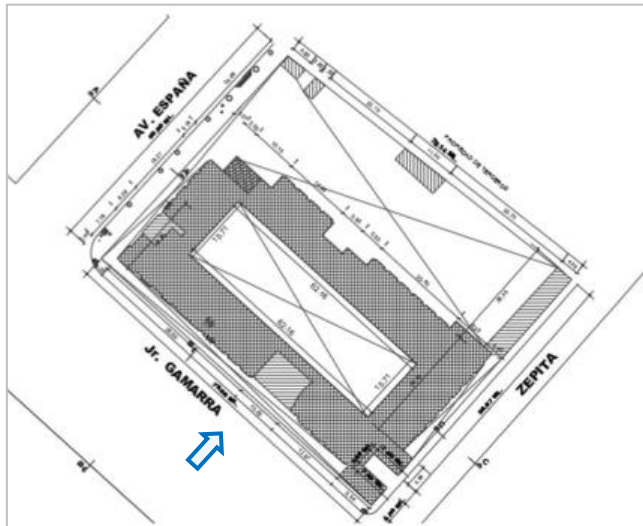
4.1. DATOS PRELIMINARES DE LA OBRA

4.1.1. Ubicación

Considerando el acceso principal de la I.E. N° 81011 Antonio Raimondi, se indica que se ubica en el Jr. Gamarra 169 – Centro Histórico de Trujillo, distrito y provincia de Trujillo.

Figura N° 06

Ubicación de la obra a intervenir



Fuente: Expediente Técnico

Fotografía N° 01

Vista de frontis de la I.E. N° 81011 Antonio Raimondi por el Jr. Gamarra



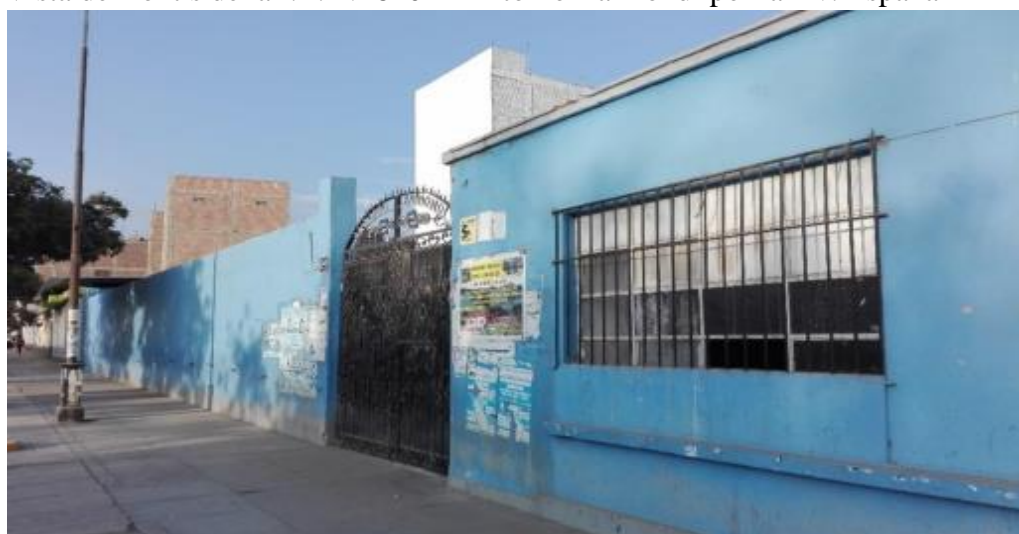
Fotografía N° 02

Vista de frontis de la I.E. N° 81011 Antonio Raimondi por el Jr. Zepita



Fotografía N° 03

Vista de frontis de la I.E. N° 81011 Antonio Raimondi por la Av. España



4.1.2. Condiciones físicas del terreno

El terreno que ocupa la I.E. N° 81011 “Antonio Raimondi” inicialmente se encontraba inscrito a nombre del Ministerio de Educación con un área correspondiente a 4,883.696 m², superior al área real que ocupa el local escolar, situación por la cual se tuvo que realizar la rectificación de áreas y linderos; acto que fue detectado posterior a la firma del acta de entrega de terreno. Actualmente el terreno se encuentra saneado física y legalmente con número de partida registral N° 03075479, regulado por el D.S. N° 130-2001-EF, encontrándose registrado en el margesí de bienes del estado, a nombre del Ministerio de Educación – Gerencia Regional de Educación, de la Gobernación Regional La Libertad.

a) Linderos y medidas perimétricas

- Frente: Con calle Zepita con 5.06 ml, 7.00 ml, 3.55 ml, 7.00 ml y 56.67 ml.
- Derecha: Con propiedad de terceros con 78.14 ml.
- Izquierda: Con el Paseo de las Letras con 79.08 ml.
- Fondo: Con la Av. España con 59.60 ml.

b) Área:

- Abarca un área de 4,878.41 m²

c) Forma y topografía

- Es de forma regular y topografía plana.

d) Uso y servicios:

- Terreno destinado para uso exclusivo de educación.
- El terreno tiene puntos de acceso para los servicios básicos y está rodeado por veredas que se realizaron con gestión Municipal Provincial de Trujillo.

4.1.3. Antecedentes generales del proyecto de obra

La I.E. N° 81011 Antonio Raimondi fue creada un 10 de enero de 1942 como escuela Primara de menores, no obstante, desde el 24 de octubre de 1953 se inauguró el local que ocupan actualmente, en la primera cuadra del Jirón Gamarra frente al Paseo de las Letras.

Respecto al local escolar no se cuenta con referencias de desastre naturales, no obstante, se conoce que la Sub Gerencia de Defensa Civil de la Municipalidad Provincial de Trujillo, a través de un Informe de Inspección Técnica de Seguridad en Edificaciones y un Acta de Visita de Seguridad en Edificaciones, evidencian que parte de la construcción de la I.E. N° 81011 Antonio Raimondi se encontraba en estado de riesgo, por ser una construcción antigua y tener los cimientos estructurales debilitados, concluyendo así que la infraestructura del local educativo presenta un Nivel de Riesgo Alto, por el mal estado constructivo de los corredores, habiendo colapsado un tramo del techo, así también, se informa que la edificación objeto de inspección, debido a su proceso constructivo, no

cumple con la normatividad de edificación educativa vigente, ni el Reglamento Nacional de Edificaciones y/o Construcciones.

En tal sentido, por el riesgo que generaba el estado de la infraestructura y por la antigüedad de su construcción, fue necesaria la elaboración del perfil técnico del proyecto, donde se contemple la demolición y nueva construcción de la institución educativa.

Fotografía N° 04

Vistas de infraestructura antigua de la I.E. N° 81011 Antonio Raimondi



Fotografía N° 05
Vistas de infraestructura declarada en riesgo de la I.E. N° 81011
Antonio Raimondi



Es así, que con fecha 5 de mayo del 2015, se otorgó la viabilidad del proyecto con el nombre denominado “Mejoramiento del Servicio de Educación Primaria de la I.E. N° 81011 Antonio Raimondi, distrito y provincia de Trujillo, región La Libertad”, con Código Único de Inversiones N° 2269964.

Después de aproximadamente 74 años de creada la I.E. N° 81011 Antonio Raimondi, un 17 de mayo del 2016, se adjudicó la buena pro de la Adjudicación de Menor Cuantía N°003-2016-GRLL-GRCO, derivada de la Licitación Pública N°015-2015-GRLL-GRCO al Consorcio Raimondi Trujillo, para elaboración del expediente técnico y ejecución de la obra Mejoramiento del Servicio de Educación Primaria de la I.E. N° 81011 Antonio

Raimondi, distrito y provincia de Trujillo, región La Libertad; con la visión de dar inicio a la ejecución de acciones referentes a la obra mencionada.

No obstante, en el mes de diciembre del 2016, tras problemas internos del Consorcio Raimondi Trujillo, que obtuvo el primer lugar en la licitación para ejecutar el “Mejoramiento del servicio educativo de la I.E. N° 81011 Antonio Raimondi”, el Gobierno Regional de La Libertad decidió resolverles el contrato por falta de garantías para su construcción en el plazo establecido y convocar a concurso a las empresas que habían participado en este proceso de selección.

(<https://www.gob.pe/institucion/regionlalibertad/noticias/106819-construccion-de-i-e-antonio-raimondi-convocara-a-nueva-licitacion-el-grll>)

Finalmente, que con fecha 6 de abril del 2017, se suscribió el Contrato N° 026-2017- GRLL-GRCO – Procedimiento de Adjudicación de Menor Cuantía N°003-2016-GRLL-GRCO - Derivada de la Adjudicación Pública N°015-2015- GRLL-GRCO, para elaboración del expediente técnico y ejecución de la obra antes mencionada, celebrado de una parte por el Gobierno Regional La Libertad y de otra parte por el Consorcio AR.

Mediante Contrato N° 007-2018- GRLL-GRCO se realiza la contratación del Servicio de Consultoría de Obra para la

Supervisión de la Obra “Mejoramiento del Servicio de Educación Primaria de la I.E. N° 81011 Antonio Raimondi, distrito y provincia de Trujillo, región La Libertad”, celebrado de una parte por el Gobierno Regional La Libertad y de otra parte por el Consorcio VAESCO.

Figura N° 07
Registro de contrataciones

I. OBRA							
N° DE ITEM	DESCRIPCIÓN DE ITEM	CONTRATISTA	N° CONTRATO	FECHA DE SUSCRIPCIÓN	MONTO CONTRATADO TOTAL (S/)	MONTO CONTRATADO ITEM TOTAL (S/)	VER CONTRATO
1	EJECUCIÓN DE OBRA ELABORACION DE EXPEDIENTE TÉCNICO ELABORACIÓN DE EXPEDIENTE TÉCNICO Y EJECUCIÓN DE LA OBRA ¿MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE EDUCACIÓN PRIMARIA DE LA I.E. N° 81011 ANTONIO RAIMONDI DISTRITO Y PROVINCIA DE TRUJILLO ¿ REGIÓN DE LA LIBERT	CONSORCIO RAIMONDI TRUJILLO	023-2016-GRLL-GRCO	10/06/2016	0.00	0.00	
1	EJECUCIÓN DE OBRA ELABORACION DE EXPEDIENTE TÉCNICO ELABORACIÓN DE EXPEDIENTE TÉCNICO Y EJECUCIÓN DE LA OBRA ¿MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE EDUCACIÓN PRIMARIA DE LA I.E. N° 81011 ANTONIO RAIMONDI DISTRITO Y PROVINCIA DE TRUJILLO ¿ REGIÓN DE LA LIBERT	CONSORCIO AR	26-2017	06/04/2017	7.871.892.00	7.871.892.00	

IV. CONSULTORÍA DE OBRA							
N° DE ITEM	DESCRIPCIÓN DE ITEM	CONTRATISTA	N° CONTRATO	FECHA DE SUSCRIPCIÓN	MONTO CONTRATADO TOTAL (S/)	MONTO CONTRATADO ITEM TOTAL (S/)	VER CONTRATO
1	SERVICIO DE CONSULTORIA DE OBRA PARA LA SUPERVISION DE LA OBRA: MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE EDUCACION PRIMARIA EN LA INSTITUCION EDUCATIVA N 81011 ANTONIO RAIMONDI DISTRITO Y PROVINCIA DE TRUJILLO REGION LA LIBERTAD	CONSORCIO VAESCO	7-2018	19/02/2018	246,685.00	246,685.00	

Fuente: Sistema de Seguimiento de Inversiones (Invierte.pe)

La ejecución de la obra Mejoramiento del Servicio de Educación Primaria de la I.E. N° 81011 Antonio Raimondi, distrito y provincia de Trujillo, región La Libertad, estuvo entrapada por más de 3 años, debido a desavenencias entre anteriores autoridades locales y regionales; dado que la administración

municipal se negaba a dar la licencia de demolición y de construcción, haciendo además un promedio de 38 observaciones al expediente técnico de la obra, observaciones que correspondían a una institución educativa de Jornada Escolar Completa (JEC) y no a una institución educativa Básica Regular de nivel Primaria como lo es la I.E. N° 81011 Antonio Raimondi, sumando a ello el hecho de que por su emplazamiento en el centro histórico, no se podía desarrollar ningún tipo de intervención de demolición y construcción de acuerdo a la Ordenanza Municipal N° 007-94-MPT.

No obstante, con la Ordenanza Municipal N° 015-2018-MPT se modifican los artículos primero y tercero de la Ordenanza Municipal N° 07-94-MPT de fecha 07 de julio de 1994, de los cuales se toma la siguiente redacción en pro de la viabilidad de la obra: “Se exceptúa de la presente regulación a aquellos establecimientos educativos que hayan venido funcionando en el Centro Histórico con anterioridad a la vigencia de la Ordenanza Municipal N° 007-94-MPT y que además se encuentre en nivel de riesgo alto declarado por la autoridad competente que justifique la ejecución de las obras correspondientes, debiendo cumplir los parámetros urbanísticos y edificatorios que correspondan.”

(<http://sial.segat.gob.pe/normas/ordenanza-municipal-que-modifica-articulos-primero-tercero-ordenanza>)

Es así que en la actual gestión municipal y regional, se destrabó el proyecto, iniciando la ejecución de la obra en el mes de febrero 2019, culminando la ejecución de la misma el 12 de octubre del 2019. Siendo el día 16 de diciembre del 2019 el día en que la Comisión de Recepción de Obra indica que se concluyó con la subsanación de observaciones, suscribiendo en señal de conformidad el Acta de Recepción de Obra “Mejoramiento del Servicio de Educación Primaria de la I.E. N° 81011 Antonio Raimondi, distrito y provincia de Trujillo, región La Libertad”.

Fotografía N° 06

Visita de altas autoridades del Gobierno Regional La Libertad, al local en construcción de la I.E. N° 81011 Antonio Raimondi, durante la etapa de ejecución.



Fotografía N° 07

Visita de altas autoridades del Gobierno Regional La Libertad y Ministerio de Educación, al local de la I.E. N° 81011 Antonio Raimondi para verificación de obra en acto protocolar previo a la recepción de obra.



Fotografía N° 08

Vista general de la obra ejecutada en la I.E. N° 81011 Antonio Raimondi



La obra Mejoramiento del Servicio de Educación Primaria de la I.E. N° 81011 Antonio Raimondi, distrito y provincia de Trujillo, región La Libertad, beneficia a un total de 1500

alumnos que podrán recibir una educación de calidad en ambientes adecuados y seguros; esto en base a la data de matrícula total promedio de alumnos entre los años 2004 al 2019, considerando que la baja de metas de atención en los últimos años (2018 -2019) se debió al uso de locales alternos propios al plan de contingencia a fin de dar continuidad al servicio educativo.

Tabla N° 03
Matricula por periodo según grado – 2004-2019

	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Total	1446	1326	1261	1194	1169	1193	1197	1074	1096	1043	910	953	1009	976	786	806
1° Grado	169	189	213	181	199	194	178	151	170	127	175	129	168	164	107	101
2° Grado	217	170	179	219	175	212	198	162	184	165	135	170	159	175	133	117
3° Grado	254	216	173	184	219	187	211	190	180	178	192	125	175	165	150	147
4° Grado	248	247	207	165	205	227	188	197	178	181	195	176	139	170	140	160
5° Grado	268	247	253	207	161	209	222	166	206	185	18	187	173	133	146	143
6° Grado	290	257	236	238	210	164	200	208	178	207	195	166	195	169	110	138

Fuente: Padrón de Instituciones Educativas, Censo Escolar 2019

4.2. DETALLE DE COMPONENTES DEL PROYECTO DE OBRA

El proyecto adjudicado Mejoramiento del Servicio de Educación Primaria de la I.E. N° 81011 Antonio Raimondi, distrito y provincia de Trujillo, región La Libertad, comprende la elaboración del expediente técnico, obras civiles (demolición de su infraestructura, la construcción del nuevo local escolar y mitigación de impacto ambiental), supervisión de obra, así como la dotación de mobiliario y equipamiento y la capacitación del personal docente, cuya ejecución está valorizada aproximadamente en S/ 8'118,576.66. Siendo el plazo para la elaboración del expediente técnico de 60 días calendarios y el

plazo de ejecución de la obra física de 8 meses, bajo la modalidad de ejecución por contrata a suma alzada, teniendo como unidad ejecutora del Proyecto de Inversión Pública al Gobierno Regional La Libertad – Sede Central.

Tabla N° 04

Costo de los componentes y costo total del PIP a ejecutar

COMPONENTE	Costo Total (S/.)	
	Declaratoria Viabilidad	Expediente Técnico
1. EXPEDIENTE TECNICO (incluye estudio de impacto ambiental y plan de monitoreo).	317,388.58	287,893.84
2. OBRAS CIVILES	7,522,214.51	6,735,397.05
3. SUPERVISIÓN DE OBRA	300,888.58	246,684.70
4. MOBILIARIO Y EQUIPAMIENTO	809,246.81	796,330.57
5. CAPACITACIÓN	74,160.00	52,270.50
PRESUPUESTO TOTAL	9,023,898.48	8,118,576.66

Fuente: Informe de consistencia del estudio definitivo - Expediente técnico detallado de PIP viable

Tabla N° 05

Costo de los componentes y costo total del PIP desagrado

COMPONENTE	Costo Total (S/.)	
	Declaratoria Viabilidad	Expediente Técnico
1. EXPEDIENTE TECNICO (incluye estudio de impacto ambiental y plan de monitoreo).	317,388.58	287,893.84
2. OBRAS CIVILES	7,522,184.51	6,735,397.05
DEMOLICIÓN Y ELIMINACIÓN	253,107.05	235,765.29
Demolición cerco perimétrico	17,535.46	14,043.71
Demolición de aulas y ambientes académicos. Muros de ladrillo + cobertura de losa aligerada, etc.	181,754.38	166,045.10

Demolición y eliminación de losas, hall de ingreso y patio de formación existentes	53,334.71	55,257.59
Demolición de graderías y rampas de acceso.	482.50	418.89
CONSTRUCCIÓN EN INFRAESTRUCTURA: Aulas y ambientes complementarios	5,039,478.95	4,543,021.74
Construcción de 08 aulas para nivel primaria	1,047,947.26	932,227.52
Construcción de 08 aulas para nivel primaria	1,047,947.26	932,227.52
Construcción de 02 aulas para nivel primaria, OBE, tópico/psicología, dirección, secretaria y espera, archivo, sub dirección sala de profesores, casa de fuerza, guardianía, APAFA, maestranza y limpieza, servicio higiénico de administración, servicio higiénico de docentes.	791,554.03	987,131.52
Construcción de Aula de Banda, aula de danza, laboratorio de ciencias	1,086,775.35	790,684.43
Construcción de Centro de Recursos Educativos, Aula de Innovación Pedagógica	602,568.51	395,292.24
Construcción de Sala de Usos Múltiples, cafetería	462,686.54	318,745.97
Construcción de Qali Warma		90,814.46
Construcción Servicios Generales		68,113.69
Construcción de Departamento de Educación Física		27,784.39
CONSTRUCCIÓN DE CERCO PERIMETRICO	314,944.74	197,177.30
Construcción de portada de ingreso principal	30,000.00	21,465.39
Construcción de puerta de ingreso	22,500.00	14,834.34
Construcción de cerco perimétrico	262,444.74	160,877.57
OBRAS EXTERIORES Y OTROS	1,824,743.77	1,696,432.72
Construcción de patio de formación, veredas, circulaciones, hall, espera	160,858.19	104,080.15
Construcción de losa deportiva	174,708.00	49,673.59
Construcción de corredores techados, hall de ingreso	478,597.29	136,360.24
Construcción de graderías en losa deportiva	181,483.20	80,897.69
Construcción escalera de 2 tramos. Incluye muros, circulación, techado.	108,784.63	70,063.37
Construcción escaleras de presurización		141,864.53
Implementación de jardines y áreas verdes	20,813.52	23,135.29

Implementación de cobertura en patio y otros	284,742.52	182,411.65
Colocación e implementación de asta de bandera	1,628.40	952.94
Construcción de cisterna y tanque elevado	120,000.00	27,311.11
Construcción de escenario		25,305.02
Construcción de rampa		35,845.79
Estacionamiento		50,637.18
Caseta prefabricada para grupo electrógeno		8,944.55
Instalaciones eléctricas	153,891.08	253,700.50
Instalaciones sanitarias	139,236.94	505,249.12
MITIGACIÓN AMBIENTAL	89,910.00	63,000.00
Medidas de mitigación de impacto ambiental	89,910.00	63,000.00
3. SUPERVISIÓN DE OBRA	300,888.58	246,684.70
4. MOBILIARIO Y EQUIPAMIENTO	809,246.81	796,330.57
5. CAPACITACIÓN	74,160.00	52,270.50
PRESUPUESTO TOTAL	9,023,868.48	8,118,576.66

Fuente: Informe de consistencia del estudio definitivo - Expediente técnico detallado de PIP viable

Tabla N° 06
Alternativa técnica del PIP a ejecutar

DESCRIPCIÓN DE LA ALTERNATIVA TÉCNICA SEGÚN:	
Declaratoria de Viabilidad	Estudio Definitivo o Expediente Técnico
Componente N° 1: Infraestructura educativa adecuada y suficiente	Componente N° 1: Infraestructura educativa adecuada y suficiente
Componente N° 2: Mobiliario y equipamiento innovador y oportuno	Componente N° 2: Mobiliario y equipamiento innovador y oportuno
Componente N° 3: Capacitación docente	Componente N° 3: Capacitación docente

Fuente: Informe de consistencia del estudio definitivo - Expediente técnico detallado de PIP viable

4.2.1. Infraestructura educativa

a) Demolición

Se realizó la demolición total de los ambientes, ya que estos presentaban fallas que afectan la seguridad de la edificación y requerían una intervención urgente por estar en Alto Riesgo, estos ambientes fueron los siguientes:

- 16 aulas pedagógicas
- Patio 1 y 2
- Patio 3, graderías y estrado
- Hall de ingreso 2, hacia patio 3
- Sala de cómputo
- Auditorio (incluye escenario y depósito)
- Aula de música
- Ambiente de copias
- Taller
- Hall de ingreso 1, hacia área administrativa y patio 1
- Secretaria, depósito, dirección y servicio higiénico
- Sub dirección y servicio higiénico
- Almacén de alimentos
- Biblioteca
- Sala de profesores
- Depósito de educación física
- Quiosco 1 y 2
- Servicios higiénicos de alumnos y personal

- Áreas de circulación horizontal (corredores)
- Áreas de circulación vertical (escaleras)
- Cerco perimétrico

Fotografía N° 09

Vista interior de acceso a la I.E. N° 81011 Antonio Raimondi – Infraestructura antigua



Fotografía N° 10

Vista interior de losa deportiva y graderías de la I.E. N° 81011 Antonio Raimondi – Infraestructura antigua



Fotografía N° 11

Visita de altas autoridades del Gobierno Regional La Libertad, verificando avance del proceso de demolición de la infraestructura antigua de la I.E. N° 81011 Antonio Raimondi



Fotografía N° 12

Vista de instalación del cartel de obra



b) Construcción

El proyecto arquitectónico contempló la construcción de los ambientes propuestos en el estudio de pre inversión y requerimiento del usuario, habiendo respetado la

programación arquitectónica aprobada en el perfil. Así mismo, la propuesta se ajustó a la orientación, configuración y disponibilidad de terreno vacante, tomando en consideración que el planteamiento asumió un terreno casi libre dado que se planteó la demolición de la totalidad de la infraestructura existente incluido el cerco perimétrico. El proyecto arquitectónico de la obra Mejoramiento del Servicio de Educación Primaria de la I.E. N° 81011 Antonio Raimondi, distrito y provincia de Trujillo, región La Libertad, responde a los siguientes criterios ordenadores:

- Integración al Entorno Histórico Monumental:

Dado que la ubicación del terreno de la institución educativa se encuentra inmersa dentro del ámbito Monumental del Centro histórico de Trujillo, delimitado por la Avenida España, la propuesta ha respetado los parámetros estipulados para las intervenciones nuevas dentro de este ámbito. Así se tiene:

- No se permiten retiros frontales ni laterales, por lo que la propuesta desarrollo la integración de estos retiros a las veredas exteriores con jardines en los laterales, ubicados hacia la Av. España, Jr. Gamarra y Jr. Zepita.
- La altura de la edificación propuesta respeta el entorno inmediato de sus colindantes laterales,

proponiendo una solución en dos niveles lo que concuerda con el proyecto aprobado en el Perfil.

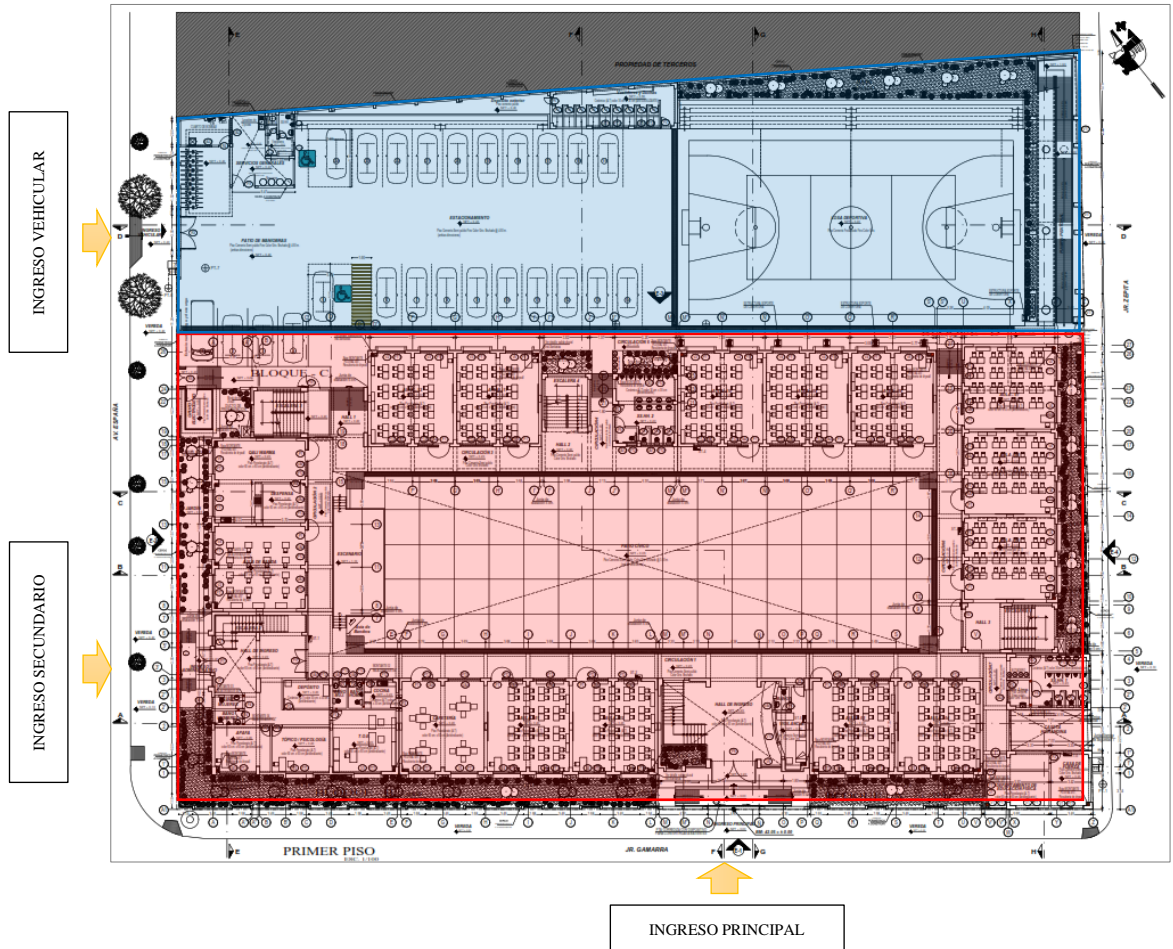
- La propuesta contribuyo a definir volumétricamente las esquinas que configuran entre el Jr. Gamarra y el Jr. Zepita, así mismo se proyectó un balcón en la esquina de la Av. España con el Jr. Gamarra, con un diseño contemporáneo, el cual le da cierta jerarquía y visuales a dicha esquina.
- Zonificación horizontal

En el proyecto se han plateando 2 sectores a nivel horizontal

- 1° Sector: Lo conforman las edificaciones que albergan la zona pedagógica (aulas, aula de banda, aula de danza, centro de recursos educativos, aula de innovación pedagógica, etc.), zona administrativa (oficina de secretaría – recepción, APAFA, tópico / psicología, dirección, subdirección, etc.), y complementarias (SS.HH., cafetín, cocina, Qali Warma, etc.) ubicadas hacia el frente principal (jr. Gamarra), así como también configura las esquinas entre la Av. España y el Jr. Gamarra y ente el Jr. Zepita y el Jr. Gamarra.
- 2° Sector: Lo conforma las losas deportivas, graderías, vestuarios, estacionamientos, rampa,

jardines, etc. Ubicadas en la parte posterior del terreno, colindante con terrenos de propiedad de terceros.

Figura N° 08
Zonificación Horizontal – Plano de 1er piso

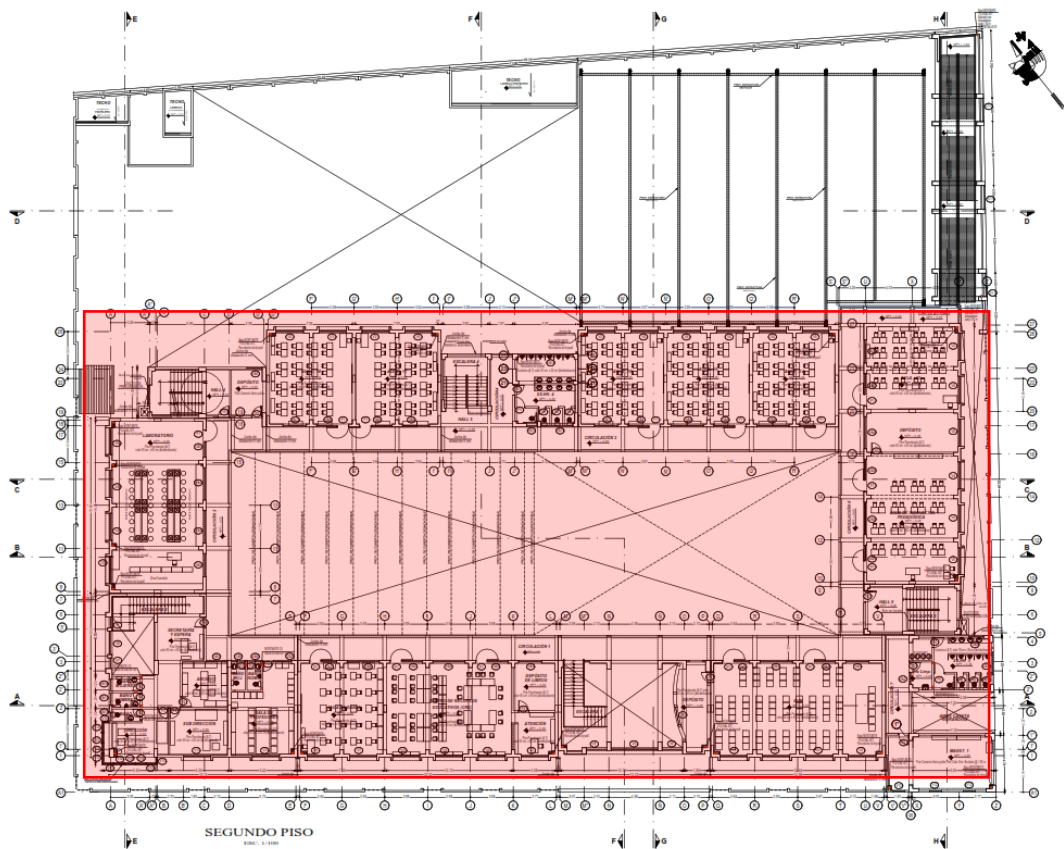


Zonificación Horizontal


- Primer sector
- Segundo sector

Fuente: Expediente Técnico

Figura N° 09
Zonificación Horizontal – Plano de 2do piso



Zonificación Horizontal

- Primer sector 

Fuente: Expediente Técnico

Fotografía N° 13
Vista general de la obra ejecutada en la I.E. N° 81011
Antonio Raimondi entorno al contexto



- Distribución de ambientes

Se plantea un acceso principal por el frente de la edificación, hacia el Jr. Gamarra y otros dos accesos secundarios por la Av. España, correspondiente al acceso administrativo y de padres de familia y al acceso hacia la zona deportiva - vehicular, los que reforzaran también a la evacuación integral de todos los alumnos acorde con las normas de seguridad vigentes A.130 y la NFPA101. Así mismo, se ha configurado un patio central desde el cual se desarrollan los ambientes pedagógicos, administrativos y complementarios.

- De acuerdo al plano de distribución 1er nivel se tiene:
 - Zona pedagógica: 12 aulas de primaria, aula de banda, hall de ingreso, 02 SSHH
 - Zona administrativa: hall de ingreso, APAFA, T.O.E., tópico / psicología, deposito, 02 SSHH hombres, 02 SSHH mujeres, departamento de educación física, escaleras de acceso al 2do piso.
 - Zona complementaria: cafetería, cocina, Qali Warma que incluye despensa, patio cívico que incluye escenario, rampa de acceso al segundo piso, 04 escaleras de acceso al segundo piso, pasadizos de circulación y hall.

- Zona deportiva: losa deportiva multiusos, 02 graderías, 24 estacionamientos, vestidor que incluye 9 duchas y veredas de circulación
- Servicios generales: vigilancia que incluye baño, 4 depósitos, casa de fuerza, cuarto de bombas y cisterna.
- En el segundo piso se tiene:
 - Zona pedagógica: 06 aulas de primaria, aula de danza, aula de innovación pedagógica que incluye depósito, centro de recursos educativos que incluye depósito de libros y módulo de atención, SUM que incluye depósito, lavatorio, 02 SSHH
 - Zona administrativa: secretaria y espera, dirección que incluye baño, subdirección, sala de profesores, archivo, 02 SSHH hombres, 02 SSHH mujeres, llegada de escalera del primer piso.
 - Zona complementaria: llegada de rampa del primer piso, hall, 04 llegadas de escaleras del primer piso
 - Servicios generales: maestranza
- Área libre

El criterio usado fue el de configurar un espacio central amplio y lograr iluminar a los diversos ambientes utilizando los tres frentes a las calles existentes, logrando

plantear adicionalmente un gran espacio abierto en la parte posterior del terreno para uso recreativo del alumno (losa deportiva). El área libre del proyecto es de 2,895.34 m², correspondiente al 59.35 % del área total del terreno.

Fotografía N° 14

Vista de organización de ambientes entorno a patio central de la I.E. N° 81011 Antonio Raimondi entorno al contexto



4.2.2. Mobiliario y equipamiento

Se precisa que dentro de este componente se tiene en cuenta la dotación de:

a) Mobiliario y equipamiento

El mobiliario y equipamiento escolar está diseñado para complementar la diversidad de actividades, formas organizativas y metodológicas de trabajo que se dan en cada uno de los ambientes de la institución educativa, con el fin de contribuir a la creación de un clima apropiado para el proceso de aprendizaje.

La dotación de mobiliario y equipamiento se ejecutó de acuerdo a lo solicitado en el perfil de inversión y actualización de especificaciones según las recomendaciones hechas por la directora y personal de la I.E. N° 81011 Antonio Raimondi.

b) Material educativo

Sobre el material educativo a dotar a la institución educativa, no se tiene especificaciones técnicas concisas, simplemente se cuenta con un listado general de elementos a adquirir y cantidades.

Si bien es cierto la dotación finalizó conjuntamente con el término de la ejecución de la obra de infraestructura, no obstante, se precisa que este material educativo en su mayoría no corresponde al nivel primario, además de que

no reúne las condiciones de calidad y durabilidad, encontrándose observado por el usuario (personal administrativo y docente de la I.E. N° 81011 Antonio Raimondi) y especialistas de la Oficina de Infraestructura y Área de Gestión Pedagogía de la Unidad de Gestión Educativa Local 03 Trujillo Nor Oeste.

Fotografía N° 15

Visita de verificación de mobiliario y equipamiento – en presencia de representantes del Gobierno Regional La Libertad – Consorcio AR – UGEL 03 TNO y Directora y docentes de la I.E. N° 81011 Antonio Raimondi



Fotografía N° 16

Visita de verificación de material educativo – en presencia de representantes del Gobierno Regional La Libertad – Consorcio AR – UGEL 03 TNO y Directora y docentes de la I.E. N° 81011 Antonio Raimondi



4.2.3. Capacitación docente

La capacitación docente se ejecutó en el año 2019, siendo focalizadas en 4 secciones: evaluación, comunicación y desarrollo personal e inclusión.

A la fecha los docentes no cuentan con certificación a nombre de la UCT., puesto que la empresa señala que no se culminó un curso virtual, el cual debería ser considerado como un pendiente.

4.3. GESTIÓN DE RIESGOS DEL PROYECTO DE OBRA

En base a la información recolectada se afirma que durante la ejecución del proyecto de obra Mejoramiento del Servicio de Educación Primaria de la I.E. N° 81011 Antonio Raimondi, distrito y provincia de Trujillo, región La Libertad, en ninguna de sus fases contó con un plan de gestión de riesgos de proyecto, a tal efecto se propone la elaboración de uno.

4.3.1. Plan de gestión de los riesgos

Una buena planificación mejora las posibilidades de éxito de los demás procesos de la Gestión de Riesgos del Proyecto, pues plantea como llevar a cabo todas las actividades, garantizando así que la gestión de los riesgos este al nivel de la importancia del proyecto.

- a) Identificación de los interesados, roles y responsabilidades
 - Gobierno Regional La Libertad - Gerencia Regional de Infraestructura (GRI)
 - Encargado de dirigir la ejecución del proyecto de obra, en calidad de Unidad Ejecutora.
 - Consorcio A.R.
 - Consorcio ganador de la Buena Pro para la elaboración del expediente técnico y ejecución de la obra, así como la dotación de mobiliario, equipamiento y material educativo y desarrollo de la capacitación.

- Consorcio conformado por tres empresas
 - Consultora & Constructora URB E.I.R.L.
 - . RUC: 20491552981
 - . Representante General: Ulises Bobadilla Romero – DNI 26958927
 - . Porcentaje de participación: 67%
 - MVV Ingenieros Contratistas Generales E.I.R.L.
 - . RUC: 20529365358
 - . Representante General: Milciades Bartolomé Villavicencio Vargas – DNI 26619004
 - . Porcentaje de participación: 29%
 - Rene Walter Rojas Campos
 - . DNI: 43402648
 - . Porcentaje de participación: 04%
- Representante Común del consorcio: Milciades Bartolomé Villavicencio Vargas
- Profesionales involucrados en la elaboración del expediente técnico y ejecución de la obra

Tabla N° 07

Profesionales a cargo de la elaboración de expediente técnico

PERSONAL ASIGNADO	CARGO	PROFESIÓN	CIP / OTRO
Milciades Bartolomé Villavicencio Vargas	Ingeniero Jefe de Proyecto	Ingeniero Civil	CIP 90184

Denis Masilla Fernández	Ingeniero Especialista en Estructuras	Ingeniero Civil	CIP 81996
José Alfredo Siveroni Morales	Ingeniero Especialista en Medio Ambiente y seguridad	Ingeniero Geólogo	CIP 23464
Franklin Emerson Santos Sato	Ingeniero Especialista en Instalaciones Sanitarias	Ingeniero Sanitario	CIP 124197
Aracelle Betzabé Ramírez Chuman	Responsable del Proyecto Arquitectónico	Arquitecto	CAP 6132
Norman Alfredo Sifuentes Ortiz	Ingeniero Especialista en Suelos	Ingeniero Civil	CIP 74682
Carlos Francisco Vásquez Peralta	Ingeniero Mecánico Electricista Especialista en Instalaciones Eléctricas Interiores y Exteriores	Ingeniero Mecánico Eléctrico	CIP 41387

Fuente: Elaboración propia

Tabla N° 08

Profesionales a cargo de la ejecución de la Obra

PERSONAL ASIGNADO	CARGO	PROFESIÓN	CIP / OTRO
Julio Anaximandro Velásquez Dávila	Ingeniero Residente de Obra	Ingeniero Civil	CIP 33815
Keyko Sumiko Ramírez Chuman	Ingeniero Asistente de Ingeniería	Ingeniero Civil	CIP 96127
Elmer Alberto Chávarry Rojas	Administrador de Obra	Licenciado en Administración	CLAD 03271

Fuente: Elaboración propia

- Consorcio Vaesco
 - Consorcio ganador de la Buena Pro para ejecución del Servicio de Consultoría de Obra para la Supervisión de la Obra.

- Consorcio conformado por tres empresas
 - R&C CONSULTORES Y CONSTRUCTORES S.R.L.
 - . RUC: 20481475342
 - . Representante General: Juan Francisco Ramírez Díaz – DNI 41093516
 - . Porcentaje de participación: 20%
 - Jeyson Javier Escalante Aranda
 - . DNI: 41218837
 - . Porcentaje de participación: 80%
- Representante Común del consorcio: Jeyson Javier Escalante Aranda
- Profesionales involucrados en la elaboración del expediente técnico y ejecución de la obra

Tabla N° 09

Profesionales a cargo de la supervisión de la Obra

PERSONAL ASIGNADO	CARGO	PROFESIÓN	DNI
Víctor Hugo Cruzado Díaz	Ingeniero Jefe de Supervisión	Ingeniero Civil	CIP 58509
Nicolás Alexander Cárdena Cruz	Ingeniero de Control de Proyecto	Ingeniero Civil	CIP 123511
Jaime Saldaña Bustamante	Especialista de Arquitectura	Arquitecto	CAP 6760
Jesús Ismael Sánchez Vásquez	Especialista en Instalaciones Eléctricas	Ingeniero Mecánico Electricista	CIP 94213

Fuente: Elaboración propia

- Entre otros profesionales, especialistas en obras de demolición y construcción de infraestructura educativa, quienes proporcionarían información considerable para el proyecto. Siendo su posición – perspectiva, considerada como juicio de expertos, además de ser candidatos a conformar la comisión de riesgos debido a su vínculo con el proyecto de obra.

b) Planificación de actividades a desarrollar

A fin de cumplir los objetivos propuestos, se presenta la siguiente secuencia de actividades a seguir:

Tabla N° 10

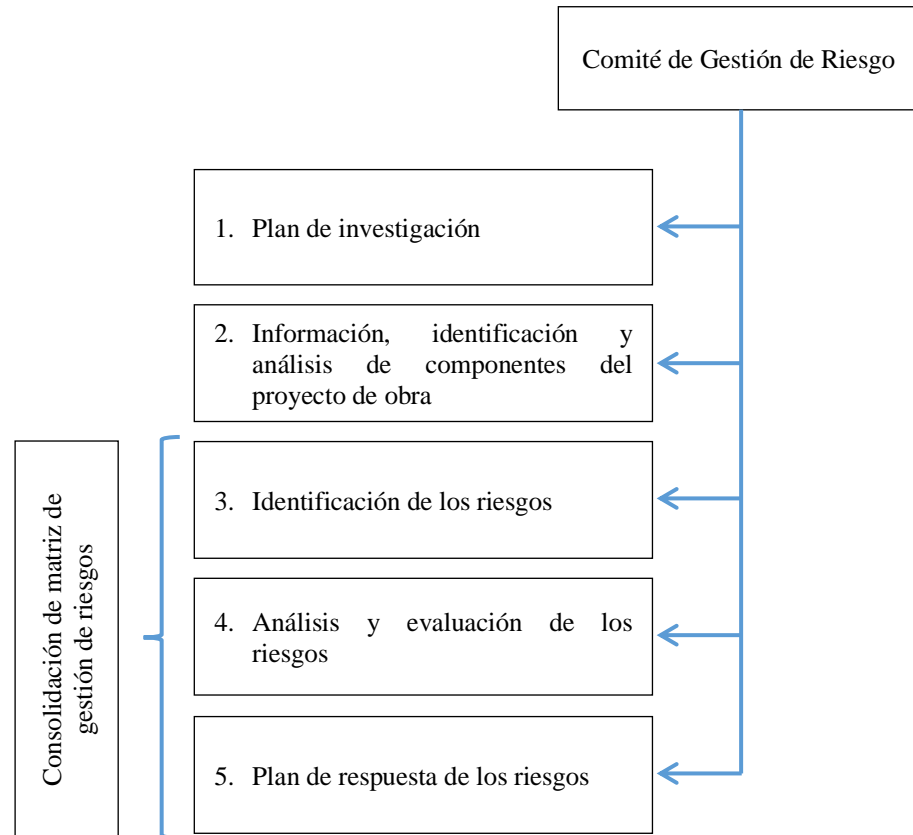
Planificación de actividades a desarrollar

PROCESO	ACTIVIDAD	HERRAMIENTAS - TECNICAS
- Plan de investigación	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Planificación previa del estudio, justificación, objetivos, recursos. ▪ Elaborar entrevistas de identificación de riesgos 	Fuente: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Plan de investigación
		Aplicación: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Gabinete
- Información, identificación y análisis de componentes del proyecto de obra	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Análisis de las condiciones físicas del terreno ▪ Antecedentes generales del proyecto de obra ▪ Detalla de componentes del proyecto de obra y descripción de las vulnerabilidades 	Fuente: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Trabajo de campo ▪ Entrevistas ▪ Expediente técnico ▪ Perfil ▪ Observación directa
		Aplicación: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Visita al local educativo ▪ Realizar reunión de expertos ▪ Realizar reunión involucrados (Consortio AR – Gerencia Regional de Infraestructura - especialistas de UGEL 03 TNO

- Identificación de los riesgos	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Identificación de riesgos en el expediente técnico ▪ Identificación de riesgos en los componentes del proyecto de obra ▪ Matriz de identificación del riesgo 	Fuente: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Entrevistas ▪ Tormenta de ideas ▪ Expediente técnico ▪ Matriz
		Aplicación: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Realizar reunión de expertos ▪ Realizar reunión involucrados (Consortio AR – Gerencia Regional de Infraestructura) ▪ Gabinete
- Análisis y evaluación de los riesgos	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Matriz de análisis cualitativo de riesgos (probabilidad, impacto y priorización del riesgo) 	Fuente: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Matriz
		Aplicación: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Realizar reunión de expertos ▪ Realizar reunión involucrados (Consortio AR – Gerencia Regional de Infraestructura) ▪ Gabinete
- Plan de respuesta a los riesgos	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Matriz de respuestas a los riesgos 	Fuente: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Matriz
		Aplicación: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Realizar reunión de expertos ▪ Realizar reunión involucrados (Consortio AR – Gerencia Regional de Infraestructura) ▪ Gabinete

Fuente: Elaboración propia

Figura N° 10
Esquema de actividades a desarrollar



Fuente: Elaboración propia

4.3.2. Identificación de los riesgos

Se plantea una lluvia de ideas sobre los riesgos a considerarse en el plan de gestión de riesgos de la obra Mejoramiento del Servicio de Educación Primaria de la I.E. N° 81011 Antonio Raimondi, distrito y provincia de Trujillo, región La Libertad:

- Riesgo por errores o deficiencias en el diseño – infraestructura
- Riesgo por errores o deficiencias en las especificaciones técnicas

- Riesgo por errores o deficiencias en los costos y presupuestos
- Riesgos por atrasos en la toma de decisiones
- Riesgos por sostenimiento de excavaciones
- Riesgos por constructibilidad de los diseños durante la ejecución de obra
- Riesgos por construcción por causas técnicas
- Riesgos de atraso por fenómenos climatológicos
- Riesgos de paralización por causas regulatorias
- Riesgos por expropiación del terreno o por su no disponibilidad
- Riesgo geológico - geotécnico
- Riesgos de interferencias – servicios afectados
- Riesgo ambiental
- Riesgo arqueológico
- Riesgo de atraso o paralización por falta de permisos y licencias
- Riesgos derivados de eventos de fuerza mayor o caso fortuito
- Riesgos por requisitos regulatorios o normativos
- Riesgos vinculados a accidentes de construcción y daños a terceros
- Riesgos por reducciones imprevistas del personal durante la construcción

- Riesgo de atraso por deficiente logística y procura e materiales y/o equipos críticos
- Riesgo por deficiencias competitivas del Residente y/o Supervisor
- Riesgo asociado al capital económico

Se han listado un total de 22 riesgos, no obstante, se precisa que la probabilidad de ocurrencia entre un riesgo y otro, no siempre es la misma, así como el impacto que este tendría en la ejecución de la obra.

Considerando los riesgos mencionados y los datos recolectados (detallados en el ítem Datos Preliminares de la Obra), se sabe que el proyecto de obra presento diversas trabas a nivel de expediente técnico, respecto a la rectificación de áreas y linderos, que sumado a las observaciones propias del proyecto y dificultades que se tuvo para obtener la licencia de demolición y construcción, hecho que conllevó a un cambio en la concepción del proyecto de obra, generando retrasos en los plazos establecidos. Siendo así, que desde mayo del 2016, en que se adjudicó por primera vez la buena pro para elaboración del expediente técnico y ejecución de la obra “Mejoramiento del Servicio de Educación Primaria de la I.E. N° 81011 Antonio Raimondi, distrito y provincia de Trujillo, región La Libertad”, se culminó la ejecución de la obra tras varias dificultades en diciembre del 2019, fecha en que la Comisión de Recepción de

Obra suscribe el Acta de Recepción de Obra. Es importante precisar que a la fecha, a pesar de contar con acta de recepción de obra por parte de la Unidad Ejecutora, , la obra aun presenta observaciones, sobre las cuales se espera una respuesta por parte del Gobierno Regional La Libertad y la empresa contratante (Consortio A.R.); a efecto de ello, no se viene haciendo uso de las instalaciones de la I.E. N° 81011 Antonio Raimondi, situación que continuará hasta la subsanación total de observaciones, dando tramite a la entrega de obra a la dirección de la I.E. N° 81011 Antonio Raimondi y con ello a la transferencia física de la obra y transferencia contable de la misma a favor de la Gerencia Regional de Educación La Libertad.

Considerando que la ejecución de la obra “Mejoramiento del Servicio de Educación Primaria de la I.E. N° 81011 Antonio Raimondi, distrito y provincia de Trujillo, región La Libertad”, ya concluyó, contando con el juicio de expertos se conoce que entre las eventualidades más influyentes durante la ejecución del proyecto de obra, se resaltan las siguientes:

- Dificultad en la obtención de las licencias de demolición y construcción, a consecuencia de la ordenanza municipal que prohibía dichas intervenciones en establecimientos educativos ubicados dentro del perímetro del centro histórico, entre otras observaciones; situación por la cual se

tuvo que esperar la modificatoria de esta ordenanza a favor de la intervención en instituciones educativas antiguas con infraestructura declarada en alto riesgo.

- Observaciones sobre el proyecto, considerando el emplazamiento dentro el centro histórico y el hecho de adaptarse a la normatividad vigente, dado que la licencia de se tramitó en noviembre del 2018 fecha para la cual la Norma Técnica de Criterios Generales de Diseño para Infraestructura Educativa ya había sido modificada, mediante la Resolución Viceministerial N° 239-2018-MINEDU (aprobada con fecha 03 de octubre 2018).
- Observaciones sobre el proyecto – diseño, debían adaptar el diseño inicial a la a la normativa vigente y perfil urbano entorno al Centro Histórico de Trujillo.
- Problemas regulatorios de saneamiento físico legal, dado que parte del terreno que ocupaba la institución educativa era propiedad privada y no estaba totalmente saneado, además, dentro del terreno existe una subestación de Hidrandina, razones por las cuales se tuvo que ejecutar la rectificación de áreas y linderos.
- Problemas técnicos derivados de la mala formulación del expediente técnico, referidos a la dotación de mobiliario, equipamiento y del material educativo, siendo este último adquirido no siendo correspondiente al nivel primario, que

contravienen a la normativa, características, etc., aplicables del MINEDU. Así mismo, existen observaciones sobre la infraestructura por incoherencia en el expediente técnico.

- Observaciones sobre el proyecto – construcción, se ejecutaron cambios durante el proceso constructivo, los cuales no se ajustan al expediente técnico y contravienen la normativa, situación que a pesar de contar con acta de recepción de obra continúan observados al no ser subsanados.
- Deficiencias en el recurso humano, dado que tanto el residente como el supervisor no tienen la experiencia y conocimientos para el correcto cumplimiento de sus responsabilidades, lo que se observó durante la ejecución de la obra, puesto que se tienen observaciones en la infraestructura, por desacertadas intervenciones y cambios en el diseño.

Teniendo determinadas las eventualidades más influyentes durante la ejecución del proyecto de obra y la lluvia de ideas planteada sobre los riesgos que debieron ser considerados en el plan de gestión de riesgos de la obra “Mejoramiento del Servicio de Educación Primaria de la I.E. N° 81011 Antonio Raimondi, distrito y provincia de Trujillo, región La Libertad”, se identifican los siguientes riesgos potenciales:

- Riesgo de atraso o paralización por falta de permisos y licencias
- Riesgo por requisitos regulatorios o normativos
- Riesgos por expropiación del terreno o por su no disponibilidad
- Riesgos por errores o deficiencias en el diseño
- Riesgo por errores o deficiencias en las especificaciones técnicas
- Riesgos por construcción por causas técnicas
- Riesgos por deficiencias competitivas del Residente y/o Supervisor

La matriz de identificación de riesgo para los siete denominado riesgos potenciales, se desarrollan entre la Tablas N° 11 y N° 17 – Formato para identificar, analizar y dar respuesta a los riesgos.

4.3.3. Análisis y evaluación de los riesgos

Se considera todo el ciclo de vida del proyecto a lo largo del cual se identifican varios riesgos, los que pueden llegar a tener mayor o menor probabilidad de ocurrencia y cuyas consecuencias tendrían mayor impacto en cada uno de los objetivos del proyecto de obra, siendo posible ante la eventualidad del riesgo adoptar acciones preventivas o correctivas, lo cual incide de manera significativa en el éxito de la obra.

Considerando la probabilidad de ocurrencia del riesgo y el impacto que tendrá en el desarrollo de la obra, se presenta la matriz de probabilidad e impacto contenida en la Guía PMBOK del PMI.

Figura N° 11

Gráfico 11-5. Ejemplo de matriz de probabilidad e impacto con esquema de puntuación

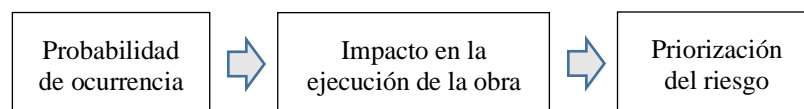
		Amenazas					Oportunidades						
Probabilidad	Muy alta 0,90	0,05	0,09	0,18	0,36	0,72	0,72	0,36	0,18	0,09	0,05	Muy alta 0,90	
	Alta 0,70	0,04	0,07	0,14	0,28	0,56	0,56	0,28	0,14	0,07	0,04	Alta 0,70	
	Mediana 0,50	0,03	0,05	0,10	0,20	0,40	0,40	0,20	0,10	0,05	0,03	Mediana 0,50	
	Baja 0,30	0,02	0,03	0,06	0,12	0,24	0,24	0,12	0,06	0,03	0,02	Baja 0,30	
	Muy baja 0,10	0,01	0,01	0,02	0,04	0,08	0,08	0,04	0,02	0,01	0,01	Muy baja 0,10	
		Muy bajo 0,05	Bajo 0,10	Moderado 0,20	Alto 0,40	Muy alto 0,80	Muy alto 0,80	Alto 0,40	Moderado 0,20	Bajo 0,10	Muy bajo 0,05		
		Impacto negativo					Impacto positivo						

Fuente: Guía del PMBOK Sexta edición, 2017, p.408.

Es así que se realiza la estimación de la probabilidad de ocurrencia del riesgo y del impacto que este tendría al ocurrir, para así conocer la prioridad del riesgo y tener un criterio en que este riesgo debe ser intervenido.

Figura N° 12

Esquema secuencial de análisis cualitativo del riesgo



Fuente: Elaboración propia

La matriz de análisis cualitativo de riesgo para los siete denominado riesgos potenciales, se desarrollan entre la Tablas

Nº 11 y Nº 17 – Formato para identificar, analizar y dar respuesta a los riesgos.

4.3.4. Plan de respuesta a los riesgos

Se tiene en cuenta las acciones y estrategias a seguir a fin de dar respuesta a los riesgos identificados, así como el disparador de riesgo que nos alerta su presencia.

Las estrategias que se pueden adoptar de acuerdo a la Guía PMBOK del PMI, en correspondencia al formato para identificar, analizar y dar respuesta a los riesgos de la Directiva Nº 012-2017-OSCE/CD, son las siguientes:

- Mitigar: consiste en reducir o limitar el impacto del riesgo sobre el proyecto, normalmente a cambio de una contrapartida económica o trabajo adicional.
- Evitar: Consiste en hacer que el riesgo deje de afectar al proyecto, normalmente modificando alguna de las restricciones básicas del proyecto.
- Aceptar: Cuando no es posible aplicar ninguna de las estrategias anteriores, solo podemos aceptar el riesgo, lo que implica incluirlo en los márgenes del cronograma y coste para poder proteger el proyecto frente a él.
- Transferir: Consiste en hacer que una tercera persona asuma total o parcialmente el riesgo.

Consolidación de Matriz de gestión de riesgos

A través del estudio de la obra Mejoramiento del Servicio de Educación Primaria de la I.E. N° 81011 Antonio Raimondi, distrito y provincia de Trujillo, región La Libertad, se entiende que los riesgos en los proyectos de obra de infraestructura, son función del entorno natural, político, económico y socio-cultural en donde se desarrollan los proyectos, con base en la frecuencia de ocurrencia con que estos se presentarse en diversos casos.

La asignación de determinado valor o categoría (muy bajo, bajo, moderado, alto o muy alto) a la probabilidad y al impacto obedece al criterio profesional y técnico del equipo responsable, sin embargo, para hacer más objetiva dicha evaluación, el equipo puede elaborar una escala definiendo los criterios que tomarán en cuenta para cada valor.

Se elabora una matriz de gestión de riesgos aplicable a proyectos de obra similares, haciendo uso de los formatos implementados por la OSCE a través de la Directiva N° 012-2017-OSCE/CD, es así, que se presentan siete tablas en el formato para identificar, analizar y dar respuesta a los riesgos:

Tabla N° 11

<i>FORMATO PARA IDENTIFICAR, ANALIZAR Y DAR RESPUESTA A RIESGOS – R001</i>			
1	Número y Fecha de Documento	Número	001
		Fecha	Marzo 2022
2	Datos generales del proyecto	Nombre del proyecto	Mejoramiento del Servicio de Educación Primaria de la I.E. N° 81011 Antonio Raimondi, distrito y provincia de Trujillo, región La Libertad
		Ubicación geográfica	Distrito de Trujillo

3	Identificación del riesgo							
	3.1	Código de riesgo	R001					
	3.2	Descripción del riesgo	Riesgo de atraso o paralización por falta de permisos y licencias					
	3.3	Causas generadoras	Causa N° 1	La obra carece de licencia de demolición y construcción				
Causa N° 2			La Ordenanza Municipal N° 07-94-MPT que prohíbe la intervención de demolición y construcción en establecimientos educativos del centro histórico.					
Causa N° 3			La obra carece de cualquier otro tipo de licencia aplicable que imposibilita la ejecución o su continuidad					
4	Análisis cualitativo del riesgo							
	4.1	Probabilidad de ocurrencia			4.2	Impacto en la ejecución de la obra		
		Muy baja	0.10			Muy baja	0.05	
		Baja	0.30			Baja	0.10	
		Moderada	0.50	x		Moderada	0.20	
		Alta	0.70			Alta	0.40	
		Muy alta	0.90			Muy alta	0.80	x
		Moderada	0.50			Muy alta	0.80	
4.3	Priorización del riesgo							
	Puntualización del riesgo	0.40	Prioridad del riesgo	Alta prioridad				
5	Respuesta al riesgo							
	5.1	Estrategia	Mitigar riesgo		Evitar riesgo			
			Aceptar riesgo	X	Transferir riesgo			
	5.2	Disparador de riesgo	La obra se ve paralizada por la Entidad competente a falta de licencia de demolición y construcción u cualquier otro tipo de licencia aplicable					
5.3	Acciones para dar respuesta al riesgo	<p>Considerando la modalidad de contratación, el Consorcio A.R., contando con el expediente técnico de obra aprobado debe de proceder a realizar el trámite para obtención de licencias considerando el plazo para la ejecución</p> <p>En base al informe de Alto Riesgo emitido por la Sub Gerencia de Defensa Civil de la Municipalidad Provincial de Trujillo, solicitar de forma excepcional la licencia de demolición y construcción.</p> <p>A través de la Gerencia Regional de Infraestructura del Gobierno Regional La Libertad, solicitar a la Municipalidad Provincial de Trujillo actualizar su ordenanza considerando que dentro del perímetro de Centro Histórico se cuenta con varias instituciones educativas públicas con infraestructura de más de 50 años de antigüedad y autoconstrucciones.</p>						

Fuente: Contenido de elaboración propia.

Tabla N° 12

FORMATO PARA IDENTIFICAR, ANALIZAR Y DAR RESPUESTA A RIESGOS – R002								
1	Número y Fecha de Documento		Número	002				
			Fecha	Marzo 2022				
2	Datos generales del proyecto		Nombre del proyecto	Mejoramiento del Servicio de Educación Primaria de la I.E. N° 81011 Antonio Raimondi, distrito y provincia de Trujillo, región La Libertad				
			Ubicación geográfica	Distrito de Trujillo				
3	Identificación del riesgo							
	3.1	Código de riesgo	R002					
	3.2	Descripción del riesgo	Riesgo por requisitos regulatorios inesperados - normativos					
	3.3	Causas generadoras	Causa N° 1	Durante la elaboración del expediente técnico surgen modificaciones por aspectos normativos que son de aplicación a la misma Durante la ejecución de la obra surgen modificaciones por aspectos normativos que son de aplicación a la misma				
Causa N° 2								
4	Análisis cualitativo del riesgo							
	4.1	Probabilidad de ocurrencia			4.2	Impacto en la ejecución de la obra		
		Muy baja	0.10			Muy baja	0.05	
		Baja	0.30	x		Baja	0.10	
		Moderada	0.50			Moderada	0.20	
		Alta	0.70			Alta	0.40	
		Muy alta	0.90			Muy alta	0.80	x
		Baja		0.30		Muy Alta		0.80
4.3	Priorización del riesgo							
	Puntualización del riesgo		0.24	Prioridad del riesgo		Alta prioridad		
5	Respuesta al riesgo							
	5.1	Estrategia	Mitigar riesgo		Evitar riesgo			
			Aceptar riesgo	x	Transferir riesgo			
	5.2	Disparador de riesgo	Durante la elaboración del expediente y/o ejecución de obra se publican modificaciones de aspectos normativos que son aplicación a la misma					
5.3	Acciones para dar respuesta al riesgo	Dentro de la elaboración del expediente técnico adaptar el proyecto a la normatividad vigente Acorde a la constitución y el código civil, las leyes (y por defecto entenderemos que también las normas, reglamentos, etc.) no tienen fuerza ni efecto retroactivo, por lo que la ejecución de obra debe continuar ciñéndose a las regulaciones y normatividades con las que fue aprobado el Expediente Técnico y contratada la ejecución						

Fuente: Contenido de elaboración propia.

Tabla N° 13

FORMATO PARA IDENTIFICAR, ANALIZAR Y DAR RESPUESTA A RIESGOS – R003								
1	Número y Fecha de Documento		Número	003				
			Fecha	Marzo 2022				
2	Datos generales del proyecto		Nombre del proyecto	Mejoramiento del Servicio de Educación Primaria de la I.E. N° 81011 Antonio Raimondi, distrito y provincia de Trujillo, región La Libertad				
			Ubicación geográfica	Distrito de Trujillo				
3	Identificación del riesgo							
	3.1	Código de riesgo	R003					
	3.2	Descripción del riesgo	Riesgos por expropiación del terreno o por su no disponibilidad					
	3.3	Causas generadoras	Causa N° 1	Parte del terreno es de propiedad privada				
Causa N° 2			Incorrecto saneamiento físico legal, el área y linderos del terreno a intervenir señalada en el expediente técnico no corresponde a datos reales					
4	Análisis cualitativo del riesgo							
	4.1	Probabilidad de ocurrencia			4.2	Impacto en la ejecución de la obra		
		Muy baja	0.10			Muy baja	0.05	
		Baja	0.30			Baja	0.10	
		Moderada	0.50	x		Moderada	0.20	
		Alta	0.70			Alta	0.40	
		Muy alta	0.90			Muy alta	0.80	x
	Moderada		0.50	Muy alta		0.80		
4.3	Priorización del riesgo							
	Puntualización del riesgo		0.40	Prioridad del riesgo		Alta prioridad		
5	Respuesta al riesgo							
	5.1	Estrategia	Mitigar riesgo		Evitar riesgo			
			Aceptar riesgo		Transferir riesgo	x		
	5.2	Disparador de riesgo	La ejecución de la obra se ve paralizada por observaciones en el saneamiento del terreno.					
5.3	Acciones para dar respuesta al riesgo	Antes de la ejecución de la obra la Entidad debe hacer una búsqueda en Registros Públicos a fin de corroborar el área y linderos del terreno a intervenir, solucionando cualquier problema antes de la licitación de la obra. Solicitar a la unidad gerencial correspondiente la ejecución del trámite de rectificación de áreas y linderos						

Fuente: Contenido de elaboración propia.

Tabla N° 14

<p style="text-align: center;"><i>FORMATO PARA IDENTIFICAR, ANALIZAR Y DAR RESPUESTA A RIESGOS – R004</i></p>								
1	Número y Fecha de Documento		Número	004				
			Fecha	Marzo 2022				
2	Datos generales del proyecto		Nombre del proyecto	Mejoramiento del Servicio de Educación Primaria de la I.E. N° 81011 Antonio Raimondi, distrito y provincia de Trujillo, región La Libertad				
			Ubicación geográfica	Distrito de Trujillo				
3	Identificación del riesgo							
	3.1	Código de riesgo	R004					
	3.2	Descripción del riesgo	Riesgo por errores o deficiencias en el diseño					
	3.3	Causas generadoras	Causa N° 1	Antes o durante la ejecución de obra la Supervisión y/o el contratista identifican diseños que contravienen reglamentos, normas, etc., aplicables.				
Causa N° 2			Antes o durante la construcción la Supervisión y/o el Contratista identifican diseños técnicamente inviables.					
4	Análisis cualitativo del riesgo							
	4.1	Probabilidad de ocurrencia			4.2	Impacto en la ejecución de la obra		
		Muy baja	0.10			Muy baja	0.05	
		Baja	0.30			Baja	0.10	
		Moderada	0.50			Moderada	0.20	
		Alta	0.70	x		Alta	0.40	x
		Muy alta	0.90			Muy alta	0.80	
	Moderada	0.50		Muy alta	0.80			
4.3	Priorización del riesgo							
	Puntualización del riesgo		0.28	Prioridad del riesgo		Alta prioridad		
5	Respuesta al riesgo							
	5.1	Estrategia	Mitigar riesgo		Evitar riesgo	x		
			Aceptar riesgo		Transferir riesgo			
	5.2	Disparador de riesgo	La Supervisión y/o el Contratista identifican diseños errados.					
5.3	Acciones para dar respuesta al riesgo	El contratista está en la obligación de verificar y analizar el expediente técnico antes de emitir su oferta económica La supervisión y el contratista realizan la verificación del expediente técnico y al encontrar vacíos en las especificaciones técnicas del material educativo a dotar, mobiliario y equipamiento, considerando que esta partida debe terminar a la par con la ejecución de física de la obra, se realiza la consulta a las áreas competentes de la Gerencia Regional de Educación, Dirección de la I.E. y/o MINEDU.						

			La supervisión y el contratista realizan la verificación del expediente técnico y al encontrar vacíos en las especificaciones técnicas de infraestructura, se realiza consultas y observaciones a la entidad a fin de evitar adicionales de obra, ampliaciones de plazo, mayores metrados y deductivos
--	--	--	--

Fuente: Contenido de elaboración propia.

Tabla N° 15

<i>FORMATO PARA IDENTIFICAR, ANALIZAR Y DAR RESPUESTA A RIESGOS – R005</i>								
1	Número y Fecha de Documento		Número	005				
			Fecha	Marzo 2022				
2	Datos generales del proyecto		Nombre del proyecto	Mejoramiento del Servicio de Educación Primaria de la I.E. N° 81011 Antonio Raimondi, distrito y provincia de Trujillo, región La Libertad				
			Ubicación geográfica	Distrito de Trujillo				
3	Identificación del riesgo							
	3.1	Código de riesgo	R005					
	3.2	Descripción del riesgo	Riesgo por errores o deficiencias en las especificaciones técnicas					
	3.3	Causas generadoras	Causa N° 1	Antes o durante la ejecución de obra, la supervisión y/o el contratista identifican que las especificaciones sobre el material educativo a dotar contravienen a la normativa, características, etc., aplicables de MINEDU.				
			Causa N° 2	Antes o durante la ejecución de obra, la supervisión y/o el contratista identifican que las especificaciones sobre el mobiliario y equipamiento a dotar contravienen a la normativa, características, etc. aplicables de MINEDU.				
Causa N° 3			Antes o durante la ejecución de obra, la supervisión y/o el contratista identifican que las especificaciones sobre la infraestructura contravienen a la normativa vigente de infraestructura educativa y RNE.					
4	Análisis cualitativo del riesgo							
	4.1	Probabilidad de ocurrencia			4.2	Impacto en la ejecución de la obra		
		Muy baja	0.10			Muy baja	0.05	
		Baja	0.30			Baja	0.10	
		Moderada	0.50			Moderada	0.20	
		Alta	0.70	x		Alta	0.40	
		Muy alta	0.90			Muy alta	0.80	x

		Alta	0.70		Muy alta	0.80
4.3	Priorización del riesgo					
	Puntualización del riesgo	0.28	Prioridad del riesgo	Alta prioridad		
5	Respuesta al riesgo					
	5.1	Estrategia	Mitigar riesgo	x	Evitar riesgo	
			Aceptar riesgo		Transferir riesgo	
	5.2	Disparador de riesgo	La Supervisión y/o el Contratista identifican diseños errados.			
5.3	Acciones para dar respuesta al riesgo	<p>El contratista está en la obligación de verificar y analizar el expediente técnico antes de emitir su oferta económica. La supervisión y el contratista realizan la verificación del expediente técnico y al encontrar vacíos en las especificaciones técnicas del material educativo a dotar, mobiliario y equipamiento, considerando que esta partida debe terminar a la par con la ejecución de física de la obra, se realiza la consulta a las áreas competentes de la Gerencia Regional de Educación, Dirección de la I.E. y/o MINEDU.</p> <p>La supervisión y el contratista realizan la verificación del expediente técnico y al encontrar vacíos en las especificaciones técnicas de infraestructura, se realiza consultas y observaciones a la entidad a fin de evitar adicionales de obra, ampliaciones de plazo, mayores metrados y deductivos</p>				

Fuente: Contenido de elaboración propia.

TABLA N° 16

<i>FORMATO PARA IDENTIFICAR, ANALIZAR Y DAR RESPUESTA A RIESGOS – R006</i>			
1	Número y Fecha de Documento	Número	006
		Fecha	Marzo 2022
2	Datos generales del proyecto	Nombre del proyecto	Mejoramiento del Servicio de Educación Primaria de la I.E. N° 81011 Antonio Raimondi, distrito y provincia de Trujillo, región La Libertad
		Ubicación geográfica	Distrito de Trujillo
3	Identificación del riesgo		
	3.1	Código de riesgo	R006
	3.2	Descripción del riesgo	Riesgo por construcción por causas técnicas
	3.3	Causas generadoras	Causa N° 1
Causa N° 2			Posterior a su ejecución o durante esta la Supervisión identifica construcciones que no cumplen con lo establecido por el Expediente Técnico

4	Análisis cualitativo del riesgo							
	4.1	Probabilidad de ocurrencia			4.2	Impacto en la ejecución de la obra		
		Muy baja	0.10			Muy baja	0.05	
		Baja	0.30			Baja	0.10	
		Moderada	0.50			Moderada	0.20	
		Alta	0.70	x		Alta	0.40	
		Muy alta	0.90			Muy alta	0.80	x
Alta		0.70	Muy alta		0.80			
4.3	Priorización del riesgo							
	Puntualización del riesgo		0.56	Prioridad del riesgo		Muy alta prioridad		
5	Respuesta al riesgo							
	5.1	Estrategia	Mitigar riesgo	x	Evitar riesgo			
			Aceptar riesgo		Transferir riesgo			
	5.2	Disparador de riesgo	La supervisión identifica las construcciones erradas					
5.3	Acciones para dar respuesta al riesgo	La supervisión en cumplimiento de sus funciones exhorta al contratista a hacer las correcciones del caso a fin de cumplir con los reglamentos, normas, etc. aplicables y el expediente técnico, y sin afectar el monto contractual y plazo.						

Fuente: Contenido de elaboración propia.

TABLA N° 17

<i>FORMATO PARA IDENTIFICAR, ANALIZAR Y DAR RESPUESTA A RIESGOS – R007</i>			
1	Número y Fecha de Documento	Número	007
		Fecha	Marzo 2022
2	Datos generales del proyecto	Nombre del proyecto	Mejoramiento del Servicio de Educación Primaria de la I.E. N° 81011 Antonio Raimondi, distrito y provincia de Trujillo, región La Libertad
		Ubicación geográfica	Distrito de Trujillo
3	Identificación del riesgo		
	3.1	Código de riesgo	R007
	3.2	Descripción del riesgo	Riesgo por deficiencias competitivas del Residente y/o supervisor
	3.3	Causas generadoras	Causa N° 1
Causa N° 2			El supervisor no tiene la experiencia y conocimientos para cumplir con sus funciones
Causa N° 3			Los agentes de ejecución no demuestran competencias, capacidades y compromiso en el desarrollo de la obra

4	Análisis cualitativo del riesgo							
	4.1	Probabilidad de ocurrencia			4.2	Impacto en la ejecución de la obra		
		Muy baja	0.10			Muy baja	0.05	
		Baja	0.30			Baja	0.10	
		Moderada	0.50	x		Moderada	0.20	
		Alta	0.70			Alta	0.40	
		Muy alta	0.90			Muy alta	0.80	x
	Moderada		0.50	Muy alta		0.80		
4.3	Priorización del riesgo							
	Puntualización del riesgo		0.40	Prioridad del riesgo		Alta prioridad		
5	Respuesta al riesgo							
	5.1	Estrategia	Mitigar riesgo	x	Evitar riesgo			
			Aceptar riesgo		Transferir riesgo			
	5.2	Disparador de riesgo	En el caso del residente, la supervisión identifica las deficiencias de este que imposibilitan la correcta ejecución de la obra. En el caso del supervisor, la Entidad lo identifica					
5.3	Acciones para dar respuesta al riesgo	Durante el proceso de selección la Entidad a través de su comité de selección deberá establecer requisitos y factores de evaluación que le permitan seleccionar al residente y supervisor con más experiencia y conocimiento en ejecución de obras de la tipología en cuestión.						

Fuente: Contenido de elaboración propia.

Plan de respuesta para mitigar los riesgos

Se ejecuta el plan de gestión de riesgos en la obra Mejoramiento del Servicio de Educación Primaria de la I.E. N° 81011 Antonio Raimondi, distrito y provincia de Trujillo, región La Libertad, siendo el fin supremo el lograr tener el control y/o manejo de los riesgos antes de que ocurran, desarrollando para ello planes de respuesta a lo largo de todo el proyecto, evaluando y analizando los resultados de la planificación de respuesta a los riesgos, situación que debe ser coordinada entre la comisión de gestión de riesgos y el Gerente de

Control del Proyecto o quien asuma sus funciones, logrando con ello la aprobación del costo y tiempo que demande la aplicación del plan de gestión de riesgo a fin de mitigar los riesgos en la obra.

Se presenta el formato de asignación de plan de mitigación al riesgo, indicando el plan de respuesta para los 22 riesgos identificados en la obra Mejoramiento del Servicio de Educación Primaria de la I.E. N° 81011 Antonio Raimondi, distrito y provincia de Trujillo, región La Libertad; indicando que los siete primeros riesgos corresponden a los riesgos considerados potenciales.

Tabla N° 18

Formato de asignación de plan de mitigación al riesgo

INFORME DEL RIESGO			PLAN DE RESPUESTA AL RIESGO		
CODIGO	RIESGO	PRIORIDAD	ESTRATEGIA	RESPUESTA	RESPONSABLE
R001	Riesgo de atraso o paralización por falta de permisos y licencias	Alta	Aceptar	Considerando la modalidad de contratación, el Consorcio A.R., contando con el expediente técnico de obra aprobado debe de proceder a realizar el trámite para obtención de licencias considerando el plazo para la ejecución	Contratista
				En base al informe de Alto Riesgo emitido por la Sub Gerencia de Defensa Civil de la Municipalidad Provincial de Trujillo, solicitar de forma excepcional la licencia de demolición y construcción.	
				A través de la Gerencia Regional de Infraestructura del Gobierno Regional La Libertad, solicitar a la Municipalidad Provincial de Trujillo actualizar su ordenanza considerando que dentro del perímetro de Centro Histórico se cuenta con varias instituciones educativas públicas con infraestructura de más de 50 años de antigüedad y autoconstrucciones.	Entidad

R002	Riesgo por requisitos regulatorios inesperados - normativos	Alta	Aceptar	Dentro de la elaboración del expediente técnico adaptar el proyecto a la normatividad vigente	Contratista
				Acorde a la constitución y el código civil, las leyes (y por defecto entenderemos que también las normas, reglamentos, etc.) no tienen fuerza ni efecto retroactivo, por lo que la ejecución de obra debe continuar ciñéndose a las regulaciones y normatividades con las que fue aprobado el Expediente Técnico y contratada la ejecución	
R003	Riesgos por expropiación del terreno o por su no disponibilidad	Alta	Transferir	Antes de la ejecución de la obra la Entidad debe hacer una búsqueda en Registros Públicos a fin de corroborar el área y linderos del terreno a intervenir, solucionando cualquier problema antes de la licitación de la obra.	Entidad
				Solicitar a la unidad gerencial correspondiente la ejecución del trámite de rectificación de áreas y linderos	
R004	Riesgos por errores o deficiencias en el diseño	Alta	Evitar	Previa a la ejecución de la obra y durante el proceso de selección en cumplimiento de lo establecido en el Artículo 1 del Reglamento de la Ley de contrataciones del Estado todo participante en el proceso de selección revisa la información del proyecto y realiza consultas y observaciones al comité de selección a fin de evitar adicionales de obra, ampliaciones de plazo, mayores metrados y deductivos	Contratista
				El contratista está en la obligación de verificar y analizar el expediente técnico antes de emitir su oferta económica	
				La supervisión en cumplimiento de sus funciones exhorta al Contratista a ejecutar según los diseños establecidos por el expediente técnico y sin afectar el monto contractual y plazo por ser el sistema de obra a suma alzada.	

R005	Riesgo por errores o deficiencias en las especificaciones técnicas	Muy Alta	Mitigar	El contratista está en la obligación de verificar y analizar el expediente técnico antes de emitir su oferta económica	Contratista
				La supervisión y el contratista realizan la verificación del expediente técnico y al encontrar vacíos en las especificaciones técnicas del material educativo a dotar, mobiliario y equipamiento, considerando que esta partida debe terminar a la par con la ejecución de física de la obra, se realiza la consulta a las áreas competentes de la Gerencia Regional de Educación, Dirección de la I.E. y/o MINEDU.	
				La supervisión y el contratista realizan la verificación del expediente técnico y al encontrar vacíos en las especificaciones técnicas de infraestructura, se realiza consultas y observaciones a la entidad a fin de evitar adicionales de obra, ampliaciones de plazo, mayores metrados y deductivos	
R006	Riesgo por construcción por causas técnicas	Muy Alta	Mitigar	La supervisión en cumplimiento de sus funciones exhorta al contratista a hacer las correcciones del caso a fin de cumplir con los reglamentos, normas, etc. aplicables y el expediente técnico, y sin afectar el monto contractual y plazo.	Contratista
R007	Riesgo por deficiencias competitivas del Residente y/o supervisor	Alta	Evitar	Durante el proceso de selección la Entidad a través de su comité de selección deberá establecer requisitos y factores de evaluación que le permitan seleccionar al residente y supervisor con más experiencia y conocimiento en ejecución de obras de la tipología en cuestión.	Entidad
					Contratista
R008	Riesgo por errores o deficiencias en los costos y presupuestos	Moderada	Transferir	Previa a la ejecución de la obra y durante el proceso de selección en cumplimiento de lo establecido en el Artículo 1 del Reglamento de la Ley de contrataciones del Estado todo participante en el proceso de selección revisa la información del proyecto y realiza consultas y observaciones al comité de selección a fin de evitar adicionales de obra, ampliaciones de plazo, mayores metrados y deductivos	Contratista
				La supervisión en cumplimiento de sus funciones exhorta al Contratista a ejecutar según los diseños establecidos por el expediente técnico y sin afectar el monto contractual y plazo por ser el sistema de obra a suma alzada.	
				El contratista está en la obligación de verificar y analizar el expediente técnico antes de emitir su oferta económica	

R009	Riesgo por atrasos en la toma de decisiones	Moderada	Mitigar	La supervisión deberá establecer mecanismos a través de los cuales se logre una rápida comunicación entre la sede y la obra. Adicionalmente deberá identificar rutas alternativas para la comunicación por medios impresos, así mismo, se recomienda evaluar la posibilidad de usar medios, firmas y certificados digitales acorde a los que se establece en la Ley 27269.	Contratista
R010	Riesgos por sostenimiento de excavaciones	Moderada	Transferir	La supervisión en cumplimiento de sus funciones exhorta al Contratista a construir las obras de sostenimiento necesarias, en cumplimiento del Artículo 33 de la Norma E 0.50 del Reglamento Nacional de Edificaciones.	Contratista
6	Riesgos por constructibilidad de los diseños durante la ejecución de obra	Moderada	Evitar	Previamente al inicio de obra, el Contratista juntos a su planta profesional deberán identificar las partes de la obra cuya construcción sea de mayor complejidad, y sobre ellas deberá planificar, diseñar y establecer los procedimientos a través de los cuales ejecutará, pudiendo para ello adicionalmente construir prototipos, elaborar modelos tridimensionales, etc. Dicho procedimiento deberá ser aprobado por la supervisión.	Contratista
R012	Riesgo por atraso por fenómenos climatológicos	Baja	Mitigar	Considerando que el sistema de ejecución de la obra es a suma alzada, el contratista toma las medidas de prevención necesarias a fin de garantizar la normal ejecución de la misma. Para ello deberá mantenerse informado sobre las condiciones climatológicas y sus pronósticos y elaborar planes de contingencia climatológicos y sus pronósticos y elaborar planes de contingencia para prevenir la afectación de la obra.	Contratista
R013	Riesgos de paralización por causas regulatorias	Moderada	Evitar	En cumplimiento del Artículo 123 del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado, la Entidad es la responsable de la obtención de la licencia de edificación o cualquier otro tipo de licencia aplicable, tramita que deberá realizar previamente a la licitación de la obra.	Entidad
R014	Riesgo geológico - geotécnico	Moderada	Transferir	Se consultará al Proyectista siguiendo el procedimiento establecido en el Artículo 165 del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado. De no haber respuesta por parte del Proyectista en el plazo otorgado por el Reglamento, la Entidad deberá absolver la consulta y dar instrucciones al Contratista a través de la Supervisión, en cumplimiento de lo establecido por el artículo citado anteriormente.	Entidad
					Contratista

R015	Riesgo de interferencias – servicios afectados	Baja	Evitar	Antes de la ejecución de la obra la Entidad deberá hacer coordinaciones con las empresas distribuidoras de servicios públicos o administraciones a fin de constatar la no interferencia instalaciones públicas en el terreno donde se ejecutara la obra. Así mismo, deberá verificar in situ el no paso tanto de instalaciones públicas como de cualquier otro tipo de obras de uso comunitario como canales, etc. De encontrar interferencias la Entidad deberá resolverlas antes de la licitación de la obra.	Entidad
R016	Riesgo ambiental	Moderada	Transferir	La supervisión en cumplimiento de sus funciones exhorta al Contratista a realizar las correcciones del caso a fin de cumplir con el Plan de Mitigación Ambiental aprobado y sin afectar el monto contractual y plazo por ser el sistema de obra a suma alzada.	Contratista
R017	Riesgo arqueológico	Baja	Aceptar	La entidad a través de la Supervisión garantizará que se proceda acorde al establecido en el Plan de Monitoreo Arqueológico aprobado. Si luego de su evaluación el Arqueólogo Monitor determina que se trata de evidencias aisladas, se deberá continuar con la ejecución de obra; en caso se determine que es un sitio arqueológico, la Entidad y la Dirección Desconcentrada de Cultura Regional deberán hacer las coordinaciones para la toma de decisiones respectivas y dependiendo de estas se deberá actuar en la ejecución de la obra, siguiendo los procedimientos establecidos en el Reglamento de la Ley de contrataciones del Estado.	Entidad
					Contratista
R018	Riesgos derivados de eventos de fuerza mayor o caso fortuito	Moderada	Aceptar	Se procederá según lo establecido por el Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado. Recuérdese que según el Artículo 135, cualquiera de las partes puede resolver el contrato por caso fortuito o fuerza mayor que imposibilite de manera definitiva la continuación de la ejecución del contrato. Así mismo según el Artículo 174 la Entidad puede intervenir económicamente la obra en caso fortuito o fuerza mayor. Si el contratista rechaza la intervención económica, el contrato es resuelto por incumplimiento.	Entidad
					Contratista
R019	Riesgos vinculados a accidentes de construcción y daños a terceros	Moderada	Transferir	En cumplimiento del Artículo 31 del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado, la oferta del Contratista debe incluir todos los seguros, por lo que antes de la ejecución de obra se debe adquirir los respectivos seguros vinculados a accidentes de construcción y daños a terceros a fin de transferir el riesgo a la agencia aseguradora.	Contratista

R020	Riesgos por reducciones imprevistas del personal durante la construcción	Baja	Evitar	Antes del inicio de ejecución de obra, el contratista deberá elaborar un directorio de profesionales, técnicos y trabajadores de construcción civil en general con más de 3 por puesto y con competencias y habilidades uniformes, que le permitan reemplazar la falta de personal en el menor plazo posible. Cabe resaltar que estas medidas se aplicaran sin afectar el monto contractual y plazo por ser el sistema de la obra a suma alzada.	Contratista
R021	Riesgo de atraso por deficiente logística y procura de materiales y/o equipos críticos.	Moderada	Mitigar	Antes del inicio de ejecución de obra, el Contratista deberá elaborar un directorio de proveedores con más de 3 por insumo y equipo a utilizar. Asimismo, antes de la salida del material y/o equipo del local del proveedor, el Contratista debe hacer el control de calidad respectivo. Cabe resaltar que estas medidas se aplicaran sin afectar el monto contractual y plazo por ser el sistema de obra a suma alzada.	Contratista
R022	Riesgo asociado al capital económico	Moderada	Evitar	Durante el proceso de selección la entidad a través de su comité de selección deberá establecer requisitos de evaluación que le permitirán seleccionar Contratistas con experiencia en el control financiero de obras de la misma envergadura. Para ello se recomienda solicitar a los postores acreditar una experiencia mayor a los mínimos establecidos por el reglamento.	Entidad

Fuente: Elaboración propia.

V. DISCUSION

A través de los resultados obtenidos de los objetivos específicos, se logra el objetivo general, quedando demostrado que la falta de una propuesta de gestión de riesgos, es causal de que la obra se ejecute tres años después de lo inicialmente programado, dado inicio a su ejecución en el año 2019, causando problemas sociales y políticos, habiendo sido un escándalo constante en los medios de comunicación.

Sobre la obra Mejoramiento del Servicio de Educación Primaria de la I.E. N° 81011 Antonio Raimondi, distrito y provincia de Trujillo, región La Libertad, se lista un total de 22 riesgos identificados a lo largo de la vida del proyecto, sin embargo, se puntualizan y desarrollan 7 riesgos de mayor envergadura, considerados así por su grado de prioridad y porque estando ya ejecutada la obra quedó demostrado que fueron los riesgos con mayor implicancia en los problemas que tuvo la obra antes, durante y después de su ejecución.

El plan de gestión de riesgos propuesto se basa en el modelo desarrollado para estos 7 riesgos potenciales, centrándose en lograr manejar estos riesgos de prioridad alta y muy alta, antes de que estos se presenten o materialicen en la obra, ejecutando las acciones pertinentes que erradiquen la amenaza, ello sin dejar de lado el total de riesgos identificados, así como los riesgos resultantes del proceso y riesgos residuales, manejando un plan de respuestas de mitigación durante el desarrollo de la obra; es así que estos datos nos indican que de haber manejado esta propuesta de gestión de riesgos, la obra podría haberse ejecutado en el plazo inicialmente estimado que supone el año

2016, habiendo permitido a la población usuaria que son alumnos, padres y personal de la I.E. N° 81011 Antonio Raimondi, hacer uso de su nuevo local escolar desde aproximadamente fines del año 2017.

A través de la evaluación y análisis cualitativo de riesgos, se logra conocer que riesgos con baja o moderada probabilidad de ocurrencia, pueden tener un gran efecto en la ejecución del proyecto de obra, por ello su desarrollo debe de ser detallado y sustentado, considerando además que ningún riesgo debe ser ignorado, actuando conforme se indica líneas arriba.

La evaluación y el análisis desarrollado sobre los riesgos potenciales nos demuestran que el tener ganada una licitación para la elaboración del expediente técnico y ejecución de la obra, no simplifica los riesgos que como empresa podamos encontrar, la investigación realizada nos indica que asumir una obra bajo esta modalidad de concurso oferta, demanda una mayor necesidad de contar con un plan de gestión de riesgos puesto que la responsabilidad de la empresa como contratista es mayor, ya que asume el todo por el todo, considerando que de haber alguna deficiencia o error en el expediente técnico que comprometa la ejecución de obra, no se aprobaran adicionales.

El plan de respuesta a los riesgos identificados, elaborado por la comisión de gestión de riesgos debe de estar guiado y respaldado por el juicio de expertos, permitiendo así que la acción de respuesta cuente con el apoyo de los factores tiempo y costos aceptados por el Gerente de Control del Proyecto o quien asuma sus funciones, factores que además se presume que serían mínimos comparados al costo y tiempo real que involucraría caer en el riesgo y

asumirlo. Se conoce que esta situación no sucedió en la obra Mejoramiento del Servicio de Educación Primaria de la I.E. N° 81011 Antonio Raimondi, distrito y provincia de Trujillo, región La Libertad, puesto que además de las eventualidades ya descritas, encontrándose ya culminada la ejecución de obra, en diciembre del 2019 se detectaron observaciones sobre la infraestructura y material pedagógico que a la fecha subsisten.

Sobre la matriz de respuesta a los riesgos, específicamente sobre el riesgo por expropiación del terreno o por su no disponibilidad, en el cual se tiene como estrategia transferir y como acciones de respuesta el hecho de que antes de la ejecución de obra la Entidad realice la búsqueda en Registros Públicos a fin de corroborar el área y linderos del terreno a intervenir, solucionando cualquier problema antes de la licitación de la obra, realizando el trámite de rectificación de áreas y linderos. Sin embargo, basándonos en hechos reales, la Gerencia Regional de Infraestructura (GRI) del Gobierno Regional La Libertad, por ser una obra bajo la modalidad de concurso oferta donde el expediente técnico y la ejecución de obra son realizadas y de responsabilidad de la misma contrata, exhortó que la Consultora A.R. ejecutar mencionado trámite de saneamiento por no haber sido este detectado oportunamente, ya que este problema respecto al área que ocupada el local escolar de la I.E. N° 81011 Antonio Raimondi, se detectó al solicitar las licencias de demolición y construcción, involucrando la corrección del expediente técnico. Es por ello, la importancia de la aplicación del plan de gestión de riesgos en un tiempo y espacio oportuno, evitando asumir responsabilidades que no le corresponde a la contrata, trámite que en sí, debió ser realizado por la Gerencia de

Educación La Libertad como representante del Ministerio de Educación. Este hecho tan difundido por los medios de comunicación, sirvió para que el Gobierno Regional La Libertad tome mayor interés en el saneamiento físico y legal de predios del estado a intervenir.

La matriz elaborada para cada uno de los riesgos, se debe de consolidar como plan de gestión de riesgos, siendo este plan difundido para su implementación entre los distintos profesionales y técnicos contratados para la ejecución del proyecto de obra.

El hecho de contar con un plan de gestión de riesgos, no cierra la posibilidad de que las acciones a implementar no tengan resultados positivos o de la ocurrencia de nuevos riesgos, por ello este plan debe de actualizarse constantemente, ser difundido e implementado.

Haber desarrollado el plan de gestión de riesgos en base a las metodologías sugeridas en la Guía PMBOK del Project Management Institute (PMI), contribuye a que el desarrollo de la investigación sea aplicable a procesos similares, no con esto se pretende decir que es aplicable a todas las obras públicas, teniendo en cuenta que cuando un contratista asume únicamente la ejecución de una obra, la empresa tiene mayor opción dentro de su plan de gestión de riesgos, de usar la estrategia de transferencia del riesgo a la Entidad, no obstante en una adjudicación de obra bajo la modalidad de concurso oferta como lo es la obra Mejoramiento del Servicio de Educación Primaria de la I.E. N° 81011 Antonio Raimondi, distrito y provincia de Trujillo, región La Libertad, el contratista asume en su gran mayoría los riesgos del proyecto de obra, por tal, es imprescindible la aplicación de la

gestión de riesgos, considerando así, que el plan de gestión de riesgos desarrollado en la presente investigación es un referente aplicable a obras publicas similares bajo la modalidad de concurso oferta.

Dentro del plan de gestión de riesgos propuesto, no se puntualiza implementar la respuesta a los riesgos y el monitoreo o seguimiento de los mismos, puesto que se considera que esta acción es parte del proceso de implementación y actualización del plan, dado que cada vez que se realice una acción de respuesta, siempre debe de estar acompañado de un seguimiento continuo, el cual puede llevarnos a nuevos riesgos o a detectar riesgos residuales. Con ello se precisa que los riesgos en un proyecto son muchos, y solo el control de estos nos permite alcanzar el éxito de la obra, cumpliendo con la calidad técnica del proyecto, respetando plazos, manteniéndonos dentro del presupuesto y evitando así mayores gastos, logrando el cumplimiento de los objetivos del proyecto.

VI. CONCLUSIONES

Habiendo desarrollado los objetivos a través de la aplicación de las metodologías sugeridas en la Guía PMBOK del Project Management Institute (PMI), logrando elaborar una propuesta de gestión de riesgos de la obra Mejoramiento del Servicio de Educación Primaria de la I.E. N° 81011 Antonio Raimondi, distrito y provincia de Trujillo, región La Libertad.

En este sentido, sobre los objetivos específicos desarrollados se concluye:

a) Identificar los riesgos potenciales en la obra

Considerando que la obra no conto con un plan de gestión de riesgos, mediante el uso de herramientas y técnicas como juicio de expertos, recopilación de datos (entrevistas y tormenta de ideas a profesionales relacionados con el tema), análisis de datos y reuniones, se identificaron en el proceso a un total de 22 riesgos en la obra Mejoramiento del Servicio de Educación Primaria de la I.E. N° 81011 Antonio Raimondi, distrito y provincia de Trujillo, región La Libertad, logrando identificar así los 7 riesgos potenciales en la obra, no restando importancia a los 15 riesgos no desarrollados en la presenta investigación, riesgos resultantes y residuales.

b) Evaluar y analizar los riesgos identificados en la obra

Los riesgos identificados en esta fase de toma de decisiones y análisis de datos se evaluaron y analizaron mediante el uso de herramientas y técnicas como el juicio de expertos, recopilación y representación de datos y habilidades de equipo aplicadas a bases de datos de proyectos similares, logrando determinar sobre los 7 riesgos potenciales la probabilidad de

ocurrencia, impacto en la ejecución de la obra y con ello el grado de prioridad del riesgo.

El hecho de no contar con el análisis cuantitativo no le resta importancia al plan de gestión de riesgos propuesto, pero sí sumaría un valor agregado considerando que los riesgos reflejados en cifras, ampliarían el panorama de visión del Gerente de Control del Proyecto, aceptando y contribuyendo en tiempo y costo a la implementación del plan.

c) Proponer un plan de respuesta para mitigar los riesgos en la obra

Se establecen acciones a realizar en el marco del plan de respuesta al riesgo, desarrollando respuestas ante cada riesgo potencial conforme a la estrategia determinada, considerando que este plan se define mediante la asignación de un responsable a cargo que pondrá en práctica la estrategia de respuesta al riesgo (mitigar – evitar - aceptar - transferir), alertando y actuando ante la materialización del mismo.

Los resultados a los riesgos planteados nos demuestran que las acciones consideradas para dar respuesta al riesgo deben de ser de rápida implementación, es decir, apenas se cuente con el expediente de contratación se debe de elaborar el plan la gestión de riesgos, considerándose con un enfoque proactivo, que permita al contratista tener cierta ventaja técnica sobre los riesgos.

Con ello se afirma que el plan de respuesta para mitigar los riesgos permite disminuir las amenazas que se hubieran generado ante la ocurrencia del riesgo, estimando las ventajas de la prevención.

d) Elaborar una matriz de gestión de riesgos, aplicable a procesos similares.

Con la finalidad de ejecutar una propuesta de gestión de riesgos en la obra Mejoramiento del Servicio de Educación Primaria de la I.E. N° 81011 Antonio Raimondi, distrito y provincia de Trujillo, región La Libertad; se desarrolla la matriz basada en la directiva OSCE, realizando el formato para identificar, analizar y dar respuesta en cada uno de los riesgos potenciales definidos (Tablas N° 11 al N° 17), donde se observa que el desarrollo de cada una de las etapas o procesos del plan de gestión de riesgos no puede ser aislado, puesto que estos están interrelacionados, siendo un proceso parte de otro o dependientes entre sí.

A ello se suma el desarrollo de un formato de asignación de plan de mitigación al riesgo (Tabla N° 18), obteniendo una matriz sólida y amigable para ser aplicada en procesos similares.

Sobre el objetivo general se concluye:

- Considerando el desarrollado de la presente investigación, se precisa que el objetivo general se ha logrado mediante la elaboración de una propuesta de gestión de riesgos en la obra “Mejoramiento del Servicio de Educación Primaria de la I.E. N° 81011 Antonio Raimondi, distrito y provincia de Trujillo, región La Libertad”, que permite alcanzar el éxito de la obra.

Con ello se afirma que su aplicación en el proyecto de obra hubiese garantizado la mitigación de los riesgos, dando pie a que la ejecución del proyecto de obra se inicie en el año 2016, conforme se estimó y por tal se lanzó a licitación pública, alcanzo así el éxito de la obra.

En este sentido se concluye que la elaboración de un plan de gestión de riesgos es fundamental para alcanzar los objetivos de un proyecto de obra y

objetivos individuales de la entidad y empresa contratista, implementando planes de respuesta a situaciones adversas, bajo un esquema ordenado de procesos de identificación, evaluación, intervención y monitoreo continuo, a fin de determinar la efectividad del plan de gestión de los riesgos a desarrollarse a lo largo del proyecto.

En el rubro de la construcción es indispensable contar con un plan de gestión de riesgos, considerando las diversas fases por las que atraviesa un proyecto hasta llegar al término de la ejecución de obra y su recepción, siendo procesos muchas veces complejos de acuerdo a la magnitud y envergadura del proyecto de construcción, siendo así la clave principal el identificar las amenazas que puedan obstaculizar la obtención de los objetivos, descartando así todo riesgo financiero, de disponibilidad de recursos, contractuales, directivos, laborales y de impacto social, los que de existir estarían anticipadamente controlados.

VII.RECOMENDACIONES

Todos los proyectos de obras cuenta con un plan de gestión de gestión de riesgos, aunque muchos de ellos son copias de proyectos que no guardan semejanza alguna, a ello se recomienda:

- El plan de gestión de riesgos en la obra Mejoramiento del Servicio de Educación Primaria de la I.E. N° 81011 Antonio Raimondi, distrito y provincia de Trujillo, región La Libertad, sea tomado como un modelo aplicable a procesos similares, adaptándose a la realidad de cada proyecto, basándose en la complejidad del mismo.
- Cada plan de gestión de riesgos debe partir del análisis del proyecto en cada una de sus etapas, iniciándose con la concepción del proyecto a fin de que este nazca con la menor posibilidad de riesgos sin identificar, y con ello no tenga respuesta.
- La actualización constante del plan de gestión de riesgos y el monitoreo del mismo, permitirá tener un mejor control sobre el plan de respuesta, alentando la probabilidad de lograr un proyecto exitoso.
- Para lograr que la gestión de riesgos permita alcanzar el éxito de la obra, es necesario que todas las partes relacionas a la obra se involucren en la gestión.

VIII. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

8.1. TESIS

Aristizábal, E., Gamboa, M, Leoz F. (2010). “*Sistema de Alerta Temprana por movimientos en masa inducidos por lluvia para el Valle de Aburrá, Colombia*”. Revista EIA, 13:155-169.

Coronado, E. (2007). *Manual de Gestión de Obras*. (Tesis para optar el grado de Maestro en Gestión y Administración de la Construcción). Universidad Nacional de Ingeniería. Perú.

Gray C. & Larson E., (2009), *Administración de Proyectos*, Cuarta edición. México.

Hurtado V. (2019). *Propuesta para la gestión de riesgos en la obra mejoramiento del servicio de transitabilidad vial de la prolongación calle Francisco de Zela, de la ciudad de Trujillo*. (Tesis para optar el grado de Maestro en Gerencia de la Construcción Moderna). Universidad Privada Antenor Orrego. Perú.

Gonzales P. (2019). *Propuesta para la gestión de riesgos en la obra de renovación del sistema de riego en bocatoma San Nicolás - Virú*. (Tesis para optar el grado de Maestro en Gerencia de la Construcción Moderna).

Luque, G., Rosado, M. (2014). “*Zonas críticas por peligros geológicos en la Región Arequipa. Dirección de Geología Ambiental y Riesgo Geológico*”. Perú.

8.2. LIBROS Y DOCUMENTOS

Guía de los fundamentos para la Dirección de Proyectos – *Guía del PMBOK. 6ta. Edición. Project Management Institute, 2017.*

Directiva N° 012-2017-OSCE/CD - *Gestión de Riesgos en la Planificación de la Ejecución de Obras.* Aprueban Directiva “Gestión de riesgos en la planificación de la ejecución de obras”, 2017.

R.S.G. N° 239-2018-MINEDU - *Norma Técnica de Criterios Generales de Diseño para Infraestructura Educativa, 2018.*

IX. ANEXOS

9.1. LICENCIA DE DEMOLICIÓN



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE TRUJILLO

Expediente N° : 23650-2018
Fecha Emisión : 18/01/2019
Fecha de Vigencia : 18/01/2022

RESOLUCION DE LICENCIA DE EDIFICACION 009-2019-MPT-GDU/SGE

Licencia de : Demolicion
Tipo modalidad : C/ Aprobación con evaluación previa de Comisión Técnica
Uso de terreno : EDUCACION Zona : Servicio-Comercio Especializado (M-CC-RDM)
Altura : 0.00 m2. N° pisos: 02
Propietario : MINISTERIO DE EDUCACION

UBICACIÓN
Distrito : TRUJILLO
Urbanización : CCHH Manzana: -- SubLote: --
Calle : Av. España Cdna.08 Número: --
 -Jr. Gamarra Cdna. Unid. : --
 01-Jr. Zepita Cdna.
 05

Área terreno : 4,878.41 m2. Perímetro : 296.10 ml.
Valor de la obra : S/ 1' 219.329.37
Responsable de Obra : Ing. Civil Milciades Bartolome Villavicencia Vargas
Registro : CIP 90184
Derecho de Licencia : S/ 246.90 Recibo N°: C.P. B410020110528

PISOS	EXISTENTE	OBRA NUEVA	PARCIAL
Primer piso	1,908.77 m2	0.00 m2	1,908.77 m2.
Segundo Piso	316.04 m2	0.00 m2	316.04 m2.

AREA TOTAL	2,224.81 m2.	0.00 m2.	2,224.81 m2.
-------------------	---------------------	-----------------	---------------------

N° de Estacionamientos :

OBSERVACIONES:
El Responsable de Obra deberá cumplir con el DL 1225 ART. 4 INC. 4, debiendo cumplir con las medidas de seguridad al momento de la edificación del cerco de manera tal que no afecte la propiedad de los colindantes, bajo responsabilidad.
SEGUN LEY N°. 29090, CAPITULO III, ARTICULO 13° (Derechos y obligaciones del propietario o profesional Responsable)
Número 13.2. inices)

- a) Estar presente en el lugar donde se ejecuta la Obra
- b) Facilitar la visita de inspección técnica
- c) Permitir el acceso a las zonas de trabajo y/o ambientes de la Obra objeto de verificación
- d) Entregar la licencia, los planos aprobados y el cuaderno de obra.
- e) Poner a disposición del supervisor de Obra la información adicional que solicite conforme al objeto y alcance de la verificación.



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE TRUJILLO
SUB GERENTE DE EDIFICACIONES
ARACELY MANTE ANTERO RODRIGUEZ BALCENO
SUB GERENTE - CAP 8325

Oficinas: Av. España N° 742 - Jr. Almagro N° 525

9.2. LICENCIA DE CONSTRUCCIÓN

000136



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE TRUJILLO

Expediente N° : 11776-2018
 Fecha Emisión : 19/11/2018
 Fecha de Vigencia : 19/11/2021

RESOLUCION DE LICENCIA DE EDIFICACION

307-2018-MPT-GDU/SGE

Licencia de : Construccion

Tipo modalidad : Di. Aprobación con evaluación previa de proyecto por Comisiones Técnicas

Uso de terreno : Educacion Zona : M.CC-RDM (Servicio-Comercio Especializado)

Altura : 8.10 ml. N° pisos: 02 pisos

Propietario : MINISTERIO DE EDUCACION

UBICACIÓN

Distrito : TRUJILLO

Urbanización : C.C.HH. Manzana: SubLote: --

Jiron : Jr. Gamarra Cdros. 01 - Av. España Cdra.08 - Jr. Zepita Cdra. 06 Número: --

Área terreno : 4878.41 m2 Perimetro : 296.10 ml.

Valor de la obra : S/ 918,329.68

Responsable de Obra :

Registro :

Derecho de Licencia : S/ 589.30 Recibo N°: C.P. 8405011420339

PISOS	EXISTENTE	DEMOLICION	AMPLIACION	REMODELACION	OBRA NUEVA	PARCIAL
Primer piso					1,983.07 m2.	1,983.07 m2.
Segundo piso					2,763.30 m2.	2,763.30 m2.
Azotea					12.35 m2.	12.35 m2.
AREA TOTAL	00.00 m2	00.00 m2	00.00 m2	00.00 m2	4758.72 m2.3	4758.72 m2.3

N° de Estacionamientos : 24 plazas de estacionamiento acorde a proyecto

OBSERVACIONES:

El Responsable de Obra deberá cumplir con el DL 1225 ART. 4 INC. 4, debiendo cumplir con las medidas de seguridad al momento de la edificación del cerco de manera tal que no afecte la propiedad de los colindantes, bajo responsabilidad.

SEGÚN LEY N°. 29090, CAPITULO III, ARTICULO 13° (Derechos y obligaciones del propietario o profesional Responsable) Numeral 13.2. incisos:

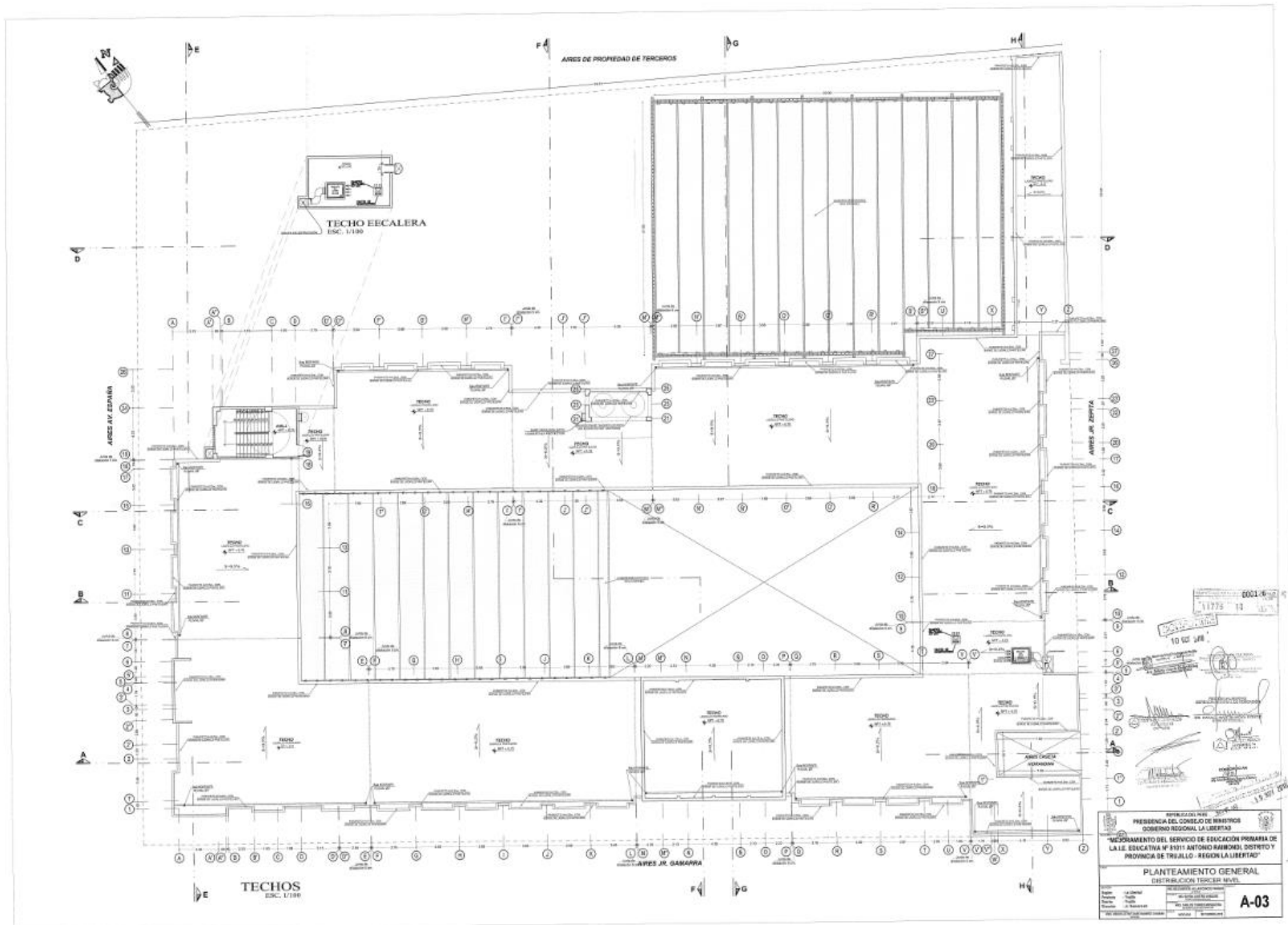
- a) Estar presente en el lugar donde se ejecuta la Obra
- b) Facilitar la visita de inspección técnica
- c) Permitir el acceso a las zonas de trabajo y/o ambientes de la Obra objeto de verificación
- e) Exhibir la licencia, los planes aprobados y el cuaderno de obra.
- f) Poner a disposición del supervisor de Obra la información adicional que solicite conforme al objeto y alcance de la verificación.



Municipalidad Provincial de Trujillo
SUBGERENCIA DE EDIFICACIONES
ARQ. ROBERTO OCTAVIO CHAVEZ OLIVOS
SUBGERENTE - CAP 9075

Oficinas: Av. España N° 742 - Jr. Almagro N° 525

1.3. PLANO APROBADO – PLANTEAMIENTO GENERAL – DISTRIBUCIÓN DEL 3ER PISO



1.4. PLANO APROBADO – PLANTEAMIENTO GENERAL – CORTES

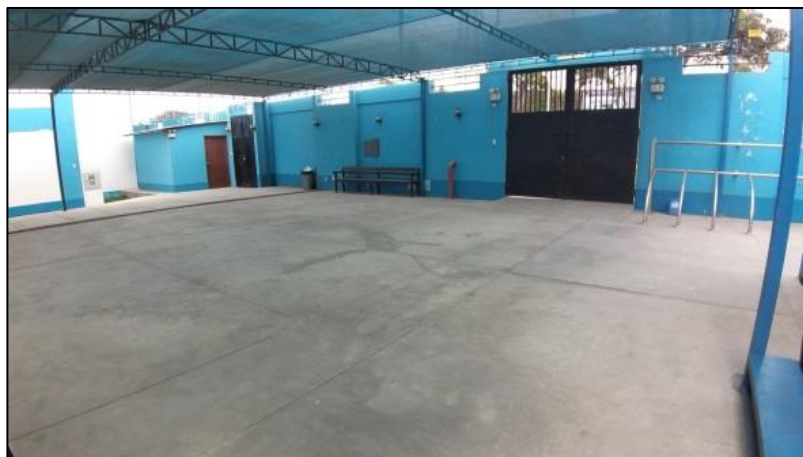


1.5. PANEL FOTOGRÁFICO

Situación actual de la infraestructura de la IE N° 81011 Antonio Raimondi
Levantamiento de panel fotográfico en febrero 2022.



- a) Escalera N° 4 – Los perfiles antideslizantes de aluminio se están desprendiendo. Esto se evidencia con mayor claridad en el paso N° 5, donde no solo presenta desprendimiento el perfil, si no también parte del concreto de escalera.



- b) Fisuras y/o rajaduras en el piso del patio de maniobras, las cuales se pueden verificar en las zonas antes curadas, evidenciando su aparición.



- c) Fisuras y/o rajaduras en m ro exterior del departamento de Educación Física, de acuerdo al Plano General Primer nivel (A-01).



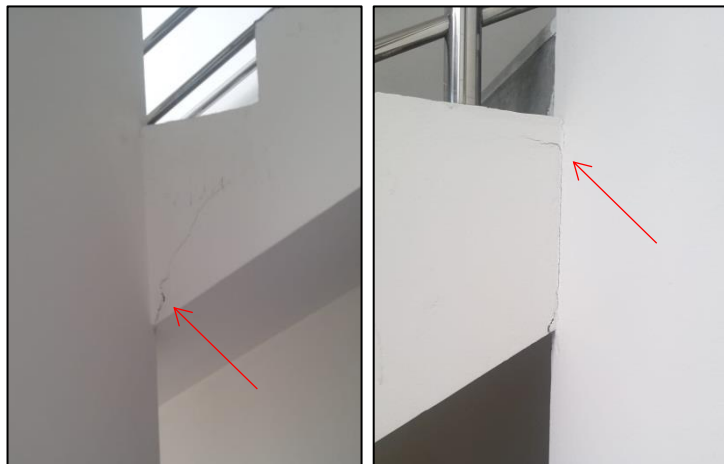
- d) La pintura del cerco perimétrico, en sus caras interiores y exteriores se observa deteriorada, precisando que sé evidencia su descascarado.



- e) Fisuras y/o rajaduras en el piso del área denominada circulación 1, circulación 2, circulación 3 y circulación 6 de acuerdo al Plano General Primer nivel (A-01).



- f) Fisuras y/o rajaduras en el piso de cerámica en el área denominada circulación 6, precisando que es al exterior del hall 6.



- g) La escalera de circulación vertical del área administrativa, presenta fisuras y/o rajaduras en su lado lateral derecho



- h) Las puertas de madera de los distintos ambientes que conforman el local escalar, presentan aberturas a consecuencia de la mala calidad de la madera con que se fabricaron.



- i) Erosión de ladrillo pastelero en techo – situación que se presenta en todos los techos de los distintos pabellones



- j) No se implementaron puntos para evacuación de agua pluvial en el techo, situación que ocasionaría empozamiento en las zonas que se observan en las fotografías.