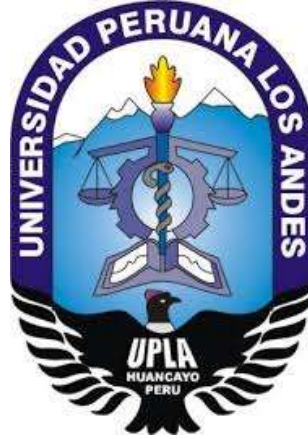


UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL



TESIS:

**APLICACIÓN DEL PMBOK EN LA INSTALACIÓN DE
LA LOSA MULTIUSOS EN EL CENTRO URBANO
DEL DISTRITO DE SAN AGUSTÍN DE CAJAS DE LA
PROVINCIA DE HUANCAYO**

PRESENTADO POR:

BACHILLER: BETANCOURT RAMÓN ANDREA LIZBETH

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN INSTITUCIONAL:
NUEVAS TECNOLOGÍA Y PROCESOS**

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE
INGENIERA CIVIL**

**HUANCAYO – PERU
2020**

ING. JULIO CESAR LLALLICO COLCA
ASESOR

DEDICATORIA

A Dios por haber sido la luz y guía en mi vida; por darme la vida, salud y por todos los logros y metas alcanzados hasta la fecha de hoy.
Del mismo modo, a mi madre por haberme forjado como la persona que soy

AGRADECIMIENTO

A la Universidad Peruana Los Andes, por permitirme que seamos parte de ella y poder desarrollarnos con la carrera que más nos apasiona:

A mi asesor de tesis por haberme brindado la oportunidad de compartir su experiencia y conocimiento científicos y sobre todo por habernos tenido toda la paciencia del mundo para guiarnos durante todo el desarrollo de tesis.

HOJA DE CONFORMIDAD DE JURADOS

DR. RUBEN DARIO TAPIA SILGUERA
PRESIDENTE

ING. RANDO PORRAS OLARTE
MIEMBRO

ING. CARLOS GERARDO FLORES ESPINOZA
MIEMBRO

ING. VLADIMIR ORDOÑEZ CAMPOSANO
MIEMBRO

MG. LEONEL UNITIVEROS PEÑALOZA
SECRETARIO DE DOCENTE

ÍNDICE GENERAL

CARATULA	i
ASESOR	ii
DEDICATORIA.....	iii
AGRADECIMIENTO.....	iv
HOJA DE CONFORMIDAD DE JURADOS	v
ÍNDICE GENERAL	vi
ÍNDICE DE FIGURAS	ix
ÍNDICE DE TABLA	x
RESUMEN	xi
ABSTRACT.....	xii
INTRODUCCIÓN.....	xiii
CAPÍTULO I:.....	14
PLANTEAMIENTO DEL ESTUDIO	14
1.1. Planteamiento del problema de investigación.....	14
1.2. Formulación y sistematización del problema	14
1.2.1. Problema general	14
1.2.2. Problemas específicos.....	14
1.3. Justificación.....	15
1.3.1. Social.....	15
1.3.2. Científica.....	15
1.3.3. Metodología	15
1.4. Delimitación.....	16
1.4.1. Delimitación espacial	16
1.4.2. Delimitación temporal	16
1.4.3. Delimitación geográfica.....	16
1.4.4. Delimitación económica	17
1.5. Limitaciones	17
1.6. Objetivos	17
1.6.1. Objetivo general.....	17
1.6.2. Objetivos generales	17
CAPÍTULO II	19
MARCO TEÓRICO.....	19
2.1. Antecedentes	19
2.1.1. Antecedentes Nacionales	19
2.1.2. Antecedentes internacionales	23
2.2. Marco conceptual	28
2.2.1. Sistemas de Gestión según el PMI:	28
2.2.2. Etapa de Ideación:.....	29
2.2.3. Etapa de Planeación (Planificación):.....	29
2.2.4. Etapa de Implementación	30
2.2.5. Etapa de Control:.....	30
2.2.6. Medición del desempeño:	31

2.2.7.	Determinación de acciones correctivas y preventivas:	31
2.2.8.	Desarrollo del potencial:	32
2.2.9.	Necesidad de los sistemas de gestión	32
2.2.10.	Sistemas de Gestión del PMBOK	33
2.3.1.	Planificar la Gestión de las Comunicaciones:	38
2.3.2.	Ejecución de la Gestión de las Comunicaciones:	46
2.3.3.	Controlar las Comunicaciones:	51
2.3.4.	Herramientas de Comunicación para un proyecto:	56
2.4.	Definición de términos	58
2.5.	Hipótesis	61
2.5.1.	Hipótesis general:	61
2.5.2.	Hipótesis específicas:	61
2.6.	Variables:	62
2.6.1.	Definición conceptual de las variables:	62
2.6.2.	Definición operacional de la variable	62
CAPÍTULO III		64
METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN		64
3.1.	Método de investigación	64
3.2.	Tipo de investigación	64
3.3.	Nivel de investigación	64
3.4.	Diseño de Investigación	64
3.5.	Población y muestra	65
3.5.1.	Población	65
3.5.2.	Muestra	65
3.6.	Técnicas e instrumentos de recolección de datos	65
3.6.1.	Técnicas:	65
3.6.2.	Instrumento:	66
3.7.1.	Trabajo de campo:	66
3.7.2.	Trabajo de gabinete:	66
CAPÍTULO IV		68
RESULTADOS		68
4.1.	Generalidades del proyecto:	68
4.1.1.	Ubicación del proyecto:	68
4.2.	Metas programación de ambientes	69
4.2.1.	Obras Exteriores	69
4.2.2.	Módulo vestidores y guardiania	69
4.2.3.	Terreno	70
4.2.4.	Plazo de y monto ejecución	71
4.3.	Procesos de iniciación del proyecto	71
4.3.1.	Gestión de la integración	71
4.3.2.	Plan para la dirección del proyecto.	76
4.4.1.	Planificar la gestión del alcance.	78
4.4.2.	Declaración del alcance	79
4.4.3.	Crear la estructura de desglose del trabajo (EDT/WBS)	82
4.4.4.	Diccionario de la EDT/WBS.	82
4.5.1.	Planificar la Gestión del Cronograma	91
4.5.2.	Plan para la gestión del cronograma	91
4.5.3.	Hitos del proyecto	93
4.5.4.	Gestión del costo.	94
4.5.5.	Plan para la gestión del costo.	94
4.5.6.	Presupuesto del proyecto.	98
4.5.7.	Gestión de calidad del proyecto.	99

4.5.8.	Planificar la Gestión de Calidad.....	100
4.5.8.1.	Política de calidad de la empresa.....	100
4.5.8.2.	Objetivos de Calidad del contrato.....	101
4.5.8.3.	Costos de Calidad.....	101
4.5.8.4.	Plan de gestión de la calidad.....	102
4.5.8.5.	Línea base de calidad del proyecto.....	104
4.5.8.6.	Matriz de actividades de calidad.....	106
4.5.8.7.	Organigrama para la calidad del proyecto.....	107
4.5.8.8.	Roles para la gestión de la calidad.....	107
4.5.9.	Gestión de riesgos.....	110
4.5.9.1.	Planificar la gestión de los riesgos.....	110
4.5.9.2.	Gestión de riesgos del proyecto.....	111
4.5.9.3.	Planificar la gestión de los riesgos.....	111
4.5.9.4.	Identificar los riesgos.....	112
4.5.9.5.	Categorización de riesgos.....	118
Externos:	118
4.5.9.6.	Realizar el análisis Cualitativo de los Riesgos.....	120
4.5.9.7.	Matriz Probabilidad e Impacto.....	120
4.5.9.8.	Escalas de Impacto de Riesgos.....	121
4.5.9.9.	Realizar el análisis Cuantitativo de los Riesgos.....	121
4.5.9.10.	Planificar la Respuesta a los Riesgos.....	122
4.5.9.11.	Plan de gestión de los riesgos.....	124
4.5.9.12.	Fuentes de datos.....	126
4.5.9.13.	Auditorias de los riesgos.....	127
4.5.9.14.	Cierre de los riesgos.....	127
CAPÍTULO V.....	128
DISCUSIÓN DE RESULTADOS.....	128
5.1.	En la relación los antecedentes que se utilizaron:.....	128
CONCLUSIONES.....	130
RECOMENDACIONES.....	131
BILIOGRAFIA.....	132
ANEXOS.....	133

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Seguimiento y control.....	35
Figura 2 Gestión de interesados del proyecto:	36
Figura 3 Procesos Versus Áreas de Conocimiento.	37
Figura 4 Flujo de comunicaciones para la seguridad de Obra.	58
Figura 5 AA.HH. Nuestra Señora de Cocharcas	69
Figura 6 Plan para la dirección del proyecto.	77
Figura 7 Sistema de control de cambios.	77
Figura 8 Costo de la calidad.....	102
Figura 9 Organigrama de calidad del proyecto.....	107
Figura 10 Roles para la gestión de la calidad.....	107

ÍNDICE DE TABLA

Tabla 1 Operacionalización de la variable independiente.	62
Tabla 2 Las áreas del terreno son las siguientes	70
Tabla 3 Linderos.....	70
Tabla 4 Declaración del alcance.	79
Tabla 5 Diccionario de la EDT/WBS.....	82
Tabla 6 Plan de gestión del cronograma.	91
Tabla 7 Hitos del proyecto.....	93
Tabla 8 Plan de gestión del costo.....	95
Tabla 9 Presupuesto general del proyecto.....	98
Tabla 10 Plan de gestión de la calidad.....	102
Tabla 11 Línea de calidad del proyecto.....	104
Tabla 12 Matriz de calidad.	106
Tabla 13 Identificación de los riesgos.....	112
Tabla 14 Categorización de los riesgos.....	119
Tabla 15 Escalas de Impacto para los 4 objetivos indicados.	121
Tabla 16 Respuesta a los riesgos.	122
Tabla 17 Planificar la gestión de los riesgos.	124

RESUMEN

La presente investigación que tuvo de título: “Aplicación del PMBOK en la instalación de la losa multiusos en el centro urbano del distrito de San Agustín de cajas de la provincia de Huancayo”, tuvo una problemática: ¿Cómo aplicar los lineamientos del PMBOK en la instalación de la losa multiuso en el centro urbano del distrito de san Agustín de cajas de la provincia de Huancayo?, y se propuso un el objetivo: Aplicar lineamientos del PMBOK en la instalación de la losa multiuso en el centro urbano del distrito de san Agustín de cajas de la provincia de Huancayo., y se propuso la hipótesis general La aplicación de los lineamientos del PMBOK mejora los procesos en la instalación de la losa multiuso en el centro urbano del distrito de san Agustín de cajas de la provincia de Huancayo. Con respecto a la metodología: Método de investigación: método deductivo – inductivo, el tipo de investigación: aplicada, nivel de investigación: descriptivo, diseño de Investigación: no experimental de corte transversal donde la población para el estudio la población estará conformada por la construcción de las losas deportivas en la provincia de Huancayo y para la muestra será no probabilística, el tipo de muestreo será por conveniencia, se eligió las losas multiusos en el centro urbano del distrito de san Agustín de cajas de la provincia de Huancayo, todo esto llevo a la conclusión general: que ámbitos de las construcciones de los proyectos de obra pública para la determinación de un presupuesto y un plazo de ejecución determinado y definido contractualmente, se convierte en unas restricciones en cuanto a la planeación de la gestión del costo y el tiempo, que limita la aplicaciones de los lineamientos P.M.B.O.O.K. de una manera integral y que puede afectar el desempeño del proyecto si no se encuentran estimados correctamente.

Palabras clave: losa multiuso P.M.B.O.K., ejecución de proyectos.

ABSTRACT

La presente inchiesta dal titolo: "Applicazione del PMBOK nell'installazione della lastra multiuso nel centro urbano del distretto di San Agustín de caja nella provincia di Huancayo", presentava un problema: come applicare le linee guida del PMBOK nel installazione della lastra multiuso nel centro urbano del distretto di San Agustín de Cajas della provincia di Huancayo?, e l'obiettivo è stato proposto: applicare le linee guida PMBOK nell'installazione della lastra multiuso nel centro urbano del distretto di San Agustín di box nella provincia di Huancayo., ed è stata proposta l'ipotesi generale L'applicazione delle linee guida PMBOK migliora i processi di installazione della lastra multiuso nel centro urbano del distretto di San Agustín de box della provincia di Huancayo. Per quanto riguarda la metodologia: Metodo di ricerca: metodo deduttivo - induttivo, tipo di ricerca: applicato, livello di ricerca: descrittivo, Disegno della ricerca: sezione trasversale non sperimentale in cui la popolazione per lo studio sarà costituita dalla popolazione della costruzione delle lastre sportive nella provincia di Huancayo e per il campione non sarà probabilistico, il tipo di campionamento sarà per comodità, le lastre multiuso sono state scelte nel centro urbano del distretto di San Agustín de caja nella provincia di Huancayo, tutto questo è arrivato alla conclusione generale: che nel campo della costruzione di progetti di opere pubbliche, la determinazione di un budget e di un periodo di esecuzione definiti contrattualmente diventa un vincolo in termini di pianificazione della gestione dei costi e dei tempi, che limita l'applicazione delle linee guida PMBOOK in modo completo e che può influenzare le prestazioni del progetto se non ci sono stime corrette Esattamente.

Parole chiave: lastra multiuso PMBOK, esecuzione del progetto.

INTRODUCCIÓN

Para la presente investigación que fue denominada: “**APLICACIÓN DEL PMBOK EN LA INSTALACIÓN DE LA LOSA MULTIUSOS EN EL CENTRO URBANO DEL DISTRITO DE SAN AGUSTÍN DE CAJAS DE LA PROVINCIA DE HUANCAYO**”, esta investigación pretendió poner en contexto como la adaptación e implementar de los lineamientos P.M.I. en la gerencia de proyectos de construcción facilita la administración optimización de recursos y reduce las posibilidades de exposición del proyecto a reprocesos relacionados con la administración y la ejecución del mismo, exponiéndolo a desviaciones de su línea base ya establecida y para esto la investigación se dividió en cinco capítulos, los mismos que están desarrollados de la siguiente manera:

- **En el Capítulo I:** Planteamiento del problema; donde se plantea el problema general y los problemas específicos, los objetivos tanto el general como los específicos, la justificación práctica y metodológica y, por último, la delimitación espacial y temporal.
- **En el Capítulo II:** Marco teórico; se desarrolla los estudios previos y la literatura necesaria para nuestra investigación mediante los antecedentes como el marco conceptual.
- **En el Capítulo III:** Metodología; se plantea la estructura medular de una investigación con el tipo de estudio, nivel de estudio, diseño de estudio y técnicas e instrumentos de recolección y análisis de datos.
- **En el Capítulo IV:** Resultados; en este capítulo se muestra los resultados obtenidos de la investigación en cada proceso que tiene el trabajo de investigación.
- **En el Capítulo V:** Discusión; en este capítulo se muestra la discusión de resultado con otras investigaciones previas para encontrar la diferencia o la similitud de las conclusiones para enriquecer el método científico.

El Autor (a)

CAPÍTULO I:

PLANTEAMIENTO DEL ESTUDIO

1.1. Planteamiento del problema de investigación

El proyecto es de gran importancia ya que con la construcción de un multideportivo se logrará brindar mejores condiciones a la población, con una infraestructura acorde a los requerimientos de la población y como fin último se mejorará el nivel de vida en la población de San Agustín de Cajas, donde se busca la implementar unas estructuras gerenciales en etapa de ejecución aplicando lo establecido por el Project Management Institute (P.M.I.), que es la implementación con los profesionales más grande del mundo, encaminada a la investigación en lo referente a la gerencia de proyectos de toda índole y en todas sus fases (P.M.I., 2016), por esto sirve, como una guía absoluta para el desarrollo de este y otros proyectos donde se tomara uno de sus productos principales, la guía de los Fundamentos para la dirección de proyectos Project/Management Body of knowledge (P.M.B.O.K.), en la cual se proporcionan procesos y fundamentos reconocidos como buenas prácticas en la dirección de proyectos en relación a diez áreas del conocimiento, de las cuales se desarrollaran las cinco consideradas más importantes dentro del grupo de procesos de planificación, estas etapas son: la gestión del alcance, gestión del tiempos, gestión del costos, gestión de la calidad y gestión del riesgos del proyecto.

1.2. Formulación y sistematización del problema

1.2.1. Problema general

¿Cómo aplicar los lineamientos del P.M.B.O.K. en la instalación de la losa multiuso en el centro urbano del distrito de san Agustín de cajas de la provincia de Huancayo?

1.2.2. Problemas específicos

- a) ¿Cómo determinar que componentes se deben de tomar en cuenta en la losa multiuso en el centro urbano del distrito San Agustín de

cajas de la provincia de Huancayo, a fin de identificar su estado actual?

- b) ¿Cómo adecuar el P.M.B.O.K. en un plan de gestión de los alcances, tiempos, costos, calidades y riesgos en la etapa de ejecución del proyecto?
- c) ¿Cómo planificar una gestión de los alcances, tiempos, costos, calidades y riesgos en el marco de los lineamientos P.M.B.O.K.?

1.3. Justificación

1.3.1. Social

La aplicación del P.M.B.O.K. en obras civiles estará orientado a la optimización de recursos y minimización de costos en cada proceso y de esta manera ayudará en el aspecto social a todos los habitantes que necesiten recreación en el distrito de san Agustín de Cajas de Huancayo.

1.3.2. Científica

Los resultados de esta investigación mostraran todas las recomendaciones se dan para las soluciones futuras para la implementación del P.M.B.O.K. como buenas prácticas en el campo de la construcción, con el desarrollo del presente trabajo de investigación con la propuesta de sugerencias y conclusiones respectivas, resolverá de una u otra manera la problemática encontrada en la unidad de análisis, asimismo de otros distritos de la Provincia de Huancayo que tengan esta problemática similar donde la información recopilada y procesada servirá de sustento para esta y otras investigaciones similares, ya que enriquecerá el marco teórico y/o cuerpo de conocimientos que existe sobre el tema en mención.

1.3.3. Metodología

Observando desde un panorama profesional, la aplicación de los lineamientos P.M.B.O.K. en la gerencia de proyectos de construcción es

una cualidad fundamental en el ejercicio profesional como especialistas en gerencia de obras, otorgando un mayor nivel de competitividad y solides a las empresas y proyectos de los que se hace parte el grupo de trabajo, donde se podrá ahondar aún más y ser utilizado como punto para otras investigaciones a fin de continuar con el aporte a la generación de conocimientos.

1.4. Delimitación

1.4.1. Delimitación espacial

La presente investigación de título “**APLICACIÓN DEL PMBOK EN LA INSTALACIÓN DE LA LOSA MULTIUSOS EN EL CENTRO URBANO DEL DISTRITO DE SAN AGUSTÍN DE CAJAS DE LA PROVINCIA DE HUANCAYO**”, se propone la siguiente delimitación espacial sobre todas las losas multiusos en el distrito de San Agustín de Cajas

1.4.2. Delimitación temporal

La presente investigación de título “**APLICACIÓN DEL PMBOK EN LA INSTALACIÓN DE LA LOSA MULTIUSOS EN EL CENTRO URBANO DEL DISTRITO DE SAN AGUSTÍN DE CAJAS DE LA PROVINCIA DE HUANCAYO**”, se propuso el desarrollo desde junio del 2020 hasta diciembre del 2020.

1.4.3. Delimitación geográfica

La presente investigación de título “**APLICACIÓN DEL PMBOK EN LA INSTALACIÓN DE LA LOSA MULTIUSOS EN EL CENTRO URBANO DEL DISTRITO DE SAN AGUSTÍN DE CAJAS DE LA PROVINCIA DE HUANCAYO**”, se encuentra ubicado en:

- Departamento : Junín
- Provincia : Huancayo
- Distrito : San Agustín de Cajas
- Lugar : Centro Urbano

1.4.4. Delimitación económica

La presente investigación titulada: “**APLICACIÓN DEL PMBOK EN LA INSTALACIÓN DE LA LOSA MULTIUSOS EN EL CENTRO URBANO DEL DISTRITO DE SAN AGUSTÍN DE CAJAS DE LA PROVINCIA DE HUANCAYO**”, La investigación se realizó con los gastos propios del investigador, que asciende a s/. 6500.00 soles.

1.5. Limitaciones

Las limitaciones de esta investigación de título: “**APLICACIÓN DEL PMBOK EN LA INSTALACIÓN DE LA LOSA MULTIUSOS EN EL CENTRO URBANO DEL DISTRITO DE SAN AGUSTÍN DE CAJAS DE LA PROVINCIA DE HUANCAYO**”, tuvo la principal limitación es tener acceso a otros proyectos iguales para realizar unas comparaciones en tiempos de costos y cumplimiento de plazos.

1.6. Objetivos

1.6.1. Objetivo general

Aplicar lineamientos del P.M.B.O.K. en la instalación de la losa multiuso en el centro urbano del distrito de san Agustín de cajas de la provincia de Huancayo.

1.6.2. Objetivos generales

- a) Identificar los componentes que intervienen en la implementación de la losa multiuso en el centro urbano del distrito de San Agustín de cajas de la provincia de Huancayo, a fin de identificar su estado actual.
- b) Implementar los lineamientos del P.M.B.O.K.en un plan de gestión del alcance, tiempo, costo, calidad y riesgo en la etapa de ejecución del proyecto.

- c) Formular el plan de gestión del alcance, tiempo, costo, calidad y riesgo en el marco de los lineamientos P.M.B.O.K..

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes

2.1.1. Antecedentes Nacionales

(Espejo Fernández & Véliz Flores, 2013), con su tesis de título: “APLICACIÓN DE LA EXTENSIÓN PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA GUÍA DEL PMBOK - TERCERA EDICIÓN, EN LA GERENCIA DE PROYECTO DE UNA PRESA DE RELAVES EN LA UNIDAD OPERATIVA ARCATA-AREQUIPA”, para optar el Título de Ingeniera Civil de la Universidad Pontificia Universidad Católica del Perú Facultad de Ciencias e Ingeniería, manifiesta que en el Perú, es común encontrar que durante la etapa de construcción de un proyecto se realicen cambios y correcciones a los diseños , los cuales generan ampliaciones de plazo y adicionales de obra.

De modo complementario, una vez terminada la construcción e iniciada la etapa de operación, los clientes y/o usuarios encuentran en él, una serie de carencias de funcionalidad, que se ven reflejados en altos costos operativos, de energía y mantenimiento. Estos cambios y correcciones en los diseños por lo general no son generados por indecisiones a último momento del propietario, sino por una mala concepción del proyecto, la cual nace a su vez de un mal entendimiento de sus verdaderas necesidades. Principalmente se presentan errores debido a una mala interpretación de las necesidades que debe satisfacer el proyecto, lo cual genera una concepción diferente a la requerida, que puede llevar, por ejemplo, en algunos proyectos, a una inadecuada distribución de los ambientes que no responde a sus reales requerimientos, llegando a las conclusiones:

- La gestión de proyectos basados en una metodología definida, aumentará las posibilidades de lograr los objetivos del proyecto. La guía del P.M.B.O.K. es un conjunto de procesos que sirve para la gestión de cualquier proyecto, sin embargo, es de vital importancia dar a conocer herramientas para el desarrollo de

cada proceso; como es el caso de la presente tesis, donde se expuso con amplitud los cuatro procesos adicionales de la Extensión para la Construcción, explicando las principales herramientas.

- El P.M.B.O.K. Construction Extension to The P.M.B.O.K. Guide Third Edition sistema de línea base propuesto en esta tesis es adaptable a cualquier proyecto, demostrándose esta premisa al aplicarse el sistema en una obra real; sin perjuicio de lo anterior concluimos que no es imprescindible la aplicación de las 13 áreas del conocimiento del P.M.B.O.K. (incluido las 04 áreas adicionales de la Extensión para la Construcción), para realizar una buena gerencia de los proyectos.
- Consideramos que el proceso Gestión de Riesgos, es muy importante en la gestión de Proyectos de Infraestructura Minera, debido a la entrada que provee el (Registro de Interesados) donde podemos destacar desde un inicio los riesgos asociados a las “comunidades aledañas a los proyectos y a la “normatividad que regulan los proyectos” mineros.

(Galvan Oyague, 2015), de su tesis: “LA GESTION DE COMUNICACIONES SEGÚN EL PMBOK Y SU CUANTIFICACIÓN APLICADA A UN PROYECTO”, para optar el título profesional de Ingeniera Civil de la Universidad Ricardo Palma Facultad de Ingeniería escuela profesional de Ingeniería Civil, manifiesta que Su tesis es una propuesta en base a hechos teóricos. La Guía del P.M.B.O.K. no está completa en el área de comunicaciones, el P.M.B.O.K. se alimenta de información y se renueva cada cierto tiempo de acuerdo a las lecciones aprendidas de diferentes proyectos. La gestión de comunicaciones según el P.M.B.O.K. no cuantifica y en la práctica es un área de gestión que muchas veces no es tomada en cuenta para planificar, controlar y ejecutar los proyectos. Es por ello que se evaluaron las comunicaciones en un proyecto para poder cuantificar las consecuencias de esta gestión,

aportando una herramienta que puede ser aplicada en los proyectos de construcción y llegando a las Conclusiones:

- Se estimó el Sobrecosto por deficiencia en las comunicaciones en. S/. 4,5423,518.48 que representa el 16% del costo del proyecto educativo. Una deficiencia en el control de tiempos, alto incremento en los costos y una baja calidad.
- El método propuesto para cuantificar el efecto de las deficiencias en las comunicaciones de todos los involucrados del proyecto permite obtener valores para identificar los sobre costos a la constructora, gerencia y supervisión o por parte del cliente.
- Un buen sistema de comunicaciones permite asegurar la utilidad de los clientes. La aplicación de esta propuesta en diferentes partidas a generarse en cualquier proyecto ayudará a ajustar o sincerar los presupuestos metas en los proyectos.

(Hualpa Figueroa, 2016), con su tesis: “GESTION DE COSTOS BASADO EN EL P.M.B.O.K.PARA UNA EMPRESA CONTRATISTA”, Para optar el Título Profesional de Ingeniero Industrial, de la Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa Facultad de Ingeniería de producción y servicios escuela profesional de Ingeniería Industrial, manifiesta que son muchas las variables y factores que se manejan en el desarrollo o ejecución de un determinado proyecto. Los costos juegan un rol vital dentro del proyecto, la gestión de costos es materia de interés creciente por la necesidad que tienen las empresas de mejorar su competitividad. No hay duda que conocer el costo de los productos y/o servicios es fundamental para la toma de decisiones. En la actualidad existen herramientas que desconocen y que pueden lograr el cambio. Una de estas herramientas es la Guía del P.M.B.O.K., la cual establece lineamientos base para lograr una adecuada gestión de costos en proyectos. En la presente Investigación se presenta un estudio de la Gestión de Costos para el desarrollo del proyecto Construcción de una Planta de Tratamiento de Aguas Residuales La Enlozada en Arequipa, para la Expansión

de Sociedad Minera Cerro Verde y realizado por la Empresa Contratista del Sector Construcción, basado en la metodología del P.M.B.O.K. del (P.M.I.) Project Management Institute. La Empresa Contratista del sector construcción debe gestionar y controlar los costos dentro de un proyecto grande y que se caracteriza por tener un contrato Tiempo y Materiales por lo cual ha perdido el control de éste duplicando el monto original del contrato. Para el desarrollo del presente trabajo, se realizó la búsqueda de información y análisis de referencias bibliográficas teóricas y prácticas sobre Gestión de Proyectos basadas en la Metodología del P.M.B.O.K. del P.M.I., para luego influir las etapas y áreas de conocimiento involucradas e identificar los recursos (económicos, humanos, etc.) requeridos para cada Proyecto. Se realizó en base a los Cronogramas y el Alcance dados por el Cliente, se definieron los Medios o Canales de Distribución de la Información relacionada con los Proyectos dentro de la organización y finalmente se definirá una estructura estándar para la Gestión de Costos del Proyecto en desarrollo. Se estima que, con la elaboración de la presente investigación de aplicación, se consigas poder generar y disponer de informaciones efectivas y oportunas para la toma de decisiones gerencial de la Empresa Contratista del Sector Construcción, con la finalidad de en futuros proyectos puedan generar ganancias y evitar pérdidas en la ejecución, así también sirva de modelo para otras empresas contratistas. Con esta tesis se quiere contribuir a la mejora de la gestión de los costos en los proyectos ejecutados por empresas contratistas en el sector construcción, de manera tal que éstas se adecuen a los requerimientos del cliente y las necesidades del proyecto. Finalmente, para dar validez a la guía del P.M.B.O.K. he mostrar a los lectores acerca de los funcionamientos de las mismas, se presenta un proyecto real en el que se aplicó las metodologías propuesta. Las guías fueron aplicadas cuando los proyectos se encontraban en las etapas de cierre y las estrategias de contratación ya había sido determinada y adoptada. Se optó por aplicarla para

ilustrar al lector en cuanto a su empleo, y de cierta forma comparar los resultados que nos permite obtener, verificando la validez de los mismos respecto a la estrategia realmente adoptadas, llegando a las Conclusiones:

- En el presente proyecto se han estudiado la metodología y herramientas que posibilitan la planificación y control de costes de un proyecto de ingeniería. Los costos juegan un rol vital en el proceso de toma de decisiones y cuando se pueden agregar valores cuantitativos a las
- opciones, la gerencia de proyectos cuenta con un indicador acerca de cuál es la opción más conveniente desde el punto de vista económico.
- La gestión de proyectos basado en la metodología del P.M.B.O.K., incrementará las posibilidades de alcanzar exitosamente los objetivos del proyecto. La guía del P.M.B.O.K. es un conjunto de procesos que sirve para la gestión de cualquier proyecto, independientemente del rubro en el que se desarrolle, sin embargo, es de vital importancia dar a conocer herramientas para el desarrollo de cada proceso.
- Mediante el diagnóstico realizado a la empresa contratista, se evidenció un presupuesto de sesenta y tres millones trescientos sesenta y cuatro mil quinientos ochenta y siete con sesenta y siete céntimos S/. 63,264,587.65, el cual fue subvaluado alcanzando los presupuestos finales de ciento diecinueve millones doscientos veintisiete mil trescientos cincuenta y cuatro soles con setenta céntimos S/. 1118,227,344.7 teniendo una pérdida de cinco millones ochocientos nueve mil ochenta y tres soles con veinticuatro céntimos S/. 5,709,093.23.

2.1.2. Antecedentes internacionales

(Arroyave Torres & Torres Urrea, 2017), con su tesis: “Formulación diseño de un proyecto basado en la guía del PMBOK para la

interoperabilidad de la historia clínica: caso Christus Sinergia Clínica Palma Real”, Trabajo de Grado presentado para optar al título de Especialista en Gestión Integral de Proyectos en la Universidad de San Buenaventura Colombia Facultad de Ingeniería Especialización en Gestión Integral de Proyectos Santiago de Cali, Colombia, manifiesta en sus trabajos tiene como finalidad la formulación y diseño de un proyecto basado en la guía del P.M.B.O.K. Versión 5 para la interoperabilidad de la historia clínica, caso Christus Sinergia Clínica Palma Real. Tiene un enfoque de investigación cualitativo y es un tipo de estudio descriptivo y no experimental. Como primera instancia, se identifican las causas del problema utilizando la metodología del Marco Lógico; como segunda instancia, se diseñan las fases de inicio y planificación consideradas en la guía del P.M.B.O.K. Versión 5 y finalmente, se implementa en Christus Sinergia Clínica Palma Real el diseño propuesto, contribuyendo de esta manera al cumplimiento de sus estrategias corporativas especialmente en la optimización de los recursos y mejoramiento continuo de los procesos, llegando a las Conclusiones:

- Se estima que la propuesta de solución basada en alcanzar la interoperabilidad de la historia clínica entre las instituciones prestadoras del servicio de salud del grupo empresarial permita garantizar el acceso, oportunidad, calidad y trazabilidad de la información médica de sus pacientes de tal forma que contribuya al proceso de mejora continua de las instituciones y de esta manera, se convierta en el punto de partida a un sistema unificado de servicios de salud eficiente en Colombia.
- Dentro del proceso investigativo del proyecto se utilizó, por una parte, la metodología del marco lógico la cual fue de gran utilidad para determinar las causas de la problemática planteada y delimitar claramente el objetivo a alcanzar, facilitando gracias a herramientas
- como la lluvia de ideas, matriz de Véster, árbol de problemas, árbol de objetivos y análisis de alternativas, la determinación de las variables que fueron objeto de estudio y encaminar el proyecto hacia lo que se quiere mejorar eficazmente; por otra parte, los

- fundamentos que brinda la guía del P.M.B.O.K. sobre la gerencia de proyectos fueron fundamentales para llevar a cabo las actividades del proyecto en sus fases de inicio y planificación obteniendo de esta forma resultados que cumplen con los objetivos planteados satisfactoriamente.
- Para lograr una gestión exitosa de un proyecto se debe coordinar principalmente los procesos de triple restricción (alcance, tiempo y costo) integrando a todos los interesados del proyecto partiendo desde los integrantes del equipo, pasando por el patrocinador, los usuarios y hasta la familia, pues bien, cada quien tiene su propio interés y participación en la ejecución del proyecto, cuando todo se sincroniza se logra alcanzar exitosamente el cierre del proyecto.
- El proyecto H.C.I. apalanca una de las mayores promesas de valores del modelo de Negocio de la Clínica Palma Real, como es el control del riesgo técnico y seguridad en la atención, dirigido a sus segmentos de clientes, tales como: Mercado local (usuarios y sus familias, aseguradores y empleadores) y Mercado Internacional (Usuarios y entidades) a la vez que se logra posicionamiento en el mercado por la diversificación de clientes, productos y modelos de atención innovadores comparado con instituciones del mismo nivel de complejidad.

(MORENO ALBARRACÍN, DUITAMA VACCA, IVÁN SUAREZ, & DANIEL MONROY, 2017), con su tesis: "Aplicación de Lineamientos de la Guía PMBOK 5ED en la Construcción del Proyecto Parque Recreacional y Biosaludable en el Municipio de San Agustín de Cajas- San Agustín de Cajas", para obtener la especialización de gerencia de obras en la Universidad Católica de Colombia Facultad de Ingeniería Especialización en Gerencia de Obras Bogotá, manifiesta que el presente proyecto tiene como finalidad las aplicaciones de los lineamientos P.M.B.O.K. 5.e.d. al proyecto parque recreacional y bio-saludable en el municipio de San Agustín de Cajas, Boyacas, en la etapa de planificación, desarrollando los procesos necesarios para la conformación de la gestión del alcance,

tiempo, costo, riesgo y calidad del proyecto conformando la estructura de dirección, gestión y evaluación de los mismos durante el proceso constructivo del proyecto de manera que se incrementen sus posibilidades de éxito y/o cumplimiento de producto.

- La utilización de las prácticas contenidas en la guía del P.M.B.O.K., permite llevar a cabo una planificación del Proyecto de manera integral y transversal, de manera que, en el desarrollo de la etapa de ejecución, el avance y control del mismo este definido detalladamente, incrementado así las probabilidades de éxito.
- En el ámbito de construcción de proyectos de obra pública la determinación de un presupuesto y un plazo de ejecución definidos contractualmente, se convierte en una restricción en cuanto a la planeación de la gestión del costo y el tiempo, que limita la aplicación de los lineamientos P.M.B.O.O.K. de unas maneras integrales y que puede afectar el
- desempeños de los proyectos si no se encuentran estimados correctamente.
- La definición del alcance del proyecto es de vital importancia, de su nivel de detalle dependen las demandas y excepciones que serán exigidas en el mismo, de este se desprenderán las directrices con las cuales se crearan las líneas base en relación al costo y cronograma del proyecto, enunciados bajo los cuales será evaluado el desempeño del mismo.
- En materias de las gestiones del riesgo, sus definiciones a través de las aplicaciones de las herramientas contenidas en los lineamientos P.M.B.O.O.K., permite una administración de los mismos más focalizada y un tratamiento menos lesivo e invasivo en relación al costo, tiempo y calidad del proyecto; se destaca la importancia de la especificidad con que deben estimarse los riesgos en relación a las variables específicas de cada proyecto.
- Todos los productos generados como salidas del proceso de planeación del proyecto pueden ser consolidados como activos de la organización para proyectos análogos posteriores.

(PORRAS APAZA & CASTILLO MARTINEZ, 2018), con su tesis: "Análisis de la gestión de adquisición, recursos humanos y calidad con aplicación al P.M.B.O.K. en el proyecto: Mejoramiento en los Servicios, de la I.E. Nuestros Héroes de la Guerra del Pacífico, en el Distrito - Oruro", para optar: título profesional de ingeniero civil de la Universidad Privada de Potosí Facultad de Ingeniería escuela profesional de Ingeniería Civil, manifiesta que su investigación desarrolla la gestión de recursos humanos, adquisiciones y calidad del proyecto "Mejoramiento en los Servicios, de la I.E. Nuestros Héroes de la Guerra del Pacífico, en el distrito Tacna - Tacna" buscando optimizar la ejecución de este a través de los lineamientos del P.M.B.O.K. en su 6ta edición los cuales están divididos en grupos de procesos y áreas de conocimiento que interactúan entre sí para lograr los objetivos de mejora en el proyecto. Es importante enfatizar el desarrollo de los planes de gestión que ayudan a cumplir las metas físicas del proyecto. La implementación de la metodología del P.M.B.O.K. 6ta edición para la dirección de proyectos con respecto a los procesos de planificar, efectuar y controlar las adquisiciones, tendrá un impacto positivo en su desarrollo ya que optimizará los recursos, formalizará y mejorará los procesos de adquisiciones de forma continua. La implementación de la metodología en la gestión de los recursos impulsa el desarrollo a través de la obtención de un equipo de trabajo, que cumpla los estándares organizacionales de la empresa, así como el personal obrero sea capacitado para el desarrollo de las actividades especiales que requiera el proyecto. Al implementar la gestión de la calidad para el presente proyecto, podemos reducir problemas presentes en las demás áreas de conocimiento siendo detectados a tiempo para la implementación de nuevos procesos y mejoras en los mismos. Se aplicaron encuestas a trabajadores e ingenieros involucrados en la gestión de grandes proyectos en nuestra ciudad para ver el impacto y la situación actual respecto a la implementación de los lineamientos del PMI y sistemas de gestión para optimizar la ejecución de las obras. Por último, se llega a la conclusión de acuerdo a las herramientas y técnicas para el

caso de aplicaciones que las buenas prácticas que plantean en este sistema de gestión influyen siempre positivamente y contribuyen a la culminación de las metas de la obra de manera satisfactoria para todas las partes involucradas.

- El análisis de la gestión de en adquisición, recursos humanos y calidad con aplicación del P.M.B.O.K. en su 6ta edición incidió positivamente en la mejora de los procesos, optimizando los recursos, materiales como del personal para cumplir con los requerimientos necesarios, logrando la culminación de metas de la obra de forma satisfactoria en el tiempo establecido.
- La gestión de las adquisiciones determino con 60% en el desarrollo del proyecto, influyendo en la agilización de los procesos de compra y servicios a través de los 3 procesos fundamentales que la comprenden: Planificación, ejecución y control de las adquisiciones.
- La gestión de los recursos determino con 75% los roles y responsabilidades del equipo influyendo positivamente en el desarrollo del proyecto a través de procesos que involucran la adquisición, desarrollo y gestión del equipo del proyecto.
- La Gestión de la Calidad del Proyecto determino con 71% los requisitos del proyecto, cumpliendo con las normas e influyo en la utilización de tecnología adecuadas en las distintas etapas de los procesos que la componen: planificación, aseguramiento y control de calidad.

2.2. Marco conceptual

2.2.1. Sistemas de Gestión según el P.M.I:

Un sistema de gestión es una estructura probada para la gestión y mejora continua de las políticas, los procedimientos y procesos de la organización. Un Sistema de Gestión es un conjunto de etapas unidas en un proceso continuo, que permite trabajar ordenadamente una idea hasta lograr mejoras y su continuidad. Se establecen cuatro etapas en este

proceso, que hacen de este sistema, un proceso circular virtuoso, pues en la medida que el ciclo se repita recurrente y recursivamente, se logrará en cada ciclo, obtener una mejora.

Las cuatro etapas del sistema de gestión son:

- Etapas de Ideación(Iniciación)
- Etapas de Planeaciones
- Etapas de Implementaciones(Ejecución)
- Etapas de Controles

2.2.2. Etapas de Ideación:

los objetivos de estas etapas es trabajar en la idea que guiará los primeros pasos de los procesos de creaciones que se logra con el sistema de gestión propuesto. Existen varias metodologías para lograr refinar la idea. Sin embargo, se recomienda una muy práctica: Lluvia de ideas: Primero se debe generar el máximo de ideas para obtener un amplio espectro de posibilidades en dónde atacar. El proceso consiste en lo siguiente en que un grupo o una persona, durante un tiempo prudente de 10-30 minutos, se enfocan en generar o lanzar ideas sin restricciones, pero que tengan cercanía con el tema que se está tratando. Una vez que se tenga un listado adecuado, se procede a analizar las ideas y a pulir su cercanía con lo que realmente se quiere. La idea central de este proceso es que aquí se debe definir claramente el objetivo perseguido, es decir el ¿Qué queremos lograr? Una vez definido, se procede al ¿Cómo lograrlo? y pasamos a la siguiente etapa.

2.2.3. Etapa de Planeación (Planificación):

Dentro del proceso, la planificación constituye una etapa fundamental y el punto de partida de la acción directiva, ya que supone el establecimiento de sub-objetivos y los cursos de acción para alcanzarlos. En esta etapa, se definen las estrategias que se utilizarán, la estructura “organizacional que se requiere, el personal que se asigna, el tipo de tecnología que se necesita, el tipo de recursos que se utilizan y la clase de controles que se

aplican en todo el proceso. El proceso de planificación contiene un número determinado de etapas que hacen de ella una actividad dinámica, flexible y continua. En general, estas etapas consideran, para cada una de las perspectivas mencionadas, el examen del medio externo (identificación de oportunidades y amenazas), la evaluación interna (determinación de fortalezas y debilidades), y concluye con la definición de una postura competitiva sugerida (objetivos y metas). A nivel corporativo, se obtienen como resultado las directrices estratégicas y los objetivos de desempeño de la organización. Además, se determina la asignación de recursos, la estructura de la organización (que se necesita para poner en práctica exitosamente la estrategia definida), los sistemas administrativos y las directrices para la selección y promoción del personal clave. A nivel de negocios y funcional, los resultados se enmarcan en propuestas de programas estratégicos de acción y programación de presupuestos. Estas propuestas son, finalmente, evaluadas y consolidadas a nivel corporativo.

2.2.4. Etapa de Implementación

En su significado más general, se entiende por gestión, la acción y efecto de administrar. Pero, en un contexto empresarial, esto se refiere a la dirección que toman las decisiones y las acciones para alcanzar los objetivos trazados. Es importante destacar que las decisiones y acciones que se toman para llevar adelante un propósito, se sustentan en los mecanismos o instrumentos administrativos (estrategias, tácticas, procedimientos, presupuestos, etc.), que están sistémicamente relacionados y que se obtienen del proceso de planificación.

2.2.5. Etapas de Control:

El control es una función esencialmente reguladora, que permite verificar o también constatar, palpar, medir o evaluar, si el Elemento seleccionado, es decir, la actividad, proceso, unidad, sistema, etc. está cumpliendo sus objetivos o alcanzando los resultados que se esperan. Es importante destacar que la finalidad del control es la detección de errores, fallas o

diferencias, en relación a un planteamiento inicial, para su corrección y/o prevención". Por tanto, el control debe estar relacionado con los objetivos inicialmente definidos, debe permitir la medición y cuantificación de los resultados, la detección de desviaciones y el establecimiento de medidas correctivas y preventivas. Las etapas básicas del control Establecimiento de los estándares para la medición: Un estándar es una norma o criterio que sirve como base para la evaluación o comparación. Los estándares, deben ser medidas específicas de actuación con base en los objetivos. Son los límites en los cuales se debe encuadrar la organización. Se pueden definir, entre otros, estándares de cantidad, calidad, tiempo y costos.

2.2.6. Mediciones del desempeño:

Tiene como fin obtener resultados del desempeño para su posterior comparación con los estándares definidos. Luego, es posible detectar si hay desvíos o variaciones en relación a lo esperado. Detección de las desviaciones en relación al estándar establecido:

Conocer las desviaciones de los resultados es la base para conocer las causas de éstas. Todas las variaciones que se presenten, en relación con los planes, deben ser analizadas detalladamente para conocer las causas que las originaron. Analizar las razones que dieron origen a las variaciones permite eficiencia y efectividad en la búsqueda y aplicación de soluciones.

2.2.7. Determinación de acciones correctivas y preventivas:

Se determinan las acciones correctivas para corregir las causas de las desviaciones y orientarlos resultados al estándar definido. Esto puede significar cambios en una o varias actividades, sin embargo, cabe señalar que podría ser necesario que la corrección se realice en los estándares originales, en lugar de las actividades. En términos preventivos, es importante considerar que lo más significativo es encontrar maneras constructivas que permitan que los resultados finales cumplan con los

parámetros definidos (anticiparse), y no tan sólo en identificar y corregir los errores pasados.

2.2.8. Desarrollo de las potenciales:

Son todas las mejores empresas de construcción funcionan como unidades completas con una visión compartida. Ello engloba la información compartida, evaluaciones comparativas, trabajo en equipo y un funcionamiento acorde con los más rigurosos principios de calidad y del medioambiente. Unos sistemas de gestión ayuda a lograr los objetivos de la organización mediante una serie de estrategias, que incluyen la optimización de procesos, el enfoque centrado en la gestión y el pensamiento disciplinados.

2.2.9. Necesidades de los sistemas de gestión

Las empresas que funcionan en el siglo X.X.I. se enfrentan a muchos retos, significativos, entre los mismos:

- Rentabilidades
- Competitividades
- Globalizaciones
- Velocidad de los cambios
- Capacidad de adaptación
- Crecimientos
- Tecnologías

Equilibrando estos y otros requisitos puede constituir un proceso difícil y desalentador. Es aquí donde entran en juego los sistemas de gestión, al permitir aprovechar y desarrollar el potencial existente en la organización. La implementación de un sistema de gestión eficaz puede ayudar a una empresa de construcción en:

- Gestionando los riesgos sociales, medio-ambientales y financieros.
- Mejorar las efectividades operativas.
- Disminuir costos.

- Aumentar las satisfacciones de clientes y partes interesadas.
- Proteger las marcas y la reputación.
- Lograr mejoras continuas.
- Potenciar las innovaciones.
- Eliminar las barreras al comercio y aportar claridad al mercado.

El uso de un sistema de gestión probado le permite renovar constantemente su objetivo, sus estrategias, sus operaciones y niveles de servicio.

Es por ello que en la presente tesis se analiza la gestión de comunicaciones según el P.M.B.O.K. y sus cuantificaciones aplicadas a un proyecto de ingeniería civil basándonos en un caso real donde se notaron las deficiencias de una correcta gestión de comunicaciones de proyecto para obtener beneficios, calcular sobre los costos y sobre tiempos causados por estas gestiones.

2.2.10. Sistemas de Gestión del P.M.B.O.K.

La gestión de la Integración del Proyecto: Incluye los procesos y actividades necesarios para identificar, definir, combinar, unificar y coordinar los diversos procesos y actividades de la dirección de proyectos dentro de los grupos de etapas de dirección de proyectos.

Gestión del Alcance del Proyecto: Incluye los procesos necesarios para garantizar que el proyecto incluya todo y únicamente todo el trabajo requerido.

Gestión del Tiempo del Proyecto: Incluye los procesos requeridos para administrar la finalización del proyecto a tiempo.

gestiones de los costos del proyecto: Incluyen los procesos involucrados en estimar, presupuestar y controlar los costos de modo que se complete el proyecto dentro del presupuestos aprobados.

Gestiones de las Calidades del Proyecto: La gestión de calidad del proyecto se aplica tanto a un proyecto de desarrollo de ingeniería como a la construcción de una planta nuclear. Incluye los procesos y

actividades de la organización ejecutante que determinan responsabilidades, objetivos y políticas de calidad a fin de que el proyecto satisfaga las necesidades por la cuales fue emprendido. Hay que tener en claro el concepto de calidad ya que se esta es el grado en que un conjunto de características inherentes cumple los requisitos y el grado es la categoría o escala que se utiliza para distinguir elementos que tienen el mismo uso funcional. La calidad se planifica se diseña y se integra y no únicamente se inspecciona, todos los miembros del equipo participan y son responsables de la gestión de la calidad, pero no son responsabilidades de las direcciones que proporcionan los recursos. gestión de los recursos humanos del proyecto: Incluye los procesos que organizan, gestionan y conducen el equipo del proyecto. El equipo de proyecto está conformado por aquellas personas a las que se le han asignado roles y responsabilidades para completar el proyecto. El tipo y la cantidad de miembros del proyecto pueden variar con frecuencia a medida que el proyecto avanza. Los miembros del equipo del proyecto también pueden denominarse personal del proyecto. Gestión de las Comunicaciones del Proyecto:

Incluye los procesos requeridos para garantizar que la generación, la recopilación, la distribución, el almacenamiento, la recuperación y la disposición final de la información del proyecto sean adecuados, oportunos y entregada a quien correspondan (interesado del proyecto o stakeholders).

- Gestiones de las Comunicaciones
- Planificaciones la Gestión de las Comunicaciones
- Gestiones las Comunicaciones
- Controlares las Comunicaciones

Gestiones de riesgo del proyecto:

Incluye los procesos relacionados con llevar a cabo la planificación de la gestión, identificación, el análisis, la planificación de respuesta a los riesgos, así como su monitoreo y control en un proyecto. Se debe tener

presente que la existencia de riesgos es inherente a los proyectos, por lo que cuando se detecten riesgos que representen amenazas hay que gestionarlos para mitigarlos. La gestión de riesgos debería empezar desde el inicio del proyecto. Una buena planificación de respuestas a los riesgos considera una batería de estrategias adecuadas y permite seleccionar la mejor opción o combinación de opciones que se adecue a las características de cada uno de los riesgos. La gestión de los riesgos recae principalmente en tareas de planificación por lo que la inversión de tiempo y recursos en las etapas correspondientes a estas tareas se justificara cuando se compruebe la gestión de la ejecución del proyecto resulta más controlable respecto a las incertidumbres habituales.

gestiones de las adquisiciones de los Proyectos: que Incluye los procesos de compras o adquisiciones de los productos, servicios o resultados que es necesario obtener fuera del equipo del proyecto. seguidamente, apreciaremos un cuadro de doble entrada de las guías del P.M.B.O.K. Figura Nro.01 donde se aprecian las áreas de conocimientos y sus procesos correspondientes. Así como se aprecia donde se aplica el seguimiento y control en todas las etapas del proyecto apreciaremos la gráfica de gestión de interesados del proyecto.

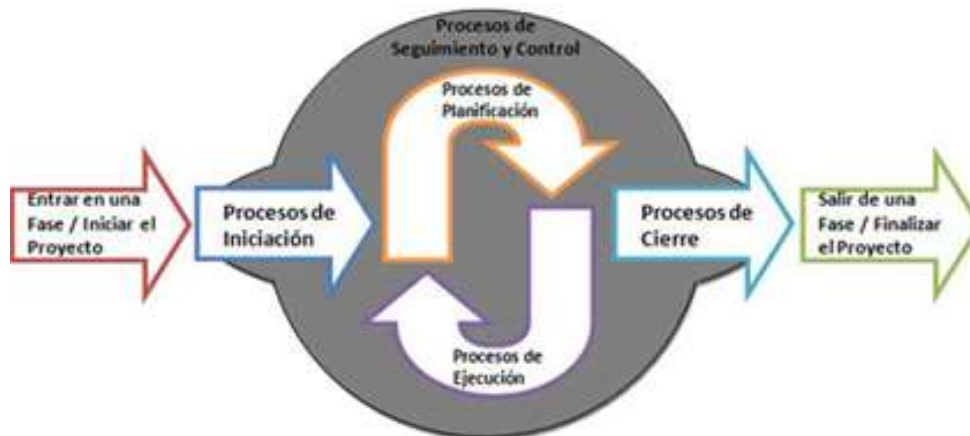


Figura 1 Seguimiento y control

Fuente: Diplomado de Gerencia de Proyectos de Construcción E.S.A.N. 2014.

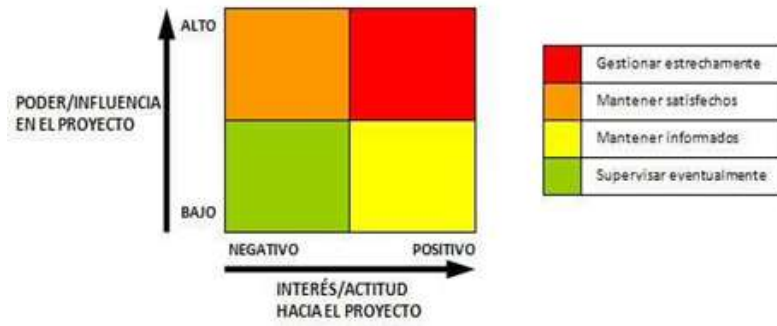


Figura 2 Gestión de interesados del proyecto:

Fuente: Diplomado de Gerencia de Proyectos de Construcción

ÁREAS DE CONOCIMIENTO	GRUPOS DE PROCESOS DE LA DIRECCIÓN DE PROYECTOS				
	INICIACIÓN	PLANIFICACIÓN	EJECUCIÓN	SEGUIMIENTO Y CONTROL	CIERRE
4. GESTIÓN DE LA INTEGRACIÓN DEL PROYECTO	4.1. Desarrollar el Acta de Constitución del Proyecto	4.2. Desarrollar el Plan de Dirección del Proyecto	4.3. Dirigir y Gestionar la Ejecución del Proyecto	4.4. Dar Seguimiento y Control a los Trabajos del Proyecto 4.5. Realizar el Control Integrado de Cambios	4.6. Cerrar el Proyecto o la Fase
5. GESTIÓN DEL ALCANCE DEL PROYECTO		5.1. Recopilar Requisitos 5.2. Definir el Alcance 5.3. Crear la EDT		5.4. Verificar el Alcance 5.5. Controlar el Alcance	
6. GESTIÓN DEL TIEMPO DEL PROYECTO		6.1. Definir las Actividades 6.2. Secuenciar las Actividades 6.3. Estimar los Recursos de las Actividades 6.4. Estimar la Duración de las Actividades 6.5. Desarrollar el Cronograma		6.6. Controlar el Cronograma	
7. GESTIÓN DEL COSTE DEL PROYECTO		7.1. Estimar los Costes 7.2. Determinar el Presupuesto		7.3. Controlar los Costes	
8. GESTIÓN DE LA CALIDAD DEL PROYECTO		8.1. Planificar la Calidad	8.2. Realizar el Aseguramiento de la Calidad	8.3. Realizar el Control de la Calidad	
9. GESTIÓN DE LOS RECURSOS HUMANOS DEL PROYECTO		9.1. Desarrollar el Plan de Recursos Humanos	9.2. Adquirir el Equipo de Proyecto 9.3. Desarrollar el Equipo de Proyecto 9.4. Dirigir el Equipo de Proyecto		
10. GESTIÓN DE LAS COMUNICACIONES DEL PROYECTO	10.1. Identificar a los Interesados	10.2. Planificar las Comunicaciones	10.3. Distribuir la Información 10.4. Gestionar las Expectativas de los Interesados	10.5. Informar el Rendimiento	
11. GESTIÓN DE LOS RIESGOS DEL PROYECTO		11.1. Planificar la Gestión de los Riesgos 11.2. Identificar los Riesgos 11.3. Realizar el Análisis Cualitativo de Riesgos 11.4. Realizar el Análisis Cuantitativo de Riesgos 11.5. Planificar las Respuestas a los Riesgos		11.6. Seguir y controlar los Riesgos	
12. GESTIÓN DE LAS ADQUISICIONES DEL PROYECTO		12.1. Planificar las Adquisiciones	12.2. Efectuar las Adquisiciones	12.3. Administrar las Adquisiciones	12.4. Cerrar las Adquisiciones

Figura 3 Procesos Versus Áreas de Conocimiento.

Fuente: P.M.B.O.K.5ta Edición.

2.3. Sistema de gestión de comunicaciones:

La gestión de las comunicaciones del proyecto incluye los procesos requeridos para garantizar que la generación, la recopilación, la distribución, el almacenamiento, la recuperación y la disposición final de la información del proyecto sean adecuados y oportunos. Los directores del proyecto pasan la mayor parte del tiempo comunicándose con los miembros del equipo y otros interesados en el proyecto, tanto si son internos como externos a la misma. Una comunicación eficaz crea un puente entre los diferentes interesados involucrados en un proyecto, conectando los diferentes entornos culturales de organizacionales, que difieren niveles de experiencia, y perspectivas e intereses diversos en la ejecuciones o resultados del proyecto.

2.3.1. Planificar la gestión de las comunicaciones:

Planificar la gestión de las comunicaciones es el proceso de desarrollar un enfoque y un plan adecuados para las comunicaciones del proyecto sobre la base de las necesidades y los requisitos de la información de los interesados y de los activos de la organización disponibles. El beneficio clave de este proceso es que identifica y documenta el enfoque a utilizar para comunicarse con los interesados de la manera más eficaz y eficiente. Planificar las comunicaciones del proyecto es importante para lograr el éxito final de cualquier proyecto. Una planificación incorrecta de las comunicaciones puede dar lugar a problemas tales como demoras en la entrega de mensajes, comunicación de información a la audiencia equivocada, o comunicación insuficiente con los interesados y mala interpretación o comprensión del mensaje transmitido. En la mayoría de los proyectos, la planificación de las comunicaciones se realiza de forma muy temprana, por ejemplo, Durante los desarrollos de los planes para la dirección del proyecto. Esto permite la asignación de los recursos adecuados, tales como tiempos y presupuestos, a las actividades de comunicaciones. Una comunicación eficaz significa que la información se suministra en el formato adecuado, en el momento preciso,

a la audiencia correcta y con el impacto deseado. Una comunicación eficiente implica proporcionar exclusivamente la información necesaria. Si bien todos los proyectos comparten la necesidad de comunicar información sobre el proyecto, las necesidades de información y los métodos de distribución pueden variar ampliamente. Además, Durante estos procesos se han de tener en cuenta y documentar adecuadamente los métodos de almacenamiento, recuperaciones y disposiciones final de la información del proyecto. Las consideraciones importantes que puede ser necesario tener en cuenta incluyen, entre otras:

- Quiénes necesitan que información y quien está autorizado para acceder a ella.
- Cuando lo van a necesitar las informaciones.
- Donde se debe almacenar las informaciones.
- En qué formato se debe almacenar las informaciones.
- Como se puede recuperar las informaciones.

Tener en cuenta zonas horarias, barreras de idioma y consideraciones interculturales. Los resultados del proceso de planificar la gestión de comunicaciones deben revisarse con regularidad a lo largo de los proyectos y modificarse según sean necesarios para asegurar la continuidad de su aplicabilidad.

Entradas:

Plan para la dirección del Proyecto:

El plan para la dirección del proyecto proporciona información sobre cómo se ejecutará, monitoreará, controlará y cerrará el proyecto.

Registro de interesados:

Proporciona la información necesaria para planificar la comunicación con los interesados del proyecto.

Factores ambientales de la empresa:

El proceso de planificar la gestión de comunicaciones está estrechamente vinculado con los factores ambientales de la empresa, ya que la estructura

de la organización tendrá un efecto considerable sobre los requisitos de comunicaciones del proyecto. Todos los factores ambientales de la empresa que se describen se utilizan como entradas para este proceso ya que es preciso adaptar las comunicaciones entorno al proyecto. Activos de los procesos de la organización: Todos los activos de los procesos de organización se utilizan como entradas del proceso Planificar la Gestión de las Comunicaciones. Entre estas, las lecciones aprendidas y la información histórica son de particular importancia puesto que pueden proporcionar conocimiento tanto respecto a las decisiones tomadas en asuntos de comunicación como a los resultados de dichas decisiones en el marco de proyectos similares anteriores. Se pueden utilizar como información orientativa para planificar las actividades de comunicaciones del proyecto en curso. Herramientas y técnicas: Análisis de los Requisitos de Comunicación: El análisis de los requisitos de comunicación determina las necesidades de información de los interesados de proyecto. Estos requisitos se definen combinando el tipo y el formato de la información necesaria con un análisis del valor de dicha información. Los recursos de los proyectos se deben utilizar únicamente para comunicar las informaciones que puedan contribuir al éxito del proyecto o cuando una falta de comunicaciones pueda conducir al fracaso. El director de proyecto también debe considerar la cantidad de canales o vía de comunicación potenciales como un indicador de la complejidad de las comunicaciones de un proyecto. El número total de canales de comunicación potenciales es igual a $n(n-1) // 2$ donde n representa el número de interesados. Por lo tanto, un componente clave de la planificación de las comunicaciones reales del proyecto es la determinación y delimitación de quien se comunicará con quien y de quien recibirá que información. Las fuentes de información normalmente utilizadas para identificar y lograr a definir los requisitos de las comunicaciones incluyen:

- Organigramas.

- Relaciones de responsabilidad de la organización del proyecto y de los interesados.
- Disciplinas, departamentos y especialidades involucradas en el proyecto.
- Logística del número de personas que participaran
- Necesidades de información interna, comunicaciones dentro de las organizaciones.
- Necesidades de información externa, comunicaciones con los medios el público o los contratistas.
- Requisitos de información y comunicación de los interesados provenientes del registro de interesados.

Tecnologías de las Comunicaciones:

Los métodos utilizados para transferir información entre los interesados en el proyecto pueden variar considerablemente. Por ejemplo, un equipo del proyecto puede usar como métodos de comunicación técnicas que van desde conversaciones breves hasta reuniones prolongadas, o desde simples documentos escritos hasta material al que se puede acceder en línea. Los factores que pueden influir en la sección de la tecnología de comunicación incluyen entre otros:

Las urgencias de la necesidad de las informaciones:

Es preciso tener en cuenta la urgencia, la frecuencia y el formato de la información a comunicar, ya que pueden variar de un proyecto a otro y también entre las etapas de un mismo proyecto.

Las disponibilidades de las tecnologías:

Es necesario asegurar que la tecnología requerida para facilitar la comunicación es compatible, está disponible y es accesible para todos los interesados a lo largo de la vida del proyecto.

Facilidades de uso:

Es necesario asegurar que la selección de las tecnologías de la comunicación es adecuada para los participantes del proyecto y que se planifiquen los eventos de capacitación adecuados cuando sea pertinente. Entorno del proyecto: Es necesario determinar si el equipo va a reunirse y operar cara a cara o en un entorno virtual, si van a “estar ubicados en una o varias zonas horarias, si van a utilizar varios idiomas para la comunicación y finalmente si existe cualquier otro factor ambiental para el proyecto, como la cultura, que pueda afectar las comunicaciones.

sensibilidad y confidencialidad de la información: Es preciso determinar si la información a comunicar es sensible o confidencial y si se necesita adoptar medidas adicionales de seguridad. También debe tenerse en cuenta la manera más adecuada de comunicar la información. Modelos de comunicación: Los modelos de comunicación utilizados para facilitar las comunicaciones y el intercambio de información pueden variar de un proyecto a otro y también entre las diferentes etapas de un mismo proyecto. La secuencia de un modelo de comunicación básico: Codificar: Los pensamientos o ideas se traducen (codifican) en lenguaje por parte del emisor. Transmitir el Mensaje: Esta información es luego enviada por el emisor a través de un canal de comunicación (medio). La transmisión de este mensaje se puede ver comprometida por diversos factores, por ejemplo: La distancia, la falta de familiaridad con la tecnología, una infraestructura inadecuada, la diferencia cultural y la falta de información contextual). A estos factores en su conjunto se los denomina ruido. Descodificar: los mensajes que son traducidos en nuevos por el receptor en pensamientos o ideas con significados. Confirmar: Una vez recibido los mensajes, el receptor puede indicar (confirmar) la recepción del mismo, lo que no significa necesariamente que esté de acuerdo con los respectivos que comprenden o que lo comprenda. Retroalimentación/Respuesta: Una vez descodificado y comprendido el mensaje recibido, el receptor codifica pensamientos e ideas en un mensaje y posteriormente lo transmite al emisor original. Es preciso tener en cuenta los componentes del modelo básico de comunicación a la

hora de considerar las comunicaciones del proyecto. En el marco del proceso de comunicación, el emisor es responsable de la transmisión” del mensaje, asegurando que la información que está comunicando es clara y completa y confirmando que la comunicación es comprendida correctamente. El receptor es responsable de cerciorarse de que la información sea recibida en su totalidad, comprendida correctamente y confirmada o respondida adecuadamente. Existen numerosos desafíos en la utilización de estos componentes para comunicarse de manera eficaz con los interesados del proyecto, tales como los que implica un equipo de proyecto multinacional y altamente técnico. La comunicación satisfactoria de un concepto técnico de un miembro del equipo a otro miembro del equipo en un país diferente podría requerir codificar el mensaje en el idioma adecuado, enviar el mensaje mediante la utilización de diversas tecnologías y aguardar a que el receptor descodifique el mensaje hacia su propio idioma y posteriormente responda al mismo o proporcione retroalimentación. Cualquier ruido que se produzca en el camino puede poner en peligro el significado original del mensaje. En este ejemplo, existen numerosos factores que pueden conducir a una comprensión o a una interpretación incorrectas del significado de los mensajes.

Métodos de comunicaciones:

Existen varios métodos de comunicación que se emplean para compartir la información entre los interesados del proyecto. De manera general, estos métodos pueden clasificarse en: Comunicación Interactiva: Entre dos o más partes que realizan un intercambio de información de tipo multidireccional. Resulta la manera más eficiente de asegurar una comprensión común entre todos los participantes sobre temas específicos, e incluye reuniones, llamadas telefónicas, mensajería instantánea, videoconferencias, etc. Comunicación de tipo push (empujar): Enviada a receptores específicos que necesita recibir la información. Esto asegura la distribución de la información, pero no garantiza que efectivamente haya llegado ni sea comprendida por la

audiencia prevista. Este tipo de comunicación incluye cartas, memorandos, informes, correos electrónicos, faxes, correos de voz, blogs, comunicaciones de prensa. Etc. Comunicación de tipo pull (tirar): Utilizada para grandes volúmenes de información o para audiencias muy grandes y requiere que los receptores accedan al contenido de la comunicación según su propio criterio. Estos métodos incluyen los sitios intranet el aprendizaje virtual, las bases de datos de lecciones aprendidas, los repositorios de conocimiento, etc. Puede resultar necesario que los interesados del proyecto discutan y acuerden los métodos de comunicación y utilizar en el mismo, sobre la base de los requisitos de comunicación, las restricciones de tiempo y costo, y la familiaridad y disponibilidad de las herramientas y recursos requeridos aplicables a los procesos de comunicación.

Reuniones: El proceso planificar la gestión de comunicaciones necesita del debate y del dialogo con el equipo del proyecto a fin de determinar la manera más adecuada de actualizar y comunicar la información de proyecto, y de responder a las solicitudes de dicha información por parte de los interesados .Dichos debates y dicho dialogo normalmente se facilitan a través de reuniones , que se pueden llevar a cabo de manera presencial o en línea desde diferentes ubicaciones, como por ejemplo las instalaciones en que se desarrolla el proyecto o las instalaciones del cliente. Existen distintos tipos de reuniones en las que se pueden producir comunicaciones relativas al proyecto la mayoría de las reuniones de proyecto consisten en juntar a los interesados con objeto de resolver problemas o tomar decisiones. Aunque los debates informales se pueden considerar como reuniones, la mayoría de las reuniones de proyecto tienen un carácter más formal, con hora, lugar y agencia acordados previamente.

Las reuniones típicas comienzan con una lista de asuntos a discutir, la cual se hace circular con anterioridad acompañada de un acta y de información adicional específica para cada reunión . Dicha información luego se distribuye a otros interesados adecuados según sea necesario.

Salidas: de Planes de Gestiones de Comunicaciones:

El plan de gestión de las comunicaciones es un componente del plan para la dirección del proyecto y describe la forma en que se planificarán, estructurarán, monitorearán y controlarán las comunicaciones del proyecto.

El plan contiene la siguiente información:

- Los requisitos de las comunicaciones de los interesados.
- Las informaciones que debe ser comunicada, incluidos en el idioma, el formato, el contenido y el nivel de detalle.
- los motivos y las distribuciones de la información.
- plazo y la frecuencia para la distribución de la información requerida y para la recepción de la confirmación o respuesta, si corresponde.
- Las personas responsables de comunicar la información.
- Las personas responsables de autorizar la información confidencial.
- La persona o los grupos que recibirán la información.
- Los métodos o tecnologías utilizados para transmitir la información, tales como memorandos, correos electrónicos o comunicado de prensa.
- Los recursos asignados para las actividades de comunicación, incluidos en el tiempo y en el presupuesto
- El proceso de escalamiento, con identificación de los plazos y la cadena de mando (nombres) para el escalamiento de aquellos intereses que no puedan resolverse a un nivel inferior.
- El método para actualizar y refinar el plan de gestión de comunicaciones a medida que el proyecto avanza y se desarrolla.
- Un glosario de la terminología común.
- Diagramas de flujo de la información que circula dentro del proyecto, los flujos de trabajo con la posible frecuencia de autorizaciones, la lista de informes y planes de reuniones.

- Restricciones en materia de comunicación, generalmente derivadas de una legislación o normativa específica, de la tecnología de las políticas de la organización.
- El plan de gestión de las comunicaciones también puede incluir guías y plantillas para las reuniones de seguimiento del estado del proyecto, las reuniones del equipo del proyecto, las reuniones electrónicas y los mensajes de correo electrónico. Se puede incluir asimismo el uso de un sitio web y de un software de gestión del proyecto si se han de utilizar en el marco del proyecto.

Actualización de los documentos del proyecto

Los documentos de los proyectos susceptibles de actualizaciones que incluyen, entre otros: Cronogramas de los proyectos, registro de actividades. etc.

2.3.2. Ejecuciones de la gestiones de las comunicaciones:

Gestionar las comunicaciones es el proceso de crear, recopilar, distribuir almacenar, recuperar y realizar la disposición final de la información del proyecto de acuerdo con el plan de gestión de comunicaciones. El beneficio clave de este proceso es que permite un flujo de comunicaciones eficaz y eficiente entre los interesados del proyecto. Este proceso va más allá de la distribución de la información relevante y procura asegurar que la información que se comunica a los interesados del proyecto haya sido generada adecuadamente, recibida y comprendida. También proporciona oportunidades para que los interesados realicen solicitudes de información adicional, de las aclaraciones y los debates. Las técnicas y consideraciones para conseguir unas gestiones eficaces de las comunicaciones incluyen entre otras:

Modelos emisor-receptor: Incorporar ciclos de retroalimentaciones para proporcionar oportunidades de interacción-participación y eliminar barreras

de comunicación. Elección del medio: descripción precisa de las situaciones en las que es preferible una comunicación escrita u oral, cuando escribir un memorando informal o un informe formal y cuando comunicarse cara a cara o por correo electrónico. estilo de redacción: uso apropiado de la voz activa frente a la voz pasiva, estructura de las oraciones y selección de palabras. técnicas de gestión de reuniones: preparar una agenda y abordar conflictos. Técnicas de presentación: Conciencia del impacto del lenguaje corporal y el diseño de ayudas visuales. Técnicas de facilitación: Construir el consenso y superar los obstáculos”. técnicas de escucha: escucha activa (captar aclarar y confirmar comprensión) y eliminación de barreras que afectan negativamente la comprensión.

Entradas:

Planes de Gestiones de Comunicaciones:

Describe la forma en que se planificaran, estructuraran, monitoreará y controlaran las comunicaciones del proyecto. Informes del desempeño del trabajo: Los informes de desempeño del trabajo son una recopilación de información sobre el desempeño y el estado del proyecto que puede utilizarse para facilitar la discusión y crear comunicaciones, para optimizar este proceso, es importante que los informes sean exhaustivos y exactos y que estén disponibles de manera oportuna.

Factor ambiental de las empresas:

Los factores ambientales de las empresas específicos que pueden influir en el proceso de gestionar las comunicaciones incluyen entre otros

Las culturas y las estructuras de las organizaciones.

Los estándares y las normativas gubernamentales o industriales. Sistema de información para la dirección de proyectos.

Activos de los procesos de las Organizaciones. Los activos que pueden influir incluyen:

- Las políticas, procedimientos, procesos y guías relativos a la gestión de comunicaciones.

- La plantilla
- Las informaciones históricas y las lecciones aprendidas.

Herramienta y técnica:

Tecnologías de la comunicación: La selección de la tecnología de la comunicación es una consideración importante del proceso Gestionar las Comunicaciones. Dado que esto puede variar considerablemente de un proyecto a otro y también a lo largo de la vida de un proyecto, el foco se centra en asegurar que a elección sea adecuada para la información que está siendo comunicada. **Modelos de comunicación:** La elección de los modelos de comunicación es una consideración importante de este proceso, dado que todos los componentes de la comunicación contribuyen para lograr un proceso de comunicación eficaz y eficiente, el foco se centra en asegurar que el modelo de comunicación elegido sea adecuado para el proyecto que se está llevado a cabo y que se identifiquen y gestionen todas las barreras (ruido). **Métodos de comunicación:** La elección de los métodos de comunicación es una consideración importante de este proceso. Dado que pueden existir numerosas barreras y desafíos potenciales durante este proceso, el foco se centra en asegurar que la información ha sido generada y distribuida haya sido recibida y comprendida para permitir la respuesta y la retroalimentación.

Sistemas de gestiones de las informaciones:

La información del proyecto se gestiona y distribuye mediante la utilización de diferentes herramientas, entre las que se cuentan: **Gestión de documentos impresos:** cartas, memorandos, informes y comunicados de prensa. **Gestión de comunicaciones electrónicas:** correo electrónico, fax, correo de voz, teléfono, videoconferencias y conferencias web, sitios y publicaciones web. **Herramientas electrónicas para la dirección de proyectos;** interfaces web con software de programación y gestión de proyectos, software de soporte para

reuniones en oficina virtuales, portal y las herramientas de las gestiones del trabajo colaborativo.

Informaciones del desempeño:

Informar el desempeño es el acto de recopilar y distribuir información de desempeño, incluidos informes de estado, mediciones del avance y pronósticos. Informar el desempeño implica recopilar y analizar de manera periódica datos reales y compararlos con la línea base a fin de comprender y comunicar el avance y el desempeño del proyecto, así como pronosticar el avance del mismo. Informar el desempeño debe proporcionar información a un nivel adecuado para cada audiencia. El formato puede variar desde un informe de estado sencillo hasta informes más elaborados, los cuales pueden prepararse con regularidad o de manera excepcional. Un informe de estado simple puede mostrar información de desempeño, como el porcentaje completado o los indicadores de estado para cada área a saber, el alcance el cronograma, costos y calidad. Los informes más elaborados pueden incluir:

- Análisis de desempeños pasados.
- Análisis de las proyecciones de los proyectos. Incluyen tiempos y costo.
- Estados actuales de los riesgos e incidentes.
- Trabajos completados durante los periodos
- Trabajo a completar en los siguientes periodos
- Resumen de los cambios aprobados de los periodos
- Información relevante que debe ser revisada y analizada

Salidas:

Comunicaciones del Proyecto: El proceso de gestionar las comunicaciones incluye las actividades requeridas para crear distribuir, recibir confirmar y comprender la información. Las comunicaciones del proyecto incluyen entre otras los informes de desempeño el estado de los entregables, el avance del cronograma y los costos incurridos. Las comunicaciones del proyecto pueden

variar considerablemente y son influenciadas por factores como la urgencia y el impacto del mensaje, su método de entrega y el nivel de confidencialidad, entre otros. Actualizaciones de los Planes para la Dirección del Proyecto:

El plan para la dirección del proyecto proporciona información sobre las líneas base del proyecto, la gestión de comunicaciones y la gestión de los interesados. Cada una de estas áreas puede requerir actualizaciones sobre la base de desempeño actual del proyecto frente a la línea base para la medición del desempeño. La línea base para la medición el desempeño integra generalmente los parámetros relativos al alcance, al cronograma ya los costos del proyecto, pero también puede incluir parámetros técnicos y de calidad.

Actualizaciones a los Documentos del Proyecto: Incluyen:

- Registros de incidentes
- Cronogramas del proyecto
- Requisitos del financiamiento del proyecto.

Actualizaciones a los activos de los procesos de la organización: Los activos de los procesos de la organización susceptibles de actualización incluyen, entre otros:

Notificación al interesado:

Informaciones que puede suministrarse a los interesados sobre incidentes resueltos, cambios aprobados y estados generales del proyecto.

Informe del proyecto:

Los informes del proyecto, formales e informales, describen el estado del proyecto e incluyen las lecciones aprendidas, los registros de incidentes, los informes de cierre del proyecto y las salidas de otras áreas de conocimiento.

Presentación del proyecto:

El equipo del proyecto proporciona información de manera formal o informal a cualquier o todos los interesados de los proyectos. La información y el método de presentación deben ser relevantes respecto a las necesidades de la audiencia.

Registros del proyecto:

Los registros del proyecto pueden incluir correspondencia, memorandos, actas de reuniones y otros documentos que describen el proyecto. Esta información debería en la medida que sea posible y apropiado, mantenerse de manera organizada. Los miembros del equipo del proyecto también pueden mantener registros en un diario o registro del proyecto, el cual puede ser físico o electrónico.

Retroalimentaciones de los interesados:

La información relativa de las operaciones del proyecto que se recibe de los interesados se distribuye y utiliza para modificar o mejorar el desempeño futuro del proyecto.

Documentaciones de elecciones Aprendidas:

Esta documentación incluye las causas de los incidentes el razonamiento subyacente a la acción correctiva elegida y otros tipos de lecciones aprendidas sobre la gestión de comunicaciones. Es preciso documentar y distribuir las lecciones aprendidas para que pasen a formar parte de la base de datos histórica tanto del proyecto como de la organización ejecutora.

2.3.3. Controlar la comunicación:

Controlar las comunicaciones es el proceso de monitorear a lo largo de todo el ciclo de vida del proyecto para asegurar que se satisfagan las necesidades de información de los interesados del proyecto. El beneficio clave de este proceso es que se asegura, en cualquier momento, un flujo óptimo de información entre todos los participantes de la comunicación. El proceso de controlar las comunicaciones puede desencadenar una iteración de los procesos, planificar la gestión de comunicaciones y/o gestionar las comunicaciones. Esta iteración ilustra la naturaleza continua de los procesos de gestión de comunicaciones del Proyecto. Algunos elementos concretos de comunicación tales como incidentes o indicadores clave de desempeño, por ejemplo, el cronograma costo y calidad reales frente a los planificados, pueden

desencadenar una revisión inmediata, mientras que otros no lo harán. El impacto y las repercusiones de las comunicaciones del proyecto deben evaluarse y controlarse cuidadosamente para asegurar que se entrega el mensaje adecuado a la audiencia adecuada en el momento adecuado.

Entradas:

Plan para la dirección del proyecto:

El plan para la dirección del proyecto describe el modo en que se ejecutara monitoreara y controlara y cerrara el proyecto. Proporciona información valiosa para el proceso de controlar las comunicaciones , entre las que se encuentra:

- Los requisitos de comunicaciones de los interesados.
- Los motivos de las distribuciones de las informaciones
- El plazo y la frecuencia para la distribución de la información requerida.
- El individuos o grupos responsables de la comunicación de la información.
- Individuos o grupos que recibe las informaciones
- Comunicaciones del Proyecto:

El proceso de controlar las comunicaciones incluye las actividades necesarias para monitorear y actuar sobre la información y las comunicaciones, así como para liberarlas a los interesados. Las comunicaciones del proyecto provienen de múltiples fuentes y pueden variar considerablemente en cuanto a su formato nivel de detalle, grado de formalidad y confidencialidad. Las comunicaciones del proyecto pueden incluir:

- Estados de los entregables
- Avances de los cronogramas
- Costos incurridos

Registros de los Incidentes:

Un registro de incidentes se utiliza para documentar y monitorear la resolución de incidentes. Se puede utilizar para facilitar la comunicación y asegurar una comprensión común de los incidentes . Un registro escrito documenta y ayuda

a monitorear quien es responsable de la resolución de los incidentes específicos antes de una fecha límite . Durante la resolución de incidentes se abordan los obstáculos que pueden impedir al equipo alcanzar sus objetivos. Esta información es importante para el proceso Controlar las comunicaciones ya que proporciona tanto un repertorio de lo que ha sucedido en el proyecto, como una plataforma para la entrega de comunicaciones subsiguientes.

Datos de desempeño de los trabajos:

Pueden incluir detalles sobre las comunicaciones que se han distribuido realmente, realimentación sobre las comunicaciones, resultados de encuestas de eficacia de la comunicación u otras observaciones identificadas a lo largo de las actividades de comunicaciones.

Activos de los Procesos de la Organización:

- Plantillas de informes
- Políticas, estándares y procedimientos que definen las comunicaciones.
- Tecnologías específicas de comunicación disponibles.
- Medios de comunicaciones que sean permitidos.
- Políticas de conservaciones de los registros.
- Requisitos de seguridad. Herramientas y Técnicas:

Sistemas de Gestiones de la Informaciones:

Un sistema de gestión de la información proporciona un conjunto de herramientas estándar para que el director del proyecto capture , almacene y distribuya a los interesados la información relativa a los costos, al avance del cronograma y al desempeño del proyecto. Algunos paquetes de software permiten al director del proyecto consolidar informes provenientes de varios sistemas y facilitan la distribución” de informes a los interesados del proyecto. Los ejemplos de formatos de distribución pueden incluir los informes mediante tablas, análisis en hojas de cálculo y las presentaciones. Las herramientas graficas se pueden utilizar para crear representaciones visuales de la información sobre el desempeño del proyecto.

Juicios de expertos:

A menudo el equipo del proyecto recurre al juicio de expertos para evaluar el impacto de las comunicaciones del proyecto, la necesidad de acción o intervención, las acciones que se deberían emprender, la responsabilidad de emprender dichas acciones y el plazo para llevarlas a cabo. El juicio de expertos puede ser necesario con relación a detalles técnicos o de gestión y puede ser proporcionado por cualquier grupo o individuo con capacitación o conocimientos especializados, como, por ejemplo:

- Otras unidades dentro de las organizaciones
- Consultores
- Interesados, incluidos clientes y patrocinadores
- Asociaciones profesionales y técnicas
- Grupo industrial
- Expertos en las materias
- Oficina de la dirección de proyectos.

Luego el director del proyecto, en colaboración con el equipo del proyecto, determina las acciones requeridas para asegurar que se comunique el mensaje adecuado a la audiencia adecuada y en el momento adecuado. Reuniones: El proceso Controlar las Comunicaciones necesita el debate y del dialogo con el equipo del proyecto para determinar la manera más adecuada de actualizar y comunicar el desempeño del proyecto, y de responder a las solicitudes de información por parte de los interesados. Esos debates y diálogos se facilitan normalmente a través de reuniones, las cuales se pueden llevar a cabo de manera presencial o en línea y desde diferentes ubicaciones, tales como las instalaciones en que se desarrolla el proyecto o las instalaciones del cliente, Las reuniones del proyecto también incluyen debates y el dialogo con suministradores, proveedores y otros interesados del proyecto y las salidas:

Informaciones de desempeño del Trabajo:

Las informaciones de desempeño del trabajo organiza y resume los datos de desempeño recopilados. Estos datos de desempeño normalmente proporcionan información sobre el estado y avance del proyecto con el nivel de detalle requerido por los diferentes interesados, Esta información luego se comunica a los interesados adecuados.

Solicitudes de cambio:

El proceso de controlar las comunicaciones a menudo conduce la necesidad de ajuste, de acción y de intervención, Como resultado, se generarán solicitudes de cambio como salidas. Estas solicitudes de cambio se procesan a través del proceso Control Integrado de Cambios y pueden dar lugar a: Estimaciones de costos nuevas o revisadas, secuencias de actividades, fechas programadas, necesidades de recursos y análisis de alternativas de respuesta de riesgos. Ajustes al plan para la dirección del proyecto y otros documentos. Recomendaciones de acciones correctivas que pueden ajustar el desempeño futuro del proyecto, alineándolo con el plan para la dirección del proyecto. Recomendaciones de acciones preventivas que pueden reducir la probabilidad de incurrir en un desempeño negativo futuro del proyecto.

Actualizaciones al plan para la dirección del proyecto:

El proceso de controlar las comunicaciones puede desencadenar actualizaciones al plan de gestión de las comunicaciones, así como a otros componentes del plan para la dirección del proyecto, por ejemplo, planes de gestión de los interesados y gestión de los recursos humanos.

Actualizaciones a los documentos del proyecto:

Los documentos del proyecto se pueden actualizar como resultado del proceso de controlar las comunicaciones, estas actualizaciones incluyen entre otras:

- Pronósticos
- Informes de desempeño

- Registro de Incidentes

Actualizaciones a los activos de los procesos de la organización:

Los activos de los procesos de la organización susceptibles de actualización incluyen, entre otros los formatos de informe y la documentación de las lecciones aprendidas. Esta documentación puede pasar a formar parte de la base de datos histórica tanto para el proyecto como para la organización ejecutora y puede incluir causas de las incidentes razones de la selección de las medidas correctivas y otros tipos de lecciones aprendidas durante el proyecto. Las lecciones aprendidas son medios útiles que permitirán la optimización de la gestión futuro en proyectos similares.

2.3.4. Herramientas de comunicación para un proyecto:

A continuación, detallaremos un modelo de gestión de comunicaciones para cualquier proyecto y que puede ser utilizado como modelo para proyectos similares o cualquiera de construcción, estas plantillas nos ayudaran a incrementar los beneficios para cualquier proyecto.

- a) Modelo de Plan de Gestión de Comunicaciones:
- b) Identificación de los Interesados (Denominados Involucrados o Stakeholders).
- c) Organigramas Modelos
- d) Flujo de Comunicaciones entre los Stakeholders.
- e) Requerimientos de las Comunicaciones
- f) Modelos de Agendas de reunión por Actas de Reunión
- g) Modelo de contenido de informes de desempeño

Detallando:

a) Modelos de planes de gestión de comunicaciones:

Que el proyecto tenga un plan de gestión de comunicaciones permite elaborar formatos para el flujo de comunicación donde se detallen a las personas responsables, la frecuencia de comunicación, métodos y tecnologías para

transmitir la información necesaria entre todos los interesados del proyecto. Para que la información pueda ser comunicada de una manera efectiva, es necesario reflejar un plan de comunicaciones que a recomendación de esta tesis debe ser la manera más precisa y la que debe ser repartida entre todos los involucrados del proyecto con un lenguaje entendible y menor técnico posible para que los involucrados en su totalidad comprendan los objetivos de cada información brindada y al momento de ejecutar se pueda reflejar el requisito del cliente. estas plantillas están basadas a su vez de las lecciones aprendidas del autor de la presente tesis en diferentes obras donde ha laborado. Plantilla modelo de un plan de gestión de Comunicaciones efectivo: Matriz de Comunicaciones:

Para establecer las vías de comunicación entre todos los interesados en el proyecto (Stakeholders) se establece la siguiente matriz de las comunicaciones: Seguridad del Proyecto:

flujo de Informaciones en los eventos de salud y seguridad ocupacional y medio ambiente y comunicación telefónica inmediata reporte preliminar: Escrito en 12 horas. Informar: Nombre, hora, lugar y tipo de daño (personal-material). Actividad y tipo de trabajo. Descripción breve de lo sucedido y lesiones. A continuación, en el cuadro número. 4 apreciamos Flujos de Comunicación en información para la seguridad de obra:



Figura 4 Flujo de comunicaciones para la seguridad de Obra.

Fuente: Propia.

2.4. Definición de términos

- **Aceptar el Riesgo:** Estrategia de respuesta a los riesgos según la cual el equipo del proyecto decide reconocer el riesgo y no tomar ninguna medida a menos que el riesgo ocurra. (P.M.B.O.K., 2019).
- **Acta de Constitución del Proyecto:** Un documento emitido por el iniciador del proyecto o patrocinador, que autoriza formalmente la existencia de un proyecto y confiere al director de proyecto la autoridad para aplicar los recursos de la organización a las actividades del proyecto. (P.M.B.O.K., 2019).
- **Actividad Casi Crítica:** Una actividad del cronograma que tiene una holgura total baja. El concepto de casi crítico es aplicable tanto a una actividad del cronograma como a un camino de red del cronograma. El límite inferior al cual la holgura total se considera casi crítica está sujeto al juicio de expertos y varía de un proyecto a otro. (P.M.B.O.K., 2019).
- **Actividad de la Ruta Crítica:** Cualquier actividad en la ruta crítica del cronograma del proyecto. (P.M.B.O.K., 2019).
- **Actividad Predecesora:** Una actividad que precede desde el punto de vista lógico a una actividad dependiente en un cronograma. (P.M.B.O.K., 2019).
- **Alcance:** La suma de productos, servicios y resultados a ser proporcionados como un proyecto. véase también alcance del proyecto y alcance del producto. (P.M.B.O.K., 2019).

- **Área de Conocimiento de la Dirección de Proyectos:** Un área identificada de la dirección de proyectos definida por sus requisitos de conocimientos y que se describe en términos de sus procesos, prácticas, datos iniciales, resultados, herramientas y técnicas que los componen. (P.M.B.O.K., 2019).
- **Calidad:** El grado en el que un conjunto de características inherentes satisface los requisitos (P.M.B.O.K., 2019).
- **Cerrar el Proyecto o Fase:** El proceso de culminación de todas las actividades de los Grupos de Procesos de la Dirección de Proyectos, para completar formalmente un proyecto o una fase del mismo. (P.M.B.O.K., 2019).
- **Control de Cambios:** Un proceso por medio del cual se identifican, documentan, aprueban o rechazan las modificaciones de documentos, entregables o líneas base asociados con el proyecto. (P.M.B.O.K., 2019)
- **Controlar:** Comparar el desempeño real con el desempeño planificado, analizar las variaciones, evaluar las tendencias para realizar mejoras en los procesos, evaluar las alternativas posibles y recomendar las acciones correctivas apropiadas según sea necesario. (P.M.B.O.K., 2019)
- **Cronograma del Proyecto:** Una salida de un modelo de programación que presenta actividades vinculadas con fechas planificadas, duraciones, hitos y recursos. (P.M.B.O.K., 2019)
- **Dirección de Proyectos:** La aplicación de conocimientos, habilidades, herramientas y técnicas a actividades del proyecto para cumplir con los requisitos del mismo. (P.M.B.O.K., 2019)

- **Duración:** El total de períodos de trabajo (sin incluir vacaciones u otros períodos no laborales) requeridos para terminar una actividad del cronograma o un componente de la estructura de desglose del trabajo. Generalmente, se expresa en jornadas o semanas laborales. A veces se equipará incorrectamente al tiempo transcurrido. Compárese con esfuerzo (P.M.B.O.K., 2019).
- **Entrada:** Cualquier elemento, interno o externo, del proyecto que sea requerido por un proceso antes de que dicho proceso continúe. Puede ser un resultado de un proceso predecesor. (P.M.B.O.K., 2019).
- **Entregable:** Cualquier producto, resultado o capacidad de prestar un servicio único y verificable que debe producirse para terminar un proceso, una fase o un proyecto. (P.M.B.O.K., 2019)
- **Estimación a la Conclusión (EAC):** El costo total previsto de completar todo el trabajo, expresado como la suma del costo real a la fecha y la estimación hasta la conclusión. (P.M.B.O.K., 2019).
- **Estudio del proyecto:** Se encuentra enmarcado dentro de las siguientes áreas de conocimiento: Gestión del Alcance, Gestión del Tiempo, Gestión del costo, gestión de la calidad y gestión del riesgo; las cuales al termino de desarrollo del proyecto permitirán realizar un análisis comparativo con proyectos que manejan formulación tradicional, lo que permitirá determinar si la aplicación de la guía P.M.B.O.K.. 5 es eficiente y funciona como herramienta de fortalecimiento integral a la hora de llevar a cabo la ejecución de proyectos, en este caso de construcción. (P.M.B.O.K., 2019).

- **Fase del Proyecto:** Un conjunto de actividades del proyecto relacionadas lógicamente que culmina con la finalización de uno o más entregables. (P.M.B.O.K., 2019).
- **Proyecto:** Un proyecto es un esfuerzo planificado, temporal y único, realizado para crear productos o servicios únicos que agreguen valor o provoquen un cambio beneficioso. Esto en contraste con la forma más tradicional de trabajar, en base a procesos, en la cual se opera en forma permanente, creando los mismos productos o servicios una y otra vez. (P.M.B.O.K., 2019).

2.5. Hipótesis

2.5.1. Hipótesis general:

La aplicación de los lineamientos del P.M.B.O.K. mejora los procesos en la instalación de la losa multiuso en el centro urbano del distrito de san Agustín de cajas de la provincia de Huancayo.

2.5.2. Hipótesis específicas:

- a) Los componentes identificados intervienen positivamente en la implementación de la losa multiuso en el centro urbano del distrito de San Agustín de cajas de la provincia de Huancayo, a fin de identificar su estado actual.
- b) La Implementación los lineamientos del P.M.B.O.K. mejora el plan de gestión del alcance, tiempo, costo, calidad y riesgo en la etapa de ejecución del proyecto.
- c) La formulación del plan de gestión del alcance optimiza el tiempo, costo, calidad y riesgo en el marco de los lineamientos P.M.B.O.K.

2.6. Variables:

2.6.1. Definición conceptual de las variables:

Variable dependiente:

Aplicación del P.M.B.O.K.: Las buenas practicas del P.M.B.O.K. que provee un marco de referencia formal para desarrollar proyectos, guiando y orientando a los directores sobre la forma de avanzar en los procesos y los pasos necesarios para la consolidación de un proyecto en forma detallada

Variable Independiente:

Losa multiusos: son áreas múltiples de escenarios deportivos más populares, gracias a la variedad de actividades que se pueden realizar en ellas; por ejemplo, en una cancha múltiple se puede practicar baloncesto, fútbol y voleibol, pero también se pueden realizar otras actividades como gimnasia, patinaje, etc.

2.6.2. Definición operacional de la variable

Tabla 1

Operacionalización de la variable independiente.

Variable	Nombre de la variable	Dimensiones	Indicadores
Variable Dependiente	Aplicación del P.M.B.O.K.	Alcance	- Iniciación - Planificación - Definiciones del alcance
		Tiempo	- Definición de actividades - Estimación de la duraciones de actividades - Desarrollo del cronograma
		Costo	- Planificación de recursos - Estimación de costos

			- Asignación del presupuesto de costos
		Calidad	- Planificación de la calidad - Aseguramiento de la calidad
		Recursos Humanos	- Planificaciones de la organización - Adquisición del personal
Variable Independiente	Instalación de la losa multiusos	Replanteo topográfico	Cierre angular, Compensación
		Estudio de suelos	Ensayos en laboratorio, Especificaciones técnicas
		Diseño de la losa	Ensayo en laboratorio, Especificaciones técnicas

Fuente propia

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

3.1. Método de investigación

En la presente investigación el método que se utilizo es el método deductivo – inductivo, porque están referidas a las variables de estudio, que se obtendrán en la aplicación del P.M.B.O.K. en la construcción de la losa multiuso.

3.2. Tipo de investigación

El tipo de estudio de la presente investigación es la aplicada porque se aplicará métodos conocidos que se utilizaran en la obtención de datos de campo de la construcción de obras civiles en general, además sus resultados pueden ser plasmados en contextos o realidades similares.

3.3. Nivel de investigación

El nivel de investigación empleado será Descriptivo - Aplicativo, porque se encarga de especificar propiedades, características y especificaciones que menciona el P.M.B.O.K. durante los distintos procesos en la instalación de la losa deportiva multiuso y su aplicación en cualquier otra obra civil.

3.4. Diseño de Investigación

El tipo de diseño es el no experimental con medición previa y grupo de control por que consiste en someter la variable independiente a determinadas condiciones, estímulos o tratamiento, para observar los efectos o reacciones que se producen con la variable dependiente:

3.5. Población y muestra

3.5.1. Población

Para (Hernández Sampieri, 2014, p.65), “una población es el conjunto de todos los casos que concuerdan con una serie de especificaciones” (pág. 65). Para el estudio la población estará conformada por la construcción de las losas deportivas en la provincia de Huancayo.

3.5.2. Muestra

La Muestra será no probabilística, el tipo de muestreo será por conveniencia, según (Carrasco Díaz, 2005, p. 243) considera “el investigador selecciona sobre la base de su propio criterio las unidades de análisis”. Para el caso de esta investigación es no probabilística o dirigida, donde se eligió las losas multiusos en el centro urbano del distrito de san Agustín de cajas de la provincia de Huancayo.

3.6. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

3.6.1. Técnicas:

A. Análisis documental

Fue una de las principales técnicas consideradas en la presente investigación, debido a que mediante ella se estableció los métodos de cálculo de la vulnerabilidad sísmica; además que permitió tener información para poder planificar el trabajo en campo.

B. La observación:

Esta técnica fue utilizada mediante la ejecución del trabajo en campo, en el que mediante la cual se pudo determinar ciertas características de las viviendas, las cuales fueron relevantes para el desarrollo de la investigación.

3.6.2. Instrumento:

Se utilizó una ficha de medición basada en el Fema 154, donde se requiere ubicar los Esfuerzos por obtener retroalimentación de los usuarios. Esta tarea se ejecutó a través de la distribución de un formulario voluntarios, donde se da una revisión detallada de las curvas de fragilidad indicadas en el manual, en el procedimiento estándar de detección rápida visual para identificar, inventariar y calificar a los edificios que son potencialmente peligrosos sísmicamente. El sistema de puntuación fue revisado, basado en la nueva información, y el manual se simplificó para facilitar la aplicación.

3.7. Procesamiento de la información:

3.7.1. Trabajo de campo:

Para la ejecución de la investigación se realizó visitas a campo con la finalidad de obtener información referente a los parámetros que el método exige, basada en una ficha de campo y posterior se realizó la recolección de muestras, mediante calicatas, para poder estimar parámetros importantes del suelo como la resistencia y su composición

3.7.2. Trabajo de gabinete:

Para la estimación de la vulnerabilidad de las viviendas elegidas se estableció lo siguiente:

- Selección de muestras; consistió en la determinación de las viviendas aptas para el estudio, la cual se realizó de manera aleatoria y en base a las fórmulas establecidas.
- Índice de Vulnerabilidad; consistió en el cálculo de los valores del índice de vulnerabilidad basado en la metodología explicada.

3.8. Procesamiento de la información

El procesamiento de la información se realizó desde un enfoque del tipo cuantitativo, por lo que para la organización de los datos recolectados se utilizaron matrices de tabulación, junto a esquemas gráficos que facilitaron la interpretación de datos. Cabe resaltar que para valores promedios se aplicó la estadística descriptiva. Otro aspecto importante para el procesamiento de información fue el uso de softwares como Microsoft Excel y AutoCAD, especialmente para plasmar mediante planos los resultados obtenidos.

3.9. Técnicas y análisis de datos:

Para el análisis de datos se ha considerado un enfoque cuantitativo, por lo que se hizo uso de la estadística descriptiva para determinar promedios y características importantes de las muestras estudiadas, por lo que se obtuvo gráficas con las que se interpretó y analizó los resultados obtenidos en campo. Entre las técnicas estadísticas aplicada en la presente investigación fueron las distribuciones de frecuencia, porcentajes, promedios, desviación estándar y gráficos de barras.

CAPÍTULO IV

RESULTADOS

4.1. Generalidades del proyecto:

El proyecto es de gran importancia ya que con la construcción de un multideportivo se logrará brindar mejores condiciones a la población, con una infraestructura acorde a los requerimientos de la población y como fin último se mejorará el nivel de vida en la población de San Agustín de Cajas

4.1.1. Ubicación del proyecto:

Departamento	:	Junín
Provincia	:	Huancayo
Distrito	:	San Agustín de Cajas
Lugar	:	Centro Urbano



Figura 5 AA.HH. Nuestra Señora de Cocharcas

Fuente: Imágenes Google.

4.2. Metas programación de ambientes

4.2.1. Obras Exteriores.

- Tratamiento de pisos, veredas de 0.10m de espesor y áreas verdes en un área de 3,321.68 m²
- Redes eléctricas exteriores para reflectores
- Redes sanitarias exteriores
- Jardinerías
- Graderías – Tribuna con cobertura de policarbonato

4.2.2. Módulo vestidores y guardianía

En el primer piso, con un área de 113.33m², consta de ambientes para vestidores tanto para varones y mujeres, así como su respectivo ss.hh, así como un s.h. para discapacitados diferenciados por sexo, un ambiente de administración, un cuarto de limpieza y un depósito. En el segundo nivel el módulo de guardianía.

- **Losa Multideportiva:** Losa Multideportiva de concreto con un espesor de 0.10m y con un área de 680m², equipada con arcos y net
- **cercos perimétricos:** 169.98ML de Cercos perimétricos Metálicos Con Malla Olímpica 01 Portada de ingreso Principal

4.2.3. Terreno

El terreno donde se ejecutará el proyecto se encuentra debidamente saneado y cuenta con la inscripción en los registros públicos a favor del Estado Peruano.

Tabla 2
Las áreas del terreno son las siguientes

CUADRO DE ÁREAS	
área total	3,321.68m ²
área cedida a vías	0.00 m ²
área a construir	1,306.98 m ²
perímetro	248.76 ml

Fuente de elaboración propia

Tabla 3
Linderos

C.M.	PROPIETARIO
por el norte	Con el Jirón Huancayo
por el sur	Propiedad de terceros
por el este	Propiedad de terceros
por el oeste	Pasaje sin nombre

Fuente de elaboración propia

4.2.4. Plazo de y monto ejecución

El plazo será de 90 días calendario y la modalidad de ejecución será suma alzada con respecto al monto total para la ejecución del presente proyecto será de treientos setenta y siete mil doscientos ochenta y ocho con 00/00 nuevos soles, que se desglosen de la siguiente manera:

4.3. Procesos de iniciación del proyecto

4.3.1. Gestión de la integración

Documento formulado por el iniciador del proyecto, en este caso el contratista, para autorizar formalmente su existencia e iniciación, designa al gerente del proyecto y le confiere autoridad para asignación de recursos y actividades, de la misma manera se documenta de una manera ejecutiva los requisitos de alto nivel del proyecto: descripción, objetivos, justificación, alcance, limitaciones y riesgos. Las entradas que se utilizarán para la conformación del acta de constitución del proyecto serán el enunciado del trabajo del proyecto, factores ambientales de la empresa y activos de los procesos de la organización. Las herramientas a utilizar serán juicio de expertos y técnicas de facilitación.

Versión	Descripción	Responsable	Fecha		
1.0	Creación de documento	Betancourt Ramón Andrea	17	08	19
Descripción del proyecto					
Construcción de una losa multiusos en el centro urbano del distrito de San Agustín de Cajas de la provincia de Huancayo con un área de intervención 3,321.68m ² , dotado de senderos peatonales, paisajismo, jardinería, juegos infantiles, zona de parqueadero e iluminación; el proyecto beneficiara aproximadamente a 2600 personas entre turistas y habitantes del municipio. El proyecto será ejecutado por administración directa					
Definiciones de los productos de proyectos o servicios:					

Instalación de la losa de recreación multiusos municipal en el centro urbano del distrito de San Agustín de cajas Huancayo

Definiciones de los productos de proyectos o servicios:

En la actualidad el municipio carece de espacios adecuados para el desarrollo de la actividad física, por lo cual se hace necesario plantear alternativas que solucionen estas falencias, generando espacios urbanos que incentiven la actividad física y generen conductas de hábitos saludables, que disminuyan los índices de enfermedades asociadas al sedentarismo y la inactividad física, ofreciendo espacios deportivos y de esparcimiento logrando brindar mejores condiciones a la población, con una infraestructura acorde a los requerimientos de la población y como fin último se mejorara el nivel de vida en la población de San Agustín de Cajas, por la cual se establecen las condiciones sismo resistentes, para el diseño, construcción y supervisión técnica de edificaciones en el territorio nacional, además debe acogerse al esquema.

Objetivos del proyecto		
Concepto	Objetivos	Criterios de éxito
Alcance	Culminar la construcción de Infraestructura física del parque, la losa de recreación multiusos.	Hasta una modificación del alcance, de afectación menor.
Tiempo	Entrega del proyecto dentro del plazo pactado contractualmente, 6 meses.	Entrega en seis meses incluyendo pruebas de consentimiento.
Costo	Finalizar el proyecto dentro del presupuesto asignado, C.O.P., 377,288.00	Garantizar utilidades estimadas
Calidad	Evitar solicitudes posteriores por estabilidades de la obra	Ningún requerimiento por garantía.
Riesgo	Evitar riesgos asociados a actividades operativas	Cero accidentes laborales

Finalidades del proyecto:

Cumplir con la meta del plan de desarrollo municipal de san Agustín de cajas, “Instalación de la losa de recreación multiusos municipal en el centro urbano del distrito de san Agustín de cajas-Huancayo”, donde establece (...) desarrollar y consolidar un modelo de amplia participación y plena garantía de accesibilidad a servicios de recreación y deporte en beneficio los niños, niñas, adolescentes, jóvenes, personas adultas mayores y población en general (...), el “proyecto a desarrollar se enmarca en el programa: todos y todas con acceso a cultura, recreación y deporte”, Sub programa: Deporte y recreación para el distrito, en la meta de producto: “realizar construcción, losa de recreación multiusos municipal en el centro urbano del distrito de San Agustín de Cajas-Huancayo”

El proyecto del parque recreacional y esparcimiento se articula con los cuatro pilares del plan de desarrollo: Bienestar y desarrollo integral con inclusión Desarrollo comunitario, “Paz y reconciliación Desarrollo económico y competitividad Desarrollo del territorio ordenado, sostenible futurista

Justificación del proyecto: El proyecto está encaminado a generar hábitos de vida saludables, que disminuyan los riesgos asociados a enfermedades de sedentarismo e inactividad física, con las características propias de un parque en ejercicio y diversión, en donde los usuarios encontraran una forma diferente de ejercitarse al aire libre. Las capacidades” y condiciones físicas “que pueden aprender y mejorar los usuarios del parque van desde equilibrio, fuerza y coordinación, hasta elasticidad, agilidad y movilidad, que favorecen al esparcimiento propio de una salud mental; el parque recreacional se convertirá en el lugar de encuentro, diversión y esparcimiento” de la “comunidad, lo cual genera desarrollo social en los visitantes y competitividad en materia de turismo frente a los demás municipios del departamento”, ofreciendo un lugar para el disfrute de los viajeros.

Riesgo de alto nivel	
Compras y contrataciones	<ul style="list-style-type: none"> • Modificación de los precios de los equipos importados Por la fluctuación de las tasas de cambio Lo cual podría generar sobrecosto para el proyecto. • Incremento de costo de materiales durante la ejecución, que generen sobrecostos en el costo directo del proyectos.
Otros	<ul style="list-style-type: none"> • A causa de lluvias durante los meses de ejecución, podría provocar tener equipos y personal en stand by, lo que conllevaría al incremento de costo del proyectos.
Sociales	<ul style="list-style-type: none"> • Que se presenten huelgas, motines, asonadas, conmoción civil o popular, por parte de la comunidad. Por inconformidad ante la ejecución del alcance del proyecto Lo cual podría generar demoras en los trabajos y lesiones a trabajadores y/o terceros y deterioro de las imagenes corporativa. Sobrecostos del proyecto.
Técnicos (Estudios e ingenierías)	<ul style="list-style-type: none"> • Modificación del alcance durante el desarrollo de las ingenierías. Por nuevos requerimientos solicitados por el Cliente lo cual podría generar cambios en los diseños y/o mayores cantidades y/o mayores tiempos de ejecución.
HSE y Seguridad Física.	<ul style="list-style-type: none"> • Sobre-costos y retrasos por ocurrencia de accidentes en el trabajo.

designación del Gerente de Proyecto		
Nombre	Edilberto Buendía Solís	Nivel de autoridad
Reporta a	Jorge matos landa	Alto nivel de autoridad
cronograma de Hitos del proyecto		
Hito o evento significativo	Fecha	
Firma del acta de inicio	21/04/2019	
Fecha de inicio de la obra	24/04/2019	
Obras de urbanismo y paisajismo terminadas	12/10/2019	
Equipos biosaludables y parque infantil instalado y listo para precomisionamiento	29/06/2019	
Iluminación tipo led instalada y lista para precomisionamiento	18/08/2019	
Condicionamientos y entrega finales	20/10/2019	
Organizaciones o grupos organizacionales que intervienen en el proyecto		
Organizaciones	Rol que desempeña	
Municipalidad distrital de San Agustín departamental	Patrocinador	
Alcaldía municipal	Ente contratante	
Comunidad	Beneficiarios	

Presupuestos preliminares		
Tema	Concepto	Valor (s/.)
construcciones y obras prelimiaries	cercos perimétrico módulo de ss.hh. y caseta losa deportiva obras exteriores mitigación ambiental	271,249.70
Costos directos e indirectos	costo directo gastos generales utilidad 07%	40,687.67
IGV	Impuesto	56,148.69
	total del presupuesto	377,288.00

Patrocinadores que autoriza los proyectos			
Nombres	Dependencias	Cargos	Fecha
Municipio de San Agustín de Cajas	Secretaria de Planeaciones municipal	Supervisores	24/04/2019

4.3.2. Plan para la dirección del proyecto.

El plan para la dirección del proyecto describe la estructura en la que el proyecto será desarrollado, integrando y coordinando los planes secundarios y las líneas base que definirán el alcance del proyecto (P.M.B.O.K., 2013). Las entradas utilizadas para determinar el plan para la dirección del proyecto fueron el acta de constitución del mismo, factor ambiental de la empresa y los activos de procesos de la organizaciones. Las herramientas que se utilizaron fueron técnicas de facilitación y juicio de expertos. Se determinó que por la escala del proyecto el plan para su dirección estaría conformado por cinco planes secundarios (grafico 1) constituidos por las gestiones de los alcances, las gestiónese de los tiempos, gestión del costo, gestión del riesgo

y gestión de la calidad, los cuales serán.

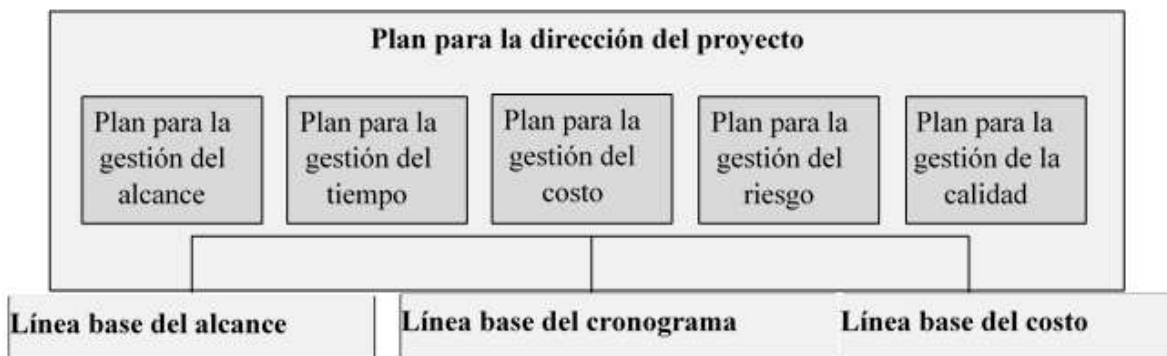


Figura 6 Plan para la dirección del proyecto.
Fuente. Elaboración propia

Línea base del alcance: Está Compuesta por el enunciado del alcance, la E.D.T. y el diccionario del E.D.T.

Líneas base del cronograma: Definida por el plazo de ejecución aprobado contractualmente y por cronograma de hitos del proyecto y el diagrama Gantt.

Líneas base de costos: Presupuesto oficial del Proyecto aprobado contractualmente, análisis de precios unitarios, relación de insumos y precios, estimación de rendimientos del proyecto , aprobados y contratados.

Figura 7
Sistema de control de cambios.

Sistema de control de cambios	
Identificaciones y clasificaciones de los cambios.	Los cambios solicitados al proyecto serán evaluados por el Gerente del Proyecto.
Procedimientos de control de cambios	La persona autorizada para solicitar cambios en la obra ante la entidad contratada será el director del proyecto, presentando solicitud de cambio oficial, que incluya los impactos en el alcance, tiempos, costos y

	calidad del Proyecto.
Responsables de aprobar los cambios	Comité de control de cambios: Director de los proyectos. Interventores del proyecto. Supervisor por parte del municipio.
Definición de cambios que pueden ser aprobados sin revisiones	Los cambios que pueden ser aprobados sin revisiones son los que no involucran variación de alcance , costos, tiempos o calidades.
Requerimientos para solicitud de cambios a los proyectos	Documentaciones requerida: Solicitud de Cambio, Resumen Ejecutivo solicitando el cambio, Aprobación del Comité de Control de Cambios , Cláusulas adicionales al Contrato.

Fuente. Elaboración propia.

4.4. Procesos de planeación del proyecto

4.4.1. Planificar la gestión del alcance.

Dentro de las planificaciones del alcance, se puntualiza y documenta únicamente los trabajos necesarios para concluir el proyecto con éxito, se establece que se debe hacer y que no; asimismo, se especifica cómo se validará y controlará el alcance del proyecto. (P.M.B.O.O.K., 2013). En “nuestro proyecto, el alcance está definido por el Contrato y sus documentos relacionados, y está conformado por todas las necesidades, requerimientos y obligaciones bajo las cuales fue adjudicado. Dentro del alcance se incluirán única y exclusivamente las actividades de obra requeridas para completar el Proyecto satisfactoriamente teniendo como sustento los documentos iniciales o documentos de negociación efectuados los cual deberán estar debidamente incorporados en el Contrato respectivo. los alcances del proyecto se han definido siguiendo las recomendaciones enmarcadas dentro del P.M.B.O.O.K.5®.

4.4.2. Declaración del alcance

Tabla 4
Declaración del alcance.

Nombre del Proyecto:	Construcciones de los parques recreacional y bio-saludable en el municipio de San Agustín de Cajas.
Preparado por:	Ing. Jorge Matos Landa
Fecha:	19/04/2019
Descripción del producto:	<p>La comunidad residente del Municipio de San Agustín de Cajas cuenta con un colectivo de todas las edades incluyendo la tercera edad que requiere de espacios para el tratamiento o prevención de enfermedades a través del movimiento. Por tal motivo la administración municipal de San Agustín de Cajas se propone la construcción y equipamiento de un parque Recreacional y Biosaludable donde se pueda acceder a ejercitarse como suplemento indispensable para la salud de todos. La puesta en Marcha de este propósito tiene como finalidad integrar a toda la sociedad residente y visitante de San Agustín de Cajas sin límites de edad con el fin de mejorar su calidad de vida y disminuir el ocio entre los jóvenes y adolescentes, incentivándolos e integrándolos a una vida sana a través del deporte, con la incorporación de equipos de adiestramiento físico para la ejercitación muscular, cardiovascular y mental. El parque recreacional y Biosaludable contará con senderos peatonales en adoquín, bahías de parqueos perimetrales a las vías de acceso, 12 equipos biosaludable que se caracterizan en el mercado por ser los más completos, iluminación de senderos a través de luminarias tipo led que contribuyen al cuidado del medio ambiente, parque infantil, zonas verdes y jardines.</p>

	Técnicos:
Criterios de aceptación del producto:	<ul style="list-style-type: none"> • Las ejecuciones de las obras deberán realizarse en base al diseño urbanístico suministrado por el municipio. • Cumplir con la especificación de normativa y de diseño establecidas en el contrato. • Cumplir con Norma sismo resistente vigente NSR 10. • El proyecto debe cumplir a cabalidad con lo estipulado dentro del E.O.T. municipal. • Las instalaciones eléctricas deberán cumplir con la norma Retie. • Los equipos biosaludables deberán cumplir con las respectivas NTC que apliquen al producto. <p>De calidad:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Los productos deberán superar pruebas técnicas de resistencia y de laboratorio. • La instalación de los equipos biosaludables deberá realizarse de acuerdo a lo estableció en su respectivo manual de instalación. • los productos entregados deberán contar un con un mínimo de 1 año garantía.
	Administrativos
	Se debe anexar las respectivas garantías de los productos instalados.
Entregables del proyecto:	Unas listas de entregables a nivel resumen, que será recibida por el municipio de San Agustín de Cajas, que deben estar terminados y cumplir a satisfacción los requerimientos que indiquen

	la terminación del proyecto.
Entregable 1:	Obras de urbanismos y paisajismos ejecutadas.
Entregable 2:	Equipos del parque infantil instalados y listo para pre-condicionamiento.
Entregable 3:	Iluminación tipo L.E.D. instalada y lista para pre-condicionamiento.
Entregable 4:	Comisionamiento y entrega final.
Exclusiones del proyecto:	<ul style="list-style-type: none"> • Diseño urbanístico del proyecto • Mobiliarios Urbanos • Señalizaciones peatonales y vehiculares • Matriculas ante las empresas de servicios públicos • Mantenimientos de caminos de acceso hasta el sitio de la obra. • Todas las licencias y los permisos derivados de las construcciones del proyecto. • Elaboraciones de los diseños producto de • modificaciones solicitadas por el contratante
Restricciones del proyecto	<ul style="list-style-type: none"> • Variaciones en el clima de las zonas (presencia de lluvias) por lo que se consideran los rendimientos bajo. • Protestas de las comunidades aledañas a los proyectos. • Ocupaciones o invasiones del espacio publico • Contaminaciones auditivas en horas nocturnas
Supuestos del proyecto.	<ul style="list-style-type: none"> • Todos los equipos a ser instalados llegarán • En los tiempos y calidades indicados en las Especificaciones. • Las planimetrías entregadas por las contratantes, será a nivel de Detalle, no debiendo realizar cambios o actualizaciones a la misma. • Se asumen que no existirán restricciones de los accesos a las instalaciones de construcción. • Se asumen que los diseños entregados • responden a la topografías del terreno.

Fuente. Elaboración Propia.

4.4.3. Crear la estructura de desglose del trabajo (E.D.T./W.B.S)

Crear la E.D.T/W.B.S. es el proceso de subdividir los entregables del proyecto y el trabajo del proyecto en componentes más pequeños y más fáciles de manejar. El beneficio clave de este proceso es que proporciona una visión estructurada de lo que se debe entregar. (PMBOOK, 2013). Para la elaboración de la EDT/WBS, se tuvieron en cuenta los siguientes conceptos:

- La E.D.T./W.B.S. se ha realizado con un agrupamiento de actividades orientadas a la entrega de los elementos del proyecto, organizando y definiendo el alcance total del proyecto.
- El E.D.T./W.B.S. se usará para desarrollar o confirmar un caso común del alcance del proyecto. Los niveles descendentes representan una descripción más detallada de los elementos del proyecto.
- Cada ítem del E.D.T./ W.B.S. “cuenta con un numero identificador único; estos identificadores serán el código de cuentas. A los ítems a nivel más” bajo del E.D.T., se le denomina paquetes de trabajo. En el anexo 1 se muestra el E.D.T.

4.4.4. Diccionario de la E.D.T/W.B.S.

En los diccionarios se observan todos los componentes de la E.D.T./W.B.S. detallados, así como los remanentes del trabajo.

Tabla 5
Diccionario de la EDT/WBS.

Diccionario de la E.D.T./W.B.S.	
Versión 01	
Proyecto	Construcciones parques recreacional en el municipio de San Agustín de Cajas

Preparada por:	Arq.	Fecha	13	05	2019
Revisada por:	Arq.	Fecha	16	05	2019
Aprobada por:	Ing.	Fecha	18	05	2019
Id del entregable	1.1.1	Cuenta de control			
Nombre del entregable	Entregables de gestión				
Descripción del trabajo					
Se debe obtener y desarrollar la documentación de gestión del proyecto:					
	1. Actas de constituciones del proyecto				
	2. Elaboraciones de los planes de gestión del proyecto (Gestión del alcances, tiempos, costos, calidad es riesgos)				
Hitos					
Acta de constitución del proyecto.					
Elaboraciones del planes de dirección del proyectos.					
Elaboraciones de la líneas base Alcance, costos y tiempos.					

Duración	6 días	Fecha inicio	23	05	19	Fecha fin	22	09	19
Requisitos a cumplir									
Los documentos deberán ser firmados por el Gerente de Proyecto, el interventor del proyecto y el supervisor para el contrato designado por el municipio de San Agustín de Cajas.									
Criterios de aceptaciones del requisito									
se deberá establecer formatos de lectura que permitan orientar al lector.									
Estructuraciones adecuadas del plan de dirección del proyecto									
Referencias técnicas									
Se deberán revisar las documentaciones y formatos que existen de proyectos anteriores.									
Id del entregables	1.1.2	Cuenta de controles							

Nombre del entregable	Documentos del proyecto
Descripción del trabajo	
Se debe obtener y desarrollar las documentaciones de inicio y gestión del proyecto:	
	1. Recibir la planimetría del proyecto
	2. Actas de reunión de inicio del proyecto
	3. Actas de inicio del proyecto
	4. Elaboraciones del plan de construcción del proyecto
Hitos	
Recibo de planimetría	
Acta de inicio del proyecto	
Elaboración del plan de construcción del proyecto	

Duración	6 días	Fecha de inicio	01	05	19	Fecha fin	06	05	19
Requisitos a cumplir									
Los planos suministrados por el municipio para el desarrollo del proyecto, deberán ser los definitivos y detallados, teniendo en cuenta que el contratista no desarrollara modificación alguna									
Los documentos deberán ser firmados por el Gerente de Proyecto, el interventor del proyecto y el supervisor para el contrato designado por el municipio de San Agustín de Cajas.									
Criterios de aceptación del requisito									
se deberán establecer los formatos de las lecturas que permitan orientar a los lectores.									
Estructuraciones adecuada del planes de direcciones del proyectos.									
Referencias técnicas									
Planimetrías entregadas por parte del municipio como entidad contratante.									

Desmovilización									
Duración	137 días	Fecha de inicio	09	16	19	Fecha fin	11	09	19
Requisitos a cumplir									
<ol style="list-style-type: none"> 1. Se deberá de movilizar todos los equipos desde la sede de la empresa Contratista. 2. Se deberá de habilitar todas las áreas necesarias, así como delimitar las mismas conforme a los requerimientos del proyecto. 3. Se incluye las instalaciones eléctricas, agua y desagüe del campamento. 									

Id del entregable	1.1.3	Cuenta de control	
Nombre del entregable	Movilización y desmovilización de obra.		
Descripción del trabajo			
1. Se deberá de considerar el traslado de todos los equipos y oficinas considerados para el servicio en el Área destinado para la Construcción. Así también se considera el retiro de los mismos del lugar.			
2. La movilización también considera la habilitación del campamento y oficinas considerado para el servicio.			
Hitos			
Movilización			
Id del entregable	1.2.1	Cuenta de control	
Nombre del	Obras civiles del urbanismo		

entregable	
Descripción del trabajo	
se considera obras civiles de urbanismo las actividades de:	
1. Localización y replanteo: Trasladar al terreno las dimensiones y formas indicadas en los planos suministrados por el contratante, los cuales integran la documentación técnica de la obra.	
2. Demolición total de sardinel y edificaciones existentes en las zonas que indiquen los documentos del proyecto, se deberá llevar a cabo la remoción, cargue, transporte, descargue y disposición final de los materiales provenientes de la demolición, en las áreas aprobadas por la Interventoría.	
3. Excavación del terreno y retiro de material común: Movimiento de tierras en volúmenes grandes y pequeños, necesarios para la instalación de concretos y adoquín y otros; se deberá realizar el cargue y retiro de sobrantes.	
4. Extendida y compactación de base granular: Recebo compactado al 95% del proctor modificado por capas no mayores al 10 cm , con rana o saltarín con un espesor entre 30 y 40cm	
5. Instalación de sardinel y bordillo prefabricado: - Se instalarán sardineles y bordillos trapezoidales prefabricados de acuerdo con los diseños y alineaciones que aparecen en los planos.	
6. Instalación piedra pegada en parqueos: El vaciado del concreto base deberá realizarse en forma continua y por capas de altura de 5 centímetros, La roca incorporada presentara forma alargada tipo laja con objeto de proporcionar una correcta adherencia con la capa subsecuente y generando una superficie de rodadura adecuada.	
7. Construcción bases en concreto para equipos: se realizara la construcción de las bases para los equipos de acuerdo a la forma y especificaciones técnicas indicadas en los planos.	

8. Instalación adoquín de gress en senderos peatonales: una vez hayan culminado los trabajos con concreto y la instalación de los sardineles y bordillos prefabricados que delimitaran los senderos peatonales, se procederá a la instalación del adoquín de gress, de acuerdo a la posición indicada en el diseño o por el interventor del proyecto.

9. Construcción de pedestales e concreto para luminarias: se llevará a cabo la construcción de los pedestales en el lugar indicado en el plano eléctrico, cumpliendo con las dimensiones y características de diseño establecidas

10. Construcción de jardines y pradización: Instalación de flores ornamentales y prado en lugares indicados en el plano.

Hitos

Localización y replanteos

Labores de demoliciones

Excavaciones del terreno y retiro de materiales común

Extendidas y compactaciones de base granular

Instalaciones de sardineles y bordillo prefabricado

Instalaciones de piedra spegada en parqueaderos

Construcciones bases en concretos para equipos biosaludable

Construcciones pedestales en concretos para luminarias

Instalación adoquín de gress en senderos peatonales

Construcción de jardines y pradización

Duración	123 días	Fecha de inicio	13	05	19	Fecha fin	12	10	19
-----------------	----------	------------------------	----	----	----	------------------	----	----	----

Requisitos a cumplir

La ejecución de las obras se deberá realizar de acuerdo a especificaciones técnicas exigidas por el contratante.

Se deberá cumplir con la norma N.S.R. 10. y con lo ordenado dentro del esquema de ordenamientos territoriales (E.O.T).

Criterios de aceptación del requisito

Soportes de los ensayos de laboratorios para los concretos.

Soportes tomas de núcleos en base granular.

optima aplicación de los materiales de construcciones.
Referencias técnicas
Norma sismo resistente N.S.R. 10
Especificaciones técnicas establecidas en el contrato
Planimetrías entregadas por parte del municipio como entidad contratante.

Id del entregable	1.2.2	Cuenta de control	
Nombre del entregable	Obras mecánicas del urbanismos		
Descripción del trabajo			
Se considera todas las labores de montaje mecánico de urbanismo, la fijación de 12 equipos bio-saludables a sus bases en concreto, y la instalación de un parque infantil en el sitio dispuesto por el diseñador e interventor del proyecto.			
Se consideran también la realización es de pruebas de funcionamientos			

Hitos									
Instalación de equipos Bio-saludables									
Instalación parque infantil									
Duración	6 días	Fecha de inicio	22	06	19	Fecha fin	29	06	19
Requisitos a cumplirse									
Deberá cumplir con las especificaciones técnicas establecidas en el contrato.									
los torques de los pernos que aseguran los equipos a las bases deberá ser el adecuados.									
Pólizas de estabilidad									
Criterios de aceptación del requisito									
Calidad de los equipos instalados									
Certificados de Garantías									
Instalaciones adecuadas									
Referencias técnicas									
Guía de instalación de los equipos									
Planimetría entregada por parte del municipio como entidad contratante.									

Id del entregable	1.2.3	Cuenta de control	
Nombre del entregable	Obras eléctricas del urbanismo		
Descripción del trabajo			
Se considera todas las labores de instalación del sistema de iluminación del parque, iniciando por la fijación de las luminarias tipo LED a sus bases, hasta su cableado y conexionado.			
Se ncluye también la construcción de cajas de inspección, instalación del sistema de polo a tierra e instalación y conexión del tablero de control.			
Hitos			
Construcción cajas de inspección para alumbrado publico			
Instalación de tubería pvc conduit de 3/4" y 1".			
Instalaciones de los cableados.			

Instalaciones de sistema polo a tierras.									
Instalaciones de barréname B.T 200 A - 600 V.									
Instalaciones postes metálicos de 4.5M para lumsinarias.									
Instalaciones luminarias tipo Led de 33 bombillohs.									
Instalaciones tablero de control.									
Duración	62 días	Fechas de inicios	02	06	19	Fecha finales	18	08	19
Requisitos a cumplir									
Deberán cumplir con las especificación de las técnicas establecidas en el contrato.									
Cumplimiento del R.E.T.I.E.									
Criterios de aceptación del requisito									
Calidades de los equipos instalados									
Certificados de Garantías									
Instalaciones adecuadas									
Referencias técnicas									
Guías para las instalaciones de los equipos									
Planimetrías entregadas por parte de los municipios como entidades contratante.									

Id del entregable	1.2.4	Cuenta de control							
Nombre del entregable	Aseo generales								
Descripciones de los trabajos									
Una vez culminada las obras civiles, mecánicas y eléctricas de urbanismo, se iniciara labores de aseo general en el proyecto.									
Hitos									
Aseo general									
Duraciones	5 días	Fecha de inicio	13	10	17	Fecha fin	19	10	17
Requisitos a cumplir									
Disposiciones de los residuos en lugares autorizados por interventor de los									

proyecto

4.5. Gestiones del tiempo

Las gestiones de los tiempos del proyecto incluyen todas las actividades necesarias y los procesos requeridos para gestionar la terminaciones establecidas en el plazo contractual.

4.5.1. Planificación de la gestión del cronograma.

Este plan establecerá la política, procedimiento y documento necesaria para programar y desarrollar el cronograma del proyecto. Las Líneas bases de los cronogramas estará definida por los plazos de las ejecuciones aprobados contractualmente y por cronogramas de hitos del proyecto y el diagrama Gantt. Las entradas utilizadas para el desarrollo de las gestiones del tiempo de los proyectos fueron el plan para la dirección de los proyectos, acta de constitución del proyecto, factores ambientales de la empresa y activos los procesos y organización a través de herramientas como juicio de expertos y reuniones.

4.5.2. Planes para la gestión del cronograma

Tabla 6

Plan de gestión del cronograma.

PLAN DE GESTIÓN DEL CRONOGRAMA				
Nombre:	Construcción parque recreacional en el municipio de San Agustín de Cajas			
Fecha de creación:	17/08/19	Código del Proyecto:	Po-001 - 2019	
Preparados por:		Fecha:	16	05 19

Aprobados por:		Fecha:	18	05	19
erosión	Descripciones	Responsable	Fecha		
1.0	Creaciones de documentos	Héctor Monroy	18	05	19
Definir las actividades: Se afectara como líneas base las actividades definidas contractualmente y entregadas en la E.D.T./W.B.S.					
2. Secuenciar las actividades y desarrollo de cronograma					
<p>utilización del método de diagramación por precedencia (P.D.M.). Diagrama de red. dependencias: final a inicio (F.S.). Final a Final (F.F). Inicio a Inicio (S.S.). Inicio a Final (S.F.), sus adelantos y retrasos.</p> <p>Los softwares utilizados será Microsoft Projects</p> <p>La representaciones gráficas será a través de diagramas de Gantts.</p>					
Estimar la duración de las actividades					
<p>Las técnicas utilizadas serán Juicios de expertos, estimación paramétrica, Técnicas Grupales de Tomas de Decisiones.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Horarios de trabajo: de 7:15 am a 5:15 pm - Régimen de trabajo: (lunes a sábado) - Rendimientos de mano de obras 					
Razones aceptables para cambios en el cronograma del Proyecto					
<ul style="list-style-type: none"> • Problemas de catástrofes naturales no pronosticados. • Problemas en el contexto social que afecta las labores. • Existencia una partida necesaria para culminar el proyecto que no haya sido contemplada en el alcance del proyectos. 					

medición de las variaciones de desempeño y controles del cronograma

Se tomará como línea base el tiempo de ejecución aprobado contractualmente.

Elaboración de informes mensuales de seguimiento y control del proyecto, que incluyan solicitudes de

Cambio aprobadas.

La medición del desempeño del tiempo del proyecto será realizada a través de la gestión del valor ganado E.V.M. haciendo mediciones de control en la culminación de cada paquete entregable consignado en la E.D.T/W.B. S, tomando como indicadores de estado el S.P.I. (índice de desempeño del cronograma) y S.V. (variación del cronograma).

$$S.P.I.= E.V./P.V.$$

$$S.V.= E.V.-P.V.$$

Administraciones de cambios en el cronograma

Las personas designadas para solicitar y/o autorizar cambios en los cronogramas es el Sponsor (Gerentes de Desarrollos de Negocios de las organizaciones). A mediante de solicitud de cambios que estén aprobar, así mismo se realizaran los cambios respectivos en el plan de las gestiones del proyecto. En donde los cambios que se pueden adherirse sin previas aprobaciones son únicamente los que no involucran.

variación de costos, tiempo o calidad.

La integración de los cambios aprobados en los costó se efectúa a través de las cláusulas adicionales al Contrato.

Fuente. Elaboración Propia.

4.5.3. Hitos del proyecto

Tabla 7

Hitos del proyecto.

Ítems	Hito o eventos significativos	Autoridades	Fecha de programación
-------	-------------------------------	-------------	-----------------------

A1	Firma del acta de inicios	Contratante y contratista	21/04/2019
A2	Fechas de inicios de las obras	constructor	24/04/2019
A3	Obras de urbanismo y paisajismo terminadas	constructor	12/10/2019
A4	Equipos del parque infantil instalado y listo para precomisionamientos	constructor	29/06/2019
A4	Iluminación tipo led instalada y lista para precomisionamientos	constructor	18/08/2019
A5	Condicionamientos y entrega final	constructor	20/10/2019

Fuente. Elaboración Propia.

4.5.4. Gestiones del costo.

La gestión De los costos del proyecto está conformada por los procedimientos relacionados con planificar, estimar, presupuestar, gestionar y controlar los costos, de modo que se complete el proyecto dentro del presupuesto aprobado. (P.M.B.O.K., 2013).

4.5.5. Plan para la gestiones del costo.

La línea base de costos estará definida por el Presupuesto oficial del Proyecto aprobado contractualmente, análisis de precios unitarios, relación de insumos y precios, estimación de rendimientos del proyecto, aprobados y contratados. Las entradas utilizadas fueron el acta de constitución del proyecto de donde se toma el costo global del proyecto a partil del cual se desarrolló el presupuesto detallado; el plan para la dirección del proyecto que proporcione las líneas base en alcance y cronograma de donde se desglosaron las actividades detalladas permitiendo la estimación y gestión de los costos; activos de proceso y organización y factores ambientales de la empresa. En lo referente a las herramientas se utilizaron juicio de expertos y reuniones. El personal

encargado de la conformación de la estimación de costos será personal capacitado en gerencia de proyectos de construcción y con bagaje en los procesos y tecnologías constructivas a utilizar. El software que será utilizado será Microsoft Excel. La mano de obra en su totalidad será subcontratada, los proveedores fueron seleccionados de acuerdo a una lista de reservada como activo de la empresa. La estimación de los costos estará expresada en pesos colombianos (C.O.P.) en función de unidades de medida de área, volumen, longitud, peso y unidades. La conformación del presupuesto se relacionó directamente a los entregables y actividades detalladas en la E.D.T./W.B.S. y detalladas en el diccionario de la E.D.T./W.B.S. y por consiguiente al cronograma, dichas actividades serán asociadas como ítems y conformaran el costo directo del proyecto, este costo estará calculado a través de estimación paramétrica en base a registros históricos de rendimientos de mano de obra, materiales, utilización de herramientas y equipos y otros insumos necesarios para el desarrollo de cada actividad (análisis de precio unitario) tomado de una base de datos de la gobernación de San Agustín de Cajas por su naturaleza de proyecto de obra pública. Los costos indirectos o A.I.U estarán dados por un porcentaje sobre el costo directo del proyecto, dicho porcentaje se taso en el 30% producto de una estimación análoga y juicio de expertos que se discrimina así, Administración 24%, imprevistos 1%, utilidades 5%. El costo total del proyecto es de 593.526.528,00 ajustado al peso y se detalla en la siguiente tabla:

Tabla 8
Plan de gestión del costo.

PLAN DE GESTIÓN DEL COSTO	
PROYECTO	INSTALACIÓN DE LA LOSA MULTIUSOS EN EL CENTRO URBANO DEL DISTRITO DE SAN

	AGUSTÍN DE CAJAS DE LA PROVINCIA DE HUANCAYO				
PREPARADO POR:	Héctor Daniel Monroy	FECHA	16	05	19
APROBADO POR:	Jorge matos landa	FECHA	18	05	19
<i>Persona(s) autorizada(s) a solicitar cambio en cronograma:</i>					
Nombre	Cargo	Ubicación			
Héctor D M	Gerente del Proyecto	Empresa ejecutora			
<i>Persona(s) que aprueba(n) requerimiento de cambio de cronograma:</i>					
Nombres	Cargos	Ubicación			
Héctor Monroy	Gerentes del proyecto	contratistas			
Diana Galvis	Supervisores	Secretarios de planeaciones			
Planificación de los costos					
Estimación de costos					
<ul style="list-style-type: none"> • Se tomarán como líneas de bases el valor total del presupuesto oficial aprobado. • Los costos se deberán presentar en pesos colombianos (C.O.P.) • Se tomarán como bases los entregables y actividades de la E.D.T./W.B.S., para determinar los ítems que conformaran los presupuestos. 					
<ul style="list-style-type: none"> • La estimación de costos se realiza por estimación paramétrica, con el análisis de materiales, herramienta y equipo y mano de obra necesaria para cada actividad basada en la base de datos de costos de las gobernaciones de San Agustín de Cajas. • Se utilizará como software Microsoft Excel. 					

Conformación del presupuesto El presupuesto estará conformado por la suma del costo directo y el costo indirecto. Será conformado tomando en cuenta el enunciado del alcance del proyecto, el E.D.T. y su diccionario y las actividades consideradas en el cronograma del proyecto para ser convertidas en ítems que conformará el costo directo del proyecto.

- En base a la información estimada de costos, se sumarán los costos de cada actividad hasta llegar a un presupuesto total del proyecto.
- El presupuesto incluirá un costo indirecto (30%del costo directo) conformado por los costos de administración (23%), imprevistos (2%) y utilidades (4.5%).
- La ejecución del proyecto se financiará con las remuneraciones que va percibir la organización

por implementación de los proyecto, provenientes del Cliente, a través de actas parciales.

Variaciones, desempeño y Control del Presupuesto

- Se tomarás como líneas bases de costos los presupuestos aprobados.
- Se elaborarán informes mensuales de seguimientos y control de los proyectos, que incluyan solicitudes de cambios aprobadas.
- La medición del desempeño del costo del proyecto será realizada a través de la gestión del valor ganado (EVM) haciendo mediciones de control en la culminación de cada paquete de entregable consignado en la E.D.T./W.B.S., tomando como indicadores de estado el CPI (índice de desempeño del costo), SPI (índice de desempeño del cronograma), C.V. (variación del costo) y SV (variaciones del cronogramas), El plan de gestiones de los costos se actualizarán o modificarán únicamente a través de las solicitudes de cambios aprobadas, así mismo se harán los cambios respectivos en el plan de gestiones del proyectos.

Razones aceptables para cambios en el costo del Proyecto

- Que exista una partida necesaria para culminar el proyecto que no haya sido contemplada en el alcance del proyecto.

- Presencia de una falla no percibida en el terreno donde se ejecutará el proyecto que generará un incremento de partidas en el alcance del proyecto.
- Demoras en el proceso de ejecución que excedan el tiempo de ejecución planeado.
- Incremento de costo de materiales durante la ejecución del proyecto, que generen sobrecostos en el costo directo del proyecto.

Cálculos e informes del impacto en el proyecto por los cambios en los costos

- El análisis del desempeño del proyecto estará definido por: P.V. (Valor planeado – presupuesto planeado), E.V. (Valores ganados, trabajos completados en funciones del presupuesto) y A.C. (Costo real o actual - recursos utilizados en tiempo de trabajo).
- La variación del costo (C.V.)=E.V.-A.C.

Administraciones de los cambios en el costo

Las personas designadas para solicitar y/o autorizar cambios en el presupuesto es el Sponsor (Gerente de Desarrollo de Negocios de la organización). a través de solicitudes de cambio aprobadas, así mismo se harán los cambios respectivos en el plan de gestión del proyectos.

Los cambios que se pueden incluirse sin previa aprobación son únicamente los que no involucran variación de costos, tiempo o calidades.

La integración de los cambios aprobados en los costó se efectúa a través de las cláusulas adicionales al Contratos.

4.5.6. Presupuestos de los proyectos.

Tabla 9

Presupuesto general del proyecto.

001	CERCO PERIMETRICO	58,891.95
002	MODULO DE SS.HH. Y CASETA	111,321.18
003	LOSA DEPORTIVA	51,860.13
004	OBRAS EXTERIORES	47,126.44

005	MITIGACION AMBIENTAL		2,050.00
		(CD) S/.	271,249.70
	COSTO DIRECTO		271,249.70
	GASTOS GENERALES		21,699.98
	UTILIDAD 07%		18,987.48

	SUBTOTAL		311,937.16
	IMPUESTO (IGV 18%)		56,148.69
			=====
	SUB TOTAL PRESUPUESTO		368,085.85
	SUPERVICION DE OBRA 2.5%		9,202.15
	TOTAL PRESUPUESTO		377,288.00

4.5.7. Gestiones de calidades de los proyectos.

La gestión de calidad del proyecto incluye los procesos y actividades de la organización ejecutante que determinan las políticas de calidad, los objetivos y las responsabilidades a fin que el proyecto satisfaga las necesidades por las cuales fue emprendido; usa políticas y procedimientos para implementar en el contexto del proyecto el sistema de gestión de calidad con actividades de mejora continuos de los procesos llevados a cabo durante todo el proyecto.

El cual realizara las funciones del aseguramiento de la calidad y control de calidad (Q.A./Q.C.), se han desarrollado los organigramas de calidades en funciones de estos se elaborarán el Planes de Gestiones de la Calidad, el cual encierra los siguientes conceptos:

- Planificar las Gestiones de la Calidades
- Realizar el aseguramiento de la Calidades
- Realizar el Controesl de Calidades

4.5.8. Planificar la Gestión de Calidad.

Planificar la gestión de la calidad es el proceso de identificar los requisitos mínimos en Aseguramiento y el control de la calidad para el proyecto. Debe considerar y especificar los criterios de control de documentos y de registros que demostrará el cumplimiento con los mismos. Obteniendo el beneficio de saber cómo se gestionará y validará la calidad a lo largo del proyecto. Se adoptó el modelo de Gestión de Calidad ISO 9001:2015 para garantizar la calidad del servicio. El Gerente del Proyecto y el Área de Calidad son los responsables de asegurar que la Política de Calidad sea entendida, implementada, y revisada continuamente en todos los niveles de la organización.

4.5.8.1. Políticas de calidades de la empresa

Para la realización de la gestión del plan de calidad, se cuenta con el personal por cada área asociada al proyecto, los cuales son responsables de la implementación, cumplimiento y seguimiento de todas las actividades a controlar para satisfacer el alcance del proyecto. Este proceso está en cabeza del líder de Proyecto, su objeto es el control de los siguientes aspectos:

- Cumplir con los compromisos y obligaciones legales contractuales y corporativas.
- Construir y fortalecer relaciones de largo plazo con clientes y proveedores.
- Promover la participación activa de sus trabajadores.
- Mantener un ambiente de trabajo seguro, previniendo daños a la salud e integridad del Equipo de trabajo
- Prevenir la contaminación ambiental.
- Controlar los impactos ambientales significativos de sus actividades.
- Considerar e informar a las partes interesadas.
- Incentivar el mejoramiento continuo e innovación.

4.5.8.2. Objetivo de calidad del contrato

Se han establecido los siguientes objetivos específicos en calidad, para los proyectos del cumplimiento de todos los hitos contractuales y normatividad vigente

- Norma N.F.P.A. (Código de seguridad humana)
- N.T.C. 2.0.5.0. (Normas técnicas colombianas)
- R.E.T.I.E. (Reglamento Eléctrico Técnico de Instalaciones eléctricas)
- Consejo Colombiano de Seguridad Industrial (Señalización HSE).
- Norma N.S.R. 10 (Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente)
- Consejo Colombiano de Seguridad Industrial (Señalización HSE).
- S.G.-S.S.T.

Control de la trazabilidad de la Documentación, Reuniones de coordinación, Seguimiento y desarrollo del Plan de auditorías programadas durante la ejecución del proyecto para verificar el cumplimiento de Especificaciones técnicas y gestión documental.

4.5.8.3. Costos de calidad.

El costo de la calidad establecido para el Proyecto, incluye todos los costos que están asociados con la identificación, reparación y prevención en el incumplimiento de los requisitos de conformidad con todas las actividades de trabajo realizadas durante el proceso constructivo del proyecto, evitando así posibles fallas y gastos incurridos durante y después del proyecto a consecuencia de calidad deficiente.

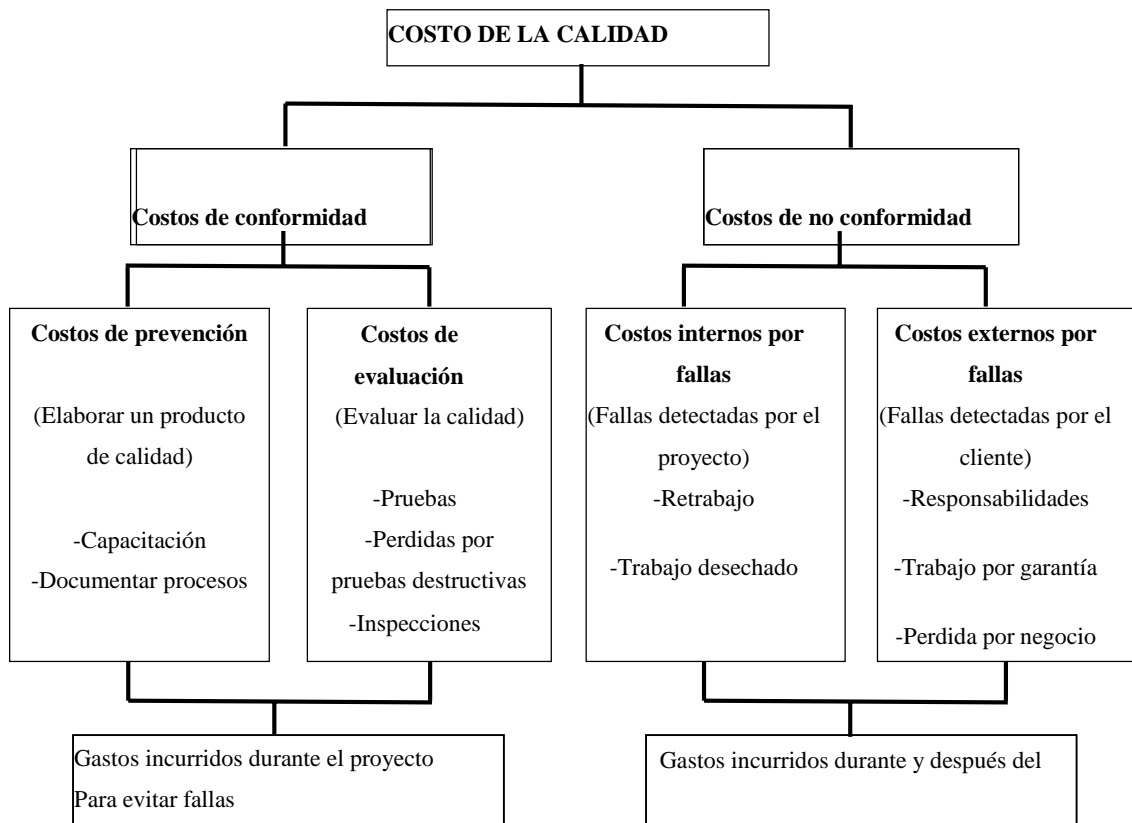


Figura 8 Costo de la calidad.
Fuente. Elaboración Propia.

4.5.8.4. Plan de gestión de la calidad.

Tabla 10
Plan de gestión de la calidad.

PLAN DE GESTIÓN DE LA CALIDAD				
Nombre:	Construcciones para el parque recreacional y bio-saludable en el municipio de San Agustín de Cajas, San Agustín de Cajas.			
Fecha de creación:	17/04/19	Código del Proyecto:	Po-001 – 2019	
Preparado por:	Héctor Daniel Monroy.	Fecha:	16	05 19
Aprobado por:	Fredy Oswaldo Duitama	Fecha:	18	05 19
Versión	Descripción	Responsable	Fecha	

1.0	Creación de documento	Héctor Monroy	17	04	17
-----	-----------------------	------------------	----	----	----

Política de Calidad del Proyecto

Control de la calidad: La organización logrará la satisfacción del cliente a través de la aplicación efectiva del Sistema de Gestión de Calidad y el aseguramiento de la conformidad del cliente y los requerimientos regulatorios aplicables. Este S.G.C será documentado, implementado mantenido y mejorado continuamente con los requerimientos del I.S.O. 9.0.0.1:2.0.1.5., Para la realización de la gestión del plan de calidad, se cuenta con el personal por cada área asociada al proyecto, los cuales son responsables de la implementación, cumplimiento y seguimiento de todas las actividades a controlar para satisfacer el alcance del proyecto, Este proceso está en cabeza del líder de proyecto, su objeto es el control de los siguientes aspectos:

- Cumplir con los compromisos y obligaciones legales contractuales y corporativas.
- Construir y fortalecer relaciones de largo plazo con clientes y proveedores.
- Promover la participación activa de sus trabajadores.
- Mantener un ambiente de trabajo seguro, previniendo daños a la salud e integridad del Equipo de trabajo
- Prevenir la contaminación ambiental.
- Controlar los impactos ambientales significativos de sus actividades.
- Considerar e informar a las partes interesadas.
- Incentivar el mejoramiento continuo e innovación.

Para complementar esta Política de Calidad de la empresa y hacerla adecuada al propósito de la organización del Proyecto, se han establecido objetivos específicos los cuales son medibles, consistentes con dicha política.

Con la finalidad de verificar que se hayan cumplido con los estándares se usarán y se obtendrán:

- Hojas de chequeo: de manera tal de asegurar las características de los entregables
- Diagrama de dispersión: con la finalidad de asegurar cuantos entregables están observados y realizar los correctivos del caso.

- Cambios validados, conformidad de la revisión del alcance donde procederán para obtener la validaciones de los cambios.

Aseguramiento de la calidad

- El área de Q.A./Q.C. supervisarán y controlarán todas las actividades de los proyectos para asegurar lo que se cumplan de acuerdo a los alcances establecidos en los contratos.
- Realizar en forma conjunta con los ingenieros de calidad (Supervisores de Aseguramiento y control de calidad); inspecciones de Calidad para verificar el cumplimiento de la política y objetivos de calidad, así como el cumplimiento de los Procedimientos e Instructivos se implementarán en los proyectos.
- Las áreas de Calidades realizarán los procesos de seguimientos, mediciones, análisis y mejora continua para:
 - Demostrar las conformidades de los productos.
 - Detectar los problemas y desviaciones y poder implementar las acciones correctivas.
 - Satis accionamiento de las necesidades de nuestro cliente a través de las retroalimentaciones del personal.
 - Asegurarse de la conformidad del Sistema de Gestión de Calidad (SGC) mediante el cumplimiento de los objetivos.

El personales de calidades elaboraran un programas de auditorías para el proyectos y lo envías al jefes de calidades Q.A./Q.C., en este programa se incluirá el mes y la semanas en la que serán efectuadas durante las ejecuciones del proyecto y estas deben obedecer a la certificación I.S.O.

9.0.0.1.:2015

4.5.8.5. Línea base de calidad del proyecto

Tabla 11

Línea de calidad del proyecto.

Línea base de calidad del proyecto				
Factor de Calidad	Objetivo de	Métrica a Utilizar	Frecuencia y momento de	Frecuencia y momento de

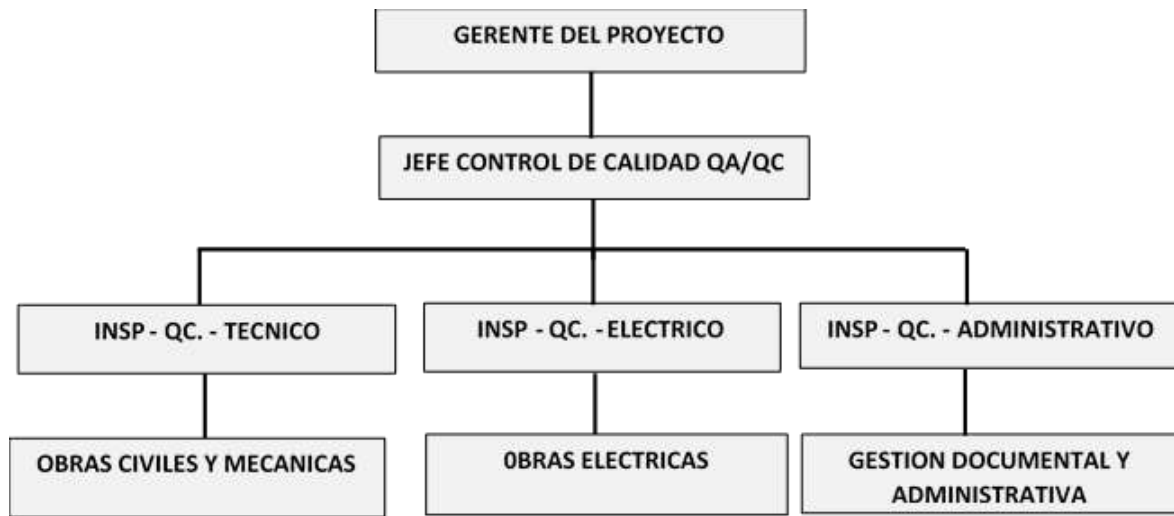
	Calidad			
			medición	reporte
Rendimiento del Proyecto	CPI \geq 0.95	Indicador de costos	Semanal Todos los lunes	Semanal Los lunes por la tarde
	SPI \geq 0.96	Indicador de Cronograma		
Fundición concreto	Carga a 7 días	Obtener el 80% del $f'c=100, 150, 210, 280$ kg/cm ² , en la rotura de cilindros	En cada vaciado	Semanal Los viernes por la Tarde
Compactación del Material de afirmado	Densidad	>95%	Al finalizar la capa total	Terminación de la actividad
Instalación de Placas base y soportes de equipos	Liberación de la verticalidad y torqueo	Desviación menor al 2% Todos los pernos torqueados	Cada vez que se culmine la instalación	Semanal Los viernes por la Tarde
Instalación de equipos	Operativos al 100%	Pruebas mecánicas checklist conforme	Cada vez que se instale un equipo	Semanales Los viernes por la Tarde
Instalación de Iluminarias	Operativos al 100%	Pruebas eléctricas y checklist conforme	Una vez culminada la instalación	Semanal Los viernes por la Tarde
Pruebas	Todas las verificaciones conformes	Checklists conformes y liberados por la Supervisiones	Una vez culminada la instalación	Semanal Los viernes por la Tarde

4.5.8.6. Matriz de actividades de calidad

Tabla 12
Matriz de calidad.

Matriz de actividades de calidad			
Paquetes de Trabajos	Estándar o norma de calidad aplicable	Actividad de Prevenciones	Actividad de Controles
Obra de urbanismos y paisajismos	Norma N.S.R. 10 (Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente) N.T.C. 2.0.5.0. (Normas técnicas colombianas)	Elaboración de Procedimientos y Capacitación del Personal	Verificación de aplicación de los procedimientos en campo Auditorias programadas y no programadas
Equipos Bio-saludables	Especificaciones técnicas requeridas en el contrato	Elaboración de Procedimientos y Capacitación de los Personal	
Obras Eléctricas	R.E.T.I.E. (Reglamento Eléctrico Técnico de Instalaciones eléctricas) R.E.T.I.L.A.P. (Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público)	Elaboraciones de los Procedimientos y Capacitaciones de los Personales.	
Condicionamientos y Pruebas	Norma N.S.R. 10 (Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente) Especificaciones técnicas requeridas en el contrato	Elaboraciones de los Procedimientos y Capacitación de los personales	

4.5.8.7. Organigrama para las calidades del proyecto



*Figura 9 Organigrama de calidad del proyecto.
Fuente. Elaboración Propia*

4.5.8.8. Roles para la gestión de la calidad

Figura 10
Roles para la gestión de la calidad.

Roles para las gestiones de la calidad	
Director del Proyecto	Objetivos del rol: Gerencia de la calidades de los proyectos
	Funciones del rol: <ul style="list-style-type: none"> • Representantes oficiales en los proyectos • Aprobar el Planes de Calidades • Implementar y mantener el S.G.C. del Proyecto. • Establecer los objetivos de calidades específicos para los proyectos. • Ejecutar la acción correctiva derivadas de las Revisión de Gerencias.

	<ul style="list-style-type: none"> • Aprobación de la codificación de unos nuevos documentos, así como cualesquiera cambios. • Hacer seguimiento a las acciones tomadas para las No Conformidades. • Aprobar las acciones preventivas y correctivas durante la ejecución del proyecto. • Responsable de la implementación del programa de Control de Calidad. • Es los vínculos con los clientes y/o su representante, estableciendo los contactos necesarios para tomar las acciones correspondientes y obtener el éxito de la ejecución del proyecto . <p>Nivel de autoridad:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Exigir los cumplimientos de los entregables al equipo de los proyectos. • Autorizar los posibles cambios por las desviaciones de las calidades del proyecto • Autorizar la implementación del plan de calidad del proyecto <p>Reporta a: La gerencias Generales</p> <p>Supervisa a: Equipos de Proyectos</p> <p>Requisito de conocimiento: Gestiones de Proyectos</p> <p>Requisitos de habilidades: Liderazgo, Comunicación, Negociaciones, Motivación y Soluciones de Conflictos</p> <p>Requisito de experiencia: 3 años de experiencia en el cargo</p>
Jefe de QA / QC	<p>Objetivo del rol: Gestionar y Asegurar en las difusiones y los cumplimientos de las políticas de calidad.</p> <p>Funciones del rol:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verificar que todos los Procedimientos sean cumplidos conforme al Sistema de Calidad. • Verificación que antes desde el inicio de cada proceso, para los procedimientos correspondientes sea aprobados. • Controlar las correctas distribuciones de la documentación. • Identificación de las causas de las posibles no Conformidades. • Realizar los seguimientos a las no conformidades. • Coordinar la ejecución de las auditorías. • Asegurar las correctas aplicaciones de procedimientos y planes establecidos por el S.G.C. • Realización del Control de Calidad de los Suministros y Certificados de Equipos de Medición.

Jefe de QA / QC	<ul style="list-style-type: none"> • Supervisando las actividades del proyecto. Será responsable de certificar que los entregables, estén de acuerdo con los planos y especificaciones del proyecto. • Responsable de ejecutar todas las pruebas requeridas por las especificaciones del proyecto y de verificar que la prueba sea llevada a cabo con los códigos de prueba.
	Nivel de autoridades: <ul style="list-style-type: none"> • Exigir el cumplimiento de entregables al equipo de proyecto • Implementación no conformidad del proyecto y apoyar en el levantamiento de observaciones • Autoridades para detención de cualquier actividad es de los proyectos que no esté siendo realizada con la Calidad del proyecto . • Observación o rechazar material, desempeñan, o trabajos terminados que no cumplen con los criterios y estándares requeridos por los contratos, los planos y las especificaciones .
	Reportas a: Directores de los proyecto
	Supervisas a: Equipos de los proyecto
	Requisitos de conocimientos: <ul style="list-style-type: none"> • Gestiones de Proyectos • Planes de Gestión de la Calidad • Políticas de Calidad de la empresa • Objetivos estratégicos de la empresa
	Requisito de habilidad: Liderazgo, Comunicación, Negociación, Motivación, y Solución de conflictos
	Requisito de experiencias: 3 años de experiencia en el cargo
Supervisores de Q.A./Q.C. Supervisor Electricista , Supervisor Obras Civiles, Supervisores Administrativos	Objetivos del rol: Supervisar, controlar las calidades en el proceso de construcciones.
	Función del rol: <ul style="list-style-type: none"> • Elaboraciones de los procedimientos constructivos. • Inspeccionar el desarrollo de los trabajos para asegurar que cumplen con los requerimientos contractuales . • Aceptar o rechazar un servicio o suministro cuando no cumpla con los requerimientos específicos . • Asegurar que todos los equipos de prueba o medición utilizados en el área estén en las condiciones requeridas . • Detectar y analizar las posibles causas de la No Conformidad. • Coordinar con el Jefe de Q.A./Q.C. el tratamiento de las No Conformidades y ejecutar la acción correctiva.

	<ul style="list-style-type: none"> • Supervisar las acciones correctivas-preventivas, para eliminar las posibles causas de las No Conformidades.
	Nivel de autoridad: <ul style="list-style-type: none"> • Exigir cumplimiento de entregables al equipo de proyecto • Corregir las desviaciones de calidad del proyecto
	Reporta a: Jefe de Q.A./Q.C.
	Supervisa a: Equipo de construcción del Proyecto
	Requisitos de conocimientos: <ul style="list-style-type: none"> • Supervisión en las Construcciones de las diferentes disciplinas • Proceso constructivos
	Requisitos de habilidades: Comunicación, negociación y toma de decisiones
	Requisitos de experiencia: 2 años de experiencia en el cargo

4.5.9. Gestión de riesgos

El riesgo de un proyecto es un evento o condición incierta que, de producirse, tiene un efecto positivo o negativo en uno o más de los objetivos del proyecto, tales como el alcance, el tiempo, el costo y la calidad. Un riesgo puede tener una o más causas y, de materializarse, uno o más impactos. Una causa puede ser un requisito especificado o potencial, un supuesto, una restricción o una condición que crea la posibilidad de consecuencias tanto negativas como positivas.

4.5.9.1. Planificar la gestión de los riesgos

el principio fundamental definido por la unión temporal bio-parque, en su estrategia de gestión de riesgos son los siguientes:

- Acatamiento estricto de las normas internas de la empresa.
- Teniendo en cuenta las diferentes líneas de trabajo de la unión-temporal bio-parque se deducen los controles de gestiones de riesgos necesarios para asegurar que las actividades realizadas en las obras y administración, se realicen de acuerdo con las políticas, normas y procedimientos adecuados.

- Mayores enfoques a las gestiones de los riesgos de compras y contrataciones, básicamente definidos por los riesgos del tipo de interés, los tipos de cambios, y el de liquidez y de créditos.
- Las gestiones de riesgos en las empresas tienen unos caracteres preventivos y está orientadas a medianos y largos plazo teniendo en cuentas los escenarios más probables de las variables que afectan a cada riesgo.

4.5.9.2. Gestiones de riesgos de los proyectos

En la estrategia definida de la unión temporal bio-parque, establece diversas etapas de la Gestión de Riesgos como: identificación, evaluación, manejo, monitoreo, comunicación y consolidación de los riesgos; etapas que se ajustan a los procesos de Gestión de Riesgos del Proyecto, según el Standard de la guía del PMBOK.

4.5.9.3. Planificar las gestiones de los riesgos

Durante las creaciones de los Planes de gestiones de los riesgos, se ha incluido los siguientes aspectos:

- **Factor Ambiental de la Empresa:** Aquí se encuentran la Políticas para las gestiones Integrales de los riesgos.
- **Metodología:** Se han planteados las maneras como se realizará la gestión de los riesgos para este Proyecto.
- **Rol y Responsabilidad:** se está indicando las funciones de los que participan en las gestiones de Riesgos.
- **Presupuestos:** Se están definiendo el costo del proceso de gestiones de los Riesgos
- **Categoría del riesgo:** Se ha clasificados a los riesgos entre externos, Internos, Técnicos e Imprevisibles.
- **Definición de las probabilidades e impactos:** Se ha realizado un análisis Cuantitativo y Cualitativo de los riesgos, de manera tal de poder calificar los riesgos.

4.5.9.4. Identificar el riesgo

En el acta de Constitución del Proyecto se identificaron algunos de los principales Riesgos del proyecto, no obstante, se debe realizar un análisis mayor para poder identificar la mayor cantidad de Riesgos y sobretodo tener un Plan de Acción ante ellos. La matriz podrá ser actualizada durante la ejecución del proyecto, una vez identifique un nuevo Riesgo. Para el proyecto construcción parque recreacional en el municipio de San Agustín de Cajas, San Agustín de Cajas.se aplicarán las siguientes técnicas:

Tormenta de ideas: esta se realizó con el Equipo del Proyecto mediante reuniones de trabajo. Deberán participar también especialistas en la identificación de Riesgos, pudiendo ser un tercero.

Entrevistas: se llevaron a cabo con algunos de los interesados y con el apoyo del Juicio de Expertos.

Tabla 13
Identificación de los riesgos.

Técnicos (Estudios e ingenierías)	Riesgo	Amenaza / oportunidad	Valoraciones impacto / probabilidades	Valoraciones n global	Plan de respuesta
Compras y Contrataciones	Proceso fallido de compras Por falta de claridad en las especificaciones técnicas en términos de descripción y costo. Lo cual podría generar atraso en el cronograma de construcción, sobrecostos para el proyectos.	A	7	M	Mitigar / Reducir

Compras y Contratación es	Proceso fallido de contratación. Por falta de claridad en las especificaciones técnicas en términos de descripción y costo. Lo cual podría generar atraso en el cronograma de construcción, sobrecosto para el proyecto.	A	8	H	Mitigar / Reducir
Compras y Contratación es	Vulnerabilidad de los sistemas. Por deficiencia en la calidad esperada de los equipos adquiridos Lo cual podría generar problemas de funcionamiento durante puesta en operación, atrasos en los cronogramas y sobrecostos de los proyectos.	A	6	M	Mitigar / Reducir
Compras y Contratación es	Modificación de los precios de los equipos importados Por la fluctuación de las tasas de cambio Lo cual podría generar sobrecosto para los proyectos.	A	5	L	Transferir
Compras y Contratación es	Demoras en el proceso de compras por no existir un acuerdo comercial con los proveedores lo cual podría generar mayores tiempos en el proceso de contratación y por corazon de los retrasos en el cronograma de los proyectos.	A	8	H	Mitigar / Reducir
Compras y Contratación es	Incremento de costo de materiales durante la ejecución, que generen sobrecostos en el costo directo de los	A	7	M	Mitigar / Reducir

	proyectos.				
Técnicos (Estudio de ingeniería)	Requerimientos adicionales que modificarían el alcance por falta de validaciones de parte de los involucrados en etapas de planeación del proyecto lo cual podría generar modificaciones en los diseños y/o mayores cantidades y/o mayor tiempo de las ejecuciones	A	7	M	Mitigar / Reducir
Técnicos (Estudios e ingenierías)	Modificación del alcance durante el desarrollo de las ingenierías. Por nuevos requerimientos solicitados por el Cliente lo cual podría generar modificaciones en el diseño del mayor cantidad y/o mayor tiempos de ejecución.	A	7	M	Mitigar / Reducir
Ejecuciones y Montajes	Suspensión de actividades durante la ejecución de obra Por bloqueo de vías de acceso al proyecto y entrega tardía de equipos lo cual podría generar atrasos en el cronograma de actividades y posible mayor cantidad que se reflejarían en unos incrementos de costo.	A	7	M	Mitigar / Reducir

Ejecución y Montaje	Demoras en la iniciación de la ejecución de actividades del proyecto. por demora en la capacitación en HSE del personal contratista Lo cual podría generar atrasos en el cronograma de ejecución de los proyectos. Incrementos en el costos del proyecto.	A	8	H	Mitigar / Reducir
Ejecución y Montaje	Aparición de APU no contemplados en los términos de referencia ni en los documentos asociados al inicio de la obra Porque no se incluyeron como requisito en los DPS lo que generaría que al momento de realizar la evaluación de ítems. extras se presenten todos los sobre-costos en los mismos.	A	8	H	Mitigar / Reducir
Ejecución y Montaje	Mayor permanencia de personal. y stand by de maquinaria por la falta de definiciones claras una vez firmada el acta de inicio Lo cual podría generar reclamaciones. Atrasos en el cronograma, sobrecostos de los proyectos.	A	5	L	Mitigar / Reducir
Ejecuciones y Montajes	Demoras en la iniciación de la ejecución del proyecto por requisitos no cumplidos de HSE del personal contratista lo cual podría generar atraso en los cronogramas	A	6	M	Aceptar / Asumir

Puestas en marchas y entregas	No aceptación del producto por parte del cliente. Por exigencias operativas. Lo cual podría generar reclamaciones legales y contractuales. Atrasos en la entrega a operaciones.	A	6	M	Eliminar / Evitar
Logísticas y transportes	No obtención de los permisos requeridos del proyecto para el transporte de materiales y escombros. Porque no se diligenciaron oportunamente Lo cual podría generar atrasos y sobrecostos en el proyecto.	A	6	M	Mitigar / Reducir
HSE y Seguridad Física.	Daños en redes existentes durante las excavaciones odemoliciones contempladas en la ejecución del proyecto. Por procedimientos inadecuados de excavación. Lo cual podría generar suspensión de los servicios y atrasos en la ejecución de las demás actividades ya prevista en las ejecuciones de las obras e inconvenientes en las labores diarias propias del campo, inconformismos y sobrecostos en los proyectos	A	6	M	Mitigar / Reducir
HSE y Seguridad Física.	Sobre-costos y retraso por ocurrencias de eventualidades en los accidentes laborales	A	8	H	Mitigar / Reducir

Legista Ivo. Normativos, contables, tributarios	Demoras en la expedición de las licencias y/o permisos por parte de Estado debido a trámites internos de la institución reguladora Lo cual podría generar sobrecostos en el proyecto , retrasos en los cronogramas de las ejecuciones de obra.	A	7	M	Mitigar / Reducir
Legislativos Normativos, contables, tributario	Demoras en la expedición de las licencias y/o permisos por parte de Estado por actualizaciones legislativas lo cual podría generar atrasos en la actividad prevista.	A	6	M	Eliminar / Evitar
Gerenciamiento del Proyectos.	Asignación tardía de los recursos requeridos para el desarrollo del proyecto Por problemas de liquidez del negocio cliente Lo cual podría generar atraso en la entrega del proyecto, acciones legales, sobrecostos para los proyectos.	A	7	M	Mitigar / Reducir
Sociales	Que se presenten huelgas, motines, asonadas, conmoción civil o popular , por parte de la comunidad. Por inconformidad ante la ejecución del alcance del proyecto Lo cual podría generar demoras en los trabajos y lesiones a trabajadores y/o terceros y deterioro de la imagen corporativa. Sobrecostos del proyecto.	A	7	M	Mitigar / Reducir

Otros	Que se suspenda el proyecto parcial o totalmente Que se presenten Hallazgos arqueológicos en el área d ejecución del proyecto Lo cual podría generar atrasos en el cronograma. Sobrecostos en los proyectos.	A	6	M	Aceptar / Asumir
Otros	A causa de lluvias durante los meses de ejecución, podría provocar tener equipos y personal en stand by, lo que conllevaría al incremento de costos de los proyectos.	A	5	L	Aceptar / Asumir

Fuente. Elaboración Propia.

4.5.9.5. Categorización de riesgos.

Se han categorizados los siguientes riesgos en el proyecto:

Externos:

- Riesgo legislativo, normativo, contables y tributarios
- Riesgo social.

Externos-internos:

- Riesgo de comprar y contratar

Interno:

- Riesgo puesto en marcha y entregas
- Riesgo H.S.E. y seguridad física
- Riesgo gerenciamiento de los proyectos

Técnicos

- Riesgos técnicos estudios e ingenierías
- Riesgos de logística y transportes

Impredecibles

- Riesgos para la ejecuciones y montajes
- Riesgos y otros.

Tabla 14
Categorización de los riesgos.

Categorías	Descripción
Compras y Contratación	Riesgo asociado para la gestión de Contratación y Compras (desde la gestión pre-contractual, sus planeaciones hasta las entregas de los equipos). Incluyen entre otros temas para la selección de proveedor, reclamaciones, trámites, condiciones de entregas, planeaciones, recibos, trámites en la Importaciones y especificación de equipos o materiales comprados.
Técnicos (Estudios e ingenierías)	Riesgos asociados a la parte técnica de los proyectos por la planeación, ejecución y control de estudios que permitan seleccionar una tecnología, evaluar alternativas, definir alcances de temas especializados, pre-conceptualización técnica del proyecto, desarrollo de ingenierías conceptual, básica y detallada; ítems relativos a la complejidad tecnológica, e integralidad operacional de los nuevos sistemas diseñados.
Ejecución y Montaje	Riesgo asociados a los eventos que se puedan generar durante el desarrollo de todas las actividades de la ejecución, situaciones relacionadas con la construcción y el montaje que incluyen entre otros la disponibilidad de recursos (mano de obra, materiales, equipos y herramientas), solicitudes de controles de cambios de cumplimiento del cronograma y presupuesto de ejecución, factor climático.
Puesta en marcha y entrega.	Riesgo asociado en las etapas de alistamientos de los sistemas intervenidos, la puesta en marcha, estabilizaciones de los equipos, cierre del proyecto y los entregables finales que permiten entregar las custodias de los proyectos al cliente finales; así como, disponibilidades de personal calificados para la operaciones y confiabilidades de los sistemas.
Logística y Transporte	Riesgo asociado con el lugar donde se ejecutan los trabajos tales como las liberaciones de predios y acuerdo de servidumbres (Gestiones Inmobiliarias), sistemas de comunicación, áreas destinadas para los Proyectos, construcciones y/o adecuaciones de vías de accesos y las adaptaciones de espacios disponibles para los trabajos en el área, acceso, almacenamiento y/o transporte de los recursos (manos de

	obra, materiale, equipo y herramienta).
HSE y Seguridad Física.	Riesgos asociados con Seguridades Industriales, Físicas y Salud Ocupacionales, el cumplimiento de la gestión ambiental y los impactos ambientales, cumplimiento de la normatividad interna de H.S.E., los impactos a la salud de las personas involucradas en los proyectos. (No incluye la gestión de licencias y/o permisos ambientales)
Legislativo, normativo, contable y tributario.	Riesgos asociados al cumplimiento, la modificación y/o creación de leyes, decretos, resoluciones, acuerdos, normas y regulaciones (de tipo contables, tributarias, gestión de licencias y permisos ambientales) y todo tipo de reglamentaciones, que se generan por parte de entidades ; así como en los procedimientos, normas o regulaciones dentro de la empresa que puedan tener afectación sobre el proyecto. (No incluye normatividad H.S.E.)
Gerenciamiento del Proyecto.	Riesgos asociados con las Gerencias del Proyecto (Gestión del Alcance, Gestión de Tiempo, Gestión Costos, Gestión de Calidad y Gestión de Riesgos) estrategia de Financiación; Independientemente si esta se realiza directamente o a través de un contratista.
Sociales	Riesgos relativos a las afectaciones a la comunidades intervenidas que puedan generarse a partir del desarrollo del proyecto
Otros.	Riesgos no incluidos en ningunas de las categorías anteriores.

Fuente. Elaboración Propia.

4.5.9.6. Realizar el análisis Cualitativos de los Riesgos.

- Las probabilidades de que unos riesgos ocurras, se ha determinado una escala con niveles del 1% al 100%.
- Los impactos que tendrías, en casos ocurriesen los eventos, se ha determinados unas escalas con niveles de muy alto a nulo.

4.5.9.7. Matriz Probabilidades e Impactos

La matriz que se muestra en el anexo No. 4 se utilizará

para clasificar y calificar los riesgos, con el fin de determinar cuáles de estos requiere una respuesta inmediata.

4.5.9.8. Escala de Impacto de Riesgo

En el proyecto se tomarán en cuenta los siguientes criterios para considerar un riesgo: afectación al costo, el tiempo, el alcance o la calidad del proyecto.

Tabla 15

Escalas de Impacto para los 4 objetivos indicados.

Condiciones definidas para escalas de impacto de riesgo sobre los principales objetivos del proyecto					
Objetivo del proyecto	Muy bajo < 1%	Bajos 1%-5%	Medios 5%-25%	Altos 25%-50%	Muy altos >50%
Costo	Aumentos de los Costos insignificante	Aumento de costos < 10%	Aumento de costos 10-20%	Aumento de costos 20-40%	Aumento de costos >40 %
Tiempo	Aumento de tiempo insignificante	Aumento de tiempo insignificante	Aumento de tiempo insignificante	Aumento de tiempo insignificante	Aumento de tiempo insignificante
Alcance	Disminución es del alcance apenas apreciable	Áreas de alcances secundarias afectadas	Áreas de alcance principales afectadas	Reducción de los alcances inaceptables para el patrocinador	los elementos terminado del proyecto es efectivamente inservibles
Calidad	Degradación de la calidades apenas perceptible	Solo las aplicaciones muy exigentes se ven afectadas	Las reducciones de las calidades requieren la aprobación del patrocinador	Reducción de las calidades inaceptable para el patrocinador	los elementos terminados del proyecto es efectivamente inservibles

4.5.9.9. Realizar el análisis Cuantitativo de los Riesgos

Se ha realizado un Análisis Cuantitativo de los riesgos más importantes determinado en el Análisis Cualitativo, con el cual se ha obtenido en cuanto afectan los riesgos en las reservas del proyecto. En el anexo 5

(matriz de riesgos) se muestra el Análisis realizado.

4.5.9.10. Planificar la Respuesta a los Riesgos

Tabla 16

Respuesta a los riesgos.

PLAN DE RESPUESTAS	
Aceptar / Asumir	Esta opción deberá ser seleccionada cuando se toma la decisión (y esta es informada) de aceptar los riesgos cuyo impacto es limitado y donde el tratamiento del mismo es más costoso que los beneficios o retornos potenciales. Esta opción de tratamiento aplican únicamente a los riesgos que han sido.
	valorados como Bajos (L.) o Nulos (N.). En caso de decidir asumir o aceptar un riesgo con valoración Medio (M), Alto (H.) o Muy Alto (V.H.), la decisión puede ser tomada únicamente por los patrocinadores.
Transferir	Esta opción podrá ser seleccionada cuando la responsabilidad por el manejo y/o por las consecuencias de la causa identificada, en caso de su ocurrencia, pueda ser trasladada, en su totalidad, a un tercero. Existen diversas alternativas para la transferencia de los riesgos de una organización, la más “tradicional es la que realiza a través de la suscripción de pólizas o garantías de seguros. Se determinará la retención o transferencia de los riesgos con la asesoría y el soporte de la Unidad de Gestión de Riesgos. Al realizar transferencias parciales del riesgo se deben generar las acciones de tratamiento para los riesgos secundarios y” residuales.
Mitigar / Reducir	Esta opción deberá ser seleccionada cuando existen actividades y controles tendientes a reducir la probabilidad de ocurrencia de un riesgo y/o minimizar la severidad de su consecuencia (impacto) en caso de suceder. Todos los riesgos producto del ejercicio corporativo de gestión de riesgos de la compañía , con valoración de Medio (M), Alto (H.) o Muy Alto (V.H.), deben contar con acciones que aseguren la eficiencia, eficacia, efectividad, conveniencia y adecuación de las mismas.
Eliminar / Evitar	Esta opción deberá ser seleccionada cuando las acciones para su tratamiento no son efectivas en costo y el retorno no es atractivo en relación al riesgo involucrado.

Explotar	Eliminar la incertidumbre asociada con un riesgo del lado positivo, con el fin de asegurarse que la oportunidad se haga realidad.
----------	---

ESTADO DEL RIESGO	
Materializado	Se determina este estado cuando el evento de riesgo se ha Presentado.
Cerrados sin Mitigaciones	Se determinan estos estados cuando la probabilidad de ocurrencia o el impacto esperado cambian o bajan, sin que se hubiera implementado ninguna acción de mitigación.
Aceptados	Se determinaran cuando el tomador de decisión y el comité de proyectos aprovechan estas estrategias para los riesgos V.H., H. ó .M.
Mitigados	Se determina este estado cuando se ha implementado exitosamente alguna de las acciones de mitigación.
Mejorados	Se determinan este estado cuando se ha implementado exitosamente alguna de las acciones de mejoramiento.
Latente	Se determina este estado de cuando las probabilidades de ocurrencias están activas.

ESTADO DE LAS ACCIONES DE TRATAMIENTOS	
En Retraso	Cuando la fecha de inicio definida ya ocurrió pero no se tiene el avance requerido en la acción específica.
Vencida	Cuando la fecha de finalización ya ocurrió y no se ha desarrollado la acción específica. (% de avance <100%).
Cerrada / Sin Ejecución	Cuando NO se desarrolló o se desarrolló parcialmente la acción específica, bien sea por que el riesgo se materializó o ya no aplica.
Abierta	Cuando la fecha de inicio definida todavía no ha llegado, es decir, según la programación no se ha empezado a realizar ninguna tarea específica de esta actividad.
En ejecución	Se “determina cuando las acciones yahan iniciado su implementación y se encuentran dentro de las” fechas planeadas

Cerrada	Cuando se ha desarrollado en su totalidad la acción específica. (% de avance = 100%)
----------------	--

4.5.9.11. Plan de gestión de los riesgos.

Tabla 17

Planificar la gestión de los riesgos.

PLAN DE GESTION DE RIESGO					
Nombre:	Construcción parque recreacional y biosaludable en el municipio de San Agustin de Cajas, San Agustin de Cajas.				
Fecha de creación:	07/07/19	Código del Proyecto:	Po-001 – 2019		
Preparado por:	Héctor Monroy Jimenez	Fecha:	07	07	19
Aprobado por:	Fredy Oswaldo Duitamay	Fecha:	07	07	19
Descripciones de la metodologías de gestión del riesgo a ser usada:					
Alcances					
<ol style="list-style-type: none"> 1. El “plan de Gestión de Riesgos será desarrollado conforme a las estrategias, procedimientos y estándares” 2. La “estrategia de la unión temporal que establece diversas etapas de la Gestión de Riesgos del proyecto como: Identificación, Evaluación, Manejo, Monitoreo, Comunicación y Consolidación de los riesgos; etapas que se ajustan a los procesos de Gestión de Riesgos del Proyecto, según el Standard de la guía” del P.M.B.O.K. ®. 3. El “equipo de Gestión de Riesgos encargado de implantar el plan de respuesta a determinado riesgo, estará integrado por el director de la unión temporal, el Gerente de” Construcciones. 4. La “identificación de los Riesgos, es responsabilidad del equipo del proyecto, sin embargo, existirá una persona asignada directamente a desarrollar todas las etapas de la Gestión de Riesgos” del proyecto. 5. El “plan de Gestión de Riesgos será aprobado por el director de la unión temporal y tendrá el Visto Bueno de la Gerencia General, antes de iniciar la ejecución del” Proyectos. 6. “Se coordinarán reuniones entre los miembros del equipo de proyecto y los involucrados. En estas reuniones se abordarán los aspectos más importantes del proyecto para establecer los parámetros y rubros más relevantes a tomar en cuenta en los procesos” de identificación y evaluación, así como en los procesos de seguimiento de los Riesgos. 7. En algún caso en particular, el Riesgo será analizado por solamente un integrante del Equipo del Proyecto , debidos a sus experiencias y/o especializaciones. 					

8. Se realizará el análisis cualitativo y cuantitativo de los riesgos identificados .
9. Se revisará el status del Plan de Respuesta a los Riesgos en la reunión semanal de control de avance del Proyecto.
10. Se llevará un Registro de los Riesgos, el cual será actualizado cada vez que se lleven a cabo cambios en los Riesgos y será reportado de manera semanal.

Herramientas

Para “identificar riesgos: El proceso de identificación de riesgos para el Proyecto, permitirá determinar qué riesgos tienen probabilidad de afectar el proyecto y documentar las características” de cada uno.

- 1) Tormenta de ideas: “El objetivo es obtener una lista completa de los riesgos del proyecto. Por lo general el equipo del proyecto efectúa tormenta de ideas con un equipo” multidisciplinario.
- 2) Entrevistas: “La realización de entrevistas a los participantes experimentados del proyecto, a los interesados y a los expertos en la materia ayudará a identificar los” riesgos.
- 3) Análisis de los correctamente ya identificados en el acta de las constituciones de los proyecto
- 4) Análisis y “evaluación de los factores críticos de éxito Factores Ambientales de la Empresa Los factores ambientales relevantes utilizados para esta etapa fueron la información de estudios y análisis del contexto de la empresa. Activos de los Procesos de la Organización Para esta etapa del Proyecto, se utilizará la información importante como los resultados de las auditorias del Sistema de Gestión de” Calidad en el “cual se determinan “las oportunidades de mejora que tienen los procesos de la empresa, los resultados del seguimiento de la estrategia a través del seguimiento al cumplimiento de los indicadores de gestión de varios años, el Sistema de Control Interno, estudios de entorno, entre otros; información que derivó en la identificación de riesgos organizacionales elemento de entrada fundamental” en la identificación y gestión de riesgos del” Proyecto.

Lecciones aprendidas: Se “recurrió al análisis de ocurrencias de anteriores proyectos y a los registros de las mejoras de procesos (lecciones aprendidas) de forma que se adapten al ambiente del proyecto actual” y poder aplicarlos

Enunciado del Alcance del Proyecto: Tomando “en consideración los supuestos, que el Enunciado del Alcance del Proyecto determina, se realiza la evaluación de dicha información evaluando la incertidumbre y el impacto que generaría la no realización de los supuestos a los objetivos” del Proyecto, Para priorizar riesgos:

- 1) Análisis cualitativo de riesgos:
 - a. Para “cuantificar la probabilidad e impacto de los riesgos identificados, se utilizarán la Matriz de probabilidad e impacto y la Matriz de Escalas de Impacto estándar de la” organización.
 - b. Probabilidad. - De un “evento específico o resultado, medido por el coeficiente de eventos o resultados específicos en relación a la” cantidad total

de posibles eventos o resultados. La probabilidad se expresa como un número entre 0 y 1, donde 0 indica un evento o resultado imposible y 1 indica un evento o resultado cierto.

c. Impacto. – “El producto de un evento expresado cualitativa o cuantitativamente, sea éste una pérdida, perjuicio, desventaja o ganancia. Podría haber un rango de productos posibles asociados a un” evento.

d. Matriz Probabilidad e Impacto

2) Juicio de expertos. – “Es necesario para evaluar la probabilidad y el Impacto de cada riesgo, para determinar su ubicación dentro de la matriz. Plan de respuesta a los” riesgos:

1) Se usarán las estrategias para ser amenazas (Evitar, transferir, mitigar y aceptar) y para oportunidades (Explotar, compartir, mejorar y aceptar).

2) Para “cuantificar la probabilidad e impacto de los riesgos identificados, se utilizará la Matriz de probabilidad e impacto y la Matriz de Escalas de Impacto la cual será la misma que nos provee la organización, que nos servirá para situar por zonas de nivel de criticidad a los riesgos que luego de identificarlos se evalúan como riesgos puros o residuales”. Asimismo, se establece una escala de valoración de las criticidades que sirve para definir la prioridad de atención del riesgo tratado

Fuentes de Datos

1) Antecedentes de otros proyectos de los grupos

2) Activos de los procesos de la organización: Estos registros tienen información sobre los riesgos de proyectos similares pasados, proyectos parecidos

3) Informaciones especializadas de las áreas de aplicaciones que se puede conseguir en el mercado

4) Proceso y procedimientos de las compañías para la dirección de proyectos y la gestión de los riesgos.

5) Lecciones aprendidas de proyectos anteriores

6) recomendaciones de expertos del Grupo en análisis de riesgos

Descripción de la metodología de gestión del riesgo a ser usada: Roles y responsabilidades:

• **Director del Proyecto, Gerente de Construcción:** “Responsables del seguimiento y control de los riesgos, así como de la ejecución de las acciones” correctivas.

• **Patrocinador del Proyecto:** “Responsable de aprobar las reservas de contingencia y de autorizar la ejecución de las acciones” correctivas

• **Equipo de dirección del proyecto:** “Encargados de identificar riesgos y contribuir con la elaboración del plan de respuesta al” riesgo.

• **Superintendent de la constructions:**

Responsable del seguimiento y control de los riesgos y de la ejecución de las acciones correctivas.

4.5.9.12. Fuentes de datos

1) Antecedentes de otros proyectos del Grupo

- 2) Activos de los procesos de la organización: Estos registros tienen información sobre los riesgos de proyectos similares pasados, proyectos parecidos
- 3) Información especializada del área de aplicación que se puede conseguir en el mercado
- 4) Proceso y “procedimientos de la compañía para la dirección de proyectos y la gestión de los” riesgos.
- 5) Lecciones ya conocidas de los proyectos anteriores.
- 6) Recomendación de experto al Grupo en análisis de riesgos Salidas
Controlar los Riesgos.

Para controlar los Riesgos, se tiene adaptadas las siguientes acciones:

- Estar pendiente de la aparición de disparadores de riesgos
- Dar seguimiento a los riesgos residuales
- ubicar los nuevos riesgos
- Desarrollar modernas respuestas de los riesgos
- Determinar si los supuestos siguen siendo validos
- Asegurar que se estén siguiendo los procedimientos adecuados
- Presentar solicitudes de los cambios

4.5.9.13. Auditorias de los riesgos

Se realizarán auditorias mensualmente, para poder evaluar los resultados del Plan de Riesgos. Reuniones Durante las reuniones semanales con el equipo, se revisarán los Riesgos y se identificarán si existen algunos nuevos.

4.5.9.14. Cierres de los riesgos

Será necesario ir terminando los riesgos que ya no se aplican, de tal manera tal de enfocar esfuerzos solamente en los se podrían ocurrir.

CAPÍTULO V

DISCUSIÓN DE RESULTADOS

5.1. En la relación los antecedentes que se utilizaron:

Con respecto a (Espejo Fernández & Véliz Flores, 2013), con su tesis de título: “Aplicación de la extensión para la construcción de La Guía Del PMBOK - tercera edición, en la gerencia de proyecto de una presa de relaves en la unidad operativa Arcata Arequipa”, en su conclusión: manifiesta que la gestión de proyectos basados en una metodología definida, aumentará las posibilidades de lograr los objetivos del proyecto. La guía del P.M.B.O.K. es un conjunto de procesos que sirve para la gestión de cualquier proyecto, sin embargo, es de vital importancia dar a conocer herramientas para el desarrollo de cada proceso; como es el caso de la presente tesis, donde se expuso con amplitud los cuatro procesos adicionales de la Extensión para la Construcción, explicando las principales herramientas. En relación con nuestra investigación coincidimos en este punto y con respecto a su segunda conclusión que manifiesta que el P.M.B.O.K. sistema de línea base propuesto en esta tesis es adaptable a cualquier proyecto, demostrándose esta premisa al aplicarse el sistema en una obra real; sin perjuicio de lo anterior concluimos que no es imprescindible la aplicación de las 13 áreas del conocimiento del P.M.B.O.K. (incluido las 04 áreas adicionales de la Extensión para la Construcción), para realizar una buena gerencia de los proyectos. Con respecto a esta definición concertamos a que las áreas del conocimiento que define el P.M.B.O.K. son las más apropiadas.

En relación al tesis presentada por (Galvan Oyague, 2015), de su tesis: La gestión de comunicaciones según el P.M.B.O.K. y su cuantificación aplicada a un proyecto, en sus conclusiones manifiesta que se estimó el Sobrecosto por deficiencia en las comunicaciones en. S/. 4,513,518.48 que representa el 16% del costo del proyecto educativo. Una deficiencia en el control de tiempos, alto incremento en los costos y una baja calidad. En relación con nuestra investigación el presupuesto original fue de s/. 375,288.70, aplicando la metodología de P.M.B.O.K. se evidencio una

mejora en la optimización de los costos de 7%.

(Hualpa Figueroa, 2016), con su tesis: Gestión de costos basado en el PMBOK para una empresa contratista , a, llegando a la conclusión que a través de su diagnóstico realizado a la empresa contratista, se evidenció un presupuesto de sesenta y tres millones trescientos sesenta y cuatro mil quinientos ochenta y siete con sesenta y siete céntimos (S/. 63,365,587.66), el cual fue sub-valuado alcanzando unos presupuestos finales de ciento diecinueve millones doscientos veintisiete mil trescientos cincuenta y cuatro soles con setenta céntimos (S/. 118,129,356.7) teniendo una pérdida de cinco millones ochocientos nueve mil ochenta y tres soles con veinticuatro céntimos (S/. 5,807,082.24), en relación con nuestra investigación nuestro proyecto de la creación de la losa multiuso en el distrito de San Agustín de Cajas si bien no se muestra perdidas se evidenciadas se puede observar que hubo partidas que prolongaron los días de ejecución de la obra.

CONCLUSIONES

- La aplicación de los lineamientos de P.M.B.O.K. En el ámbito de construcción de proyectos de obra pública la determinación de un presupuesto y un plazo de ejecución definidos contractualmente, se convierte en una restricción en cuanto a la planeación de la gestión del costo y el tiempo, que limita las aplicaciones de los lineamientos P.M.B.O.O.K. de una manera integral y que puede afectar el desempeño del proyecto si no se encuentran estimados efectivamente.
- La utilización de las prácticas contenidas en las guías del P.M.B.O.K., permite llevar a cabo una planificación del proyecto con los componentes identificados de manera integral y transversal, de manera que, en el desarrollo de la etapa de ejecución, el avance y control del mismo este definido detalladamente, incrementado así las probabilidades de éxito, con los componentes que se identificaron intervienen positivamente en la implementación de la losa multiuso en el centro urbano del distrito de San Agustín de cajas de la provincia de Huancayo, a fin de identificar su estado actual.
- La Implementación los lineamientos del P.M.B.O.K. mejora la definición del alcance del proyecto es de vital importancia, de su nivel de detalle dependen las demandas y excepciones que serán exigidas en el mismo, de este se desprenderán las directrices con las cuales se crearan las líneas base en relación al costo y cronograma del proyecto , enunciados bajo los cuales será evaluado el desempeño del mismo
- La formulación del plan de gestión del alcance en materia de la gestión del riesgo, su definición a través de la aplicación de las herramientas contenidas en los lineamientos P.M.B.O.O.K., permite una administración de los mismos más focalizada y un tratamiento menos lesivo e invasivo en relación al costo, calidad y riesgo n el marco de los lineamientos P.M.B.O.K.

RECOMENDACIONES

- Se debe aplicar estos lineamientos que muestran en el P.M.B.O.K. en la instalación de la losa multiuso en el centro urbano del distrito de San Agustín de cajas de la provincia de Huancayo de acuerdo a las nuevas actualizaciones en el sector de la construcción.
- Al identificar los componentes que intervienen en la implementación de la losa multiuso en el centro urbano del distrito de San Agustín de cajas de la provincia de Huancayo, a fin de identificar su estado actual para una mejor gestión de la creación de la losa multiuso.
- Los tiempos y calidades de los proyectos; se destaca la importancia de la especificidad con que deben estimarse los riesgos en relación a las variables específicas de cada proyecto.
- Todos los productos obtenidos con estas salidas de los procesos de planeaciones del proyecto pueden ser consolidados como activos de la organización para proyectos análogos posteriores.

BILIOGRAFIA

- Alcaldía municipales de Jenesanos (2016), *Estudio de conveniencia y oportunidades de licitaciones N° M.J.-L.P.-2015-07*.
- Aparicio, (2010), *Estudios de los circuitos viosaludables para la tercera edad, revista internacional de medicinas y ciencias de la actividades físicas y el deporte*, recuperado de: www.cdeporte.rediris.es.
- Betancourt, (2007), *Gerencias de Proyectos. Y aplicaciones del P.M.B.O.K.a las construcciones de un hotel. (tesis de maestría)*, Universidad Nacional Autónoma de México, México D.F, México.
- Concello, (2014), *Guía de las utilizaciones del parque viosaludable*, recuperado de: www.hoxe.vigo.org.
- Lucho y Rodríguez. (2015). *Aplicaciones de las guías P.M.B.O.K. a los proyectos del centros comerciales en Chugay en la gestión del tiempo, gestión del costo y gestión de la calidad*, (tesis pregrado), Universidad Antenor Orrego, Trujillo, Perú.
- Maguiña, Obando, Suarez. (2014). *Gerencias de la construcciones del edificio multifamiliar quiñones utilizando el estándar guía del P.M.B.O.K.del PMI*. (tesis de maestría), Escuela de postgrado de la Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas, Lima, Perú.
- Project Management Institute, Inc. (2011). *Guía de los fundamentos para la direcciones de proyectos - guía del P.M.B.O.K.* (Quinta edición).
- Project Management Institute, Inc. (2016). *Acerca del PMI*, recuperado de: www.americalatina.pmi.org
- Secretarias Distritales de Planeación, (2015), *Ordenamiento territorial, espacios públicos*, recuperado de: www.sdp.gov.co.
- Vergara, Carmona, (2012), *Metodologías de las gerencias de proyectos para empresas dedicadas a construir obras civiles, enmarcado en el pmbok-v4*. (tesis de especialización), Universidad de Medellín, Medellín, Colombia.

ANEXOS

ANEXO 1: MATRIZ DE CONSISTENCIA

“APLICACIÓN DEL PMBOK EN LA INSTALACIÓN DE LA LOSA MULTIUSOS EN EL CENTRO URBANO DEL DISTRITO DE SAN AGUSTÍN DE CAJAS DE LA PROVINCIA DE HUANCAYO”

FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	DEFINICION DE OBJETIVOS	FORMULACIÓN DE LA HIPÓTESIS	VARIABLES Y DIMENSIONES	METODOLOGÍA
<p>PROBLEMA GENERAL ¿Cómo aplicar los lineamientos del P.M.B.O.K. en la instalación de la losa multiuso en el centro urbano del distrito de san Agustín de cajas de la provincia de Huancayo?</p> <p>PROBLEMAS ESPECÍFICOS</p> <p>a) ¿Cómo determinar que componentes se deben de tomar en cuenta en la losa multiuso en el centro urbano del distrito San Agustín de cajas</p>	<p>OBJETIVO GENERAL Aplicar lineamientos del P.M.B.O.K. en la instalación de la losa multiuso en el centro urbano del distrito de san Agustín de cajas de la provincia de Huancayo.</p> <p>OBJETIVOS ESPECÍFICOS</p> <p>a) Identificar los componentes que intervienen en la implementación de la losa multiuso en el centro urbano del distrito de San Agustín de cajas de la provincia</p>	<p>HIPÓTESIS GENERAL</p> <p>La aplicación de los lineamientos del P.M.B.O.K. mejora los procesos en la instalación de la losa multiuso en el centro urbano del distrito de san Agustín de cajas de la provincia de Huancayo.</p> <p>HIPÓTESIS ESPECIFICAS</p> <p>a) Los componentes identificados intervienen positivamente en la implementación de la</p>	<p>VARIABLES DEPENDIENTE Aplicación del P.M.B.O.K.</p> <p>Dimensiones:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Alcance • Tiempo • Costo • Calidad • Recursos Humanos <p>Indicadores:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Iniciación -Planificación -Definición del alcance -Definición de actividades -Estimación de la duración de actividades -Desarrollo del cronograma -Planificación de recursos -Estimación de costos -Asignación del presupuesto de costos 	<p>Método de investigación: es el método deductivo – inductivo.</p> <p>Tipo de investigación: es aplicada.</p> <p>Nivel de investigación: El nivel de investigación empleado será Descriptivo - Aplicativo.</p> <p>Diseño de Investigación: El tipo de diseño es el no</p>

<p>de la provincia de Huancayo, a fin de identificar su estado actual?</p> <p>b) ¿Cómo adecuar el P.M.B.O.K. en un plan de gestión del alcance, tiempo, costo, calidad y riesgo en la etapa de ejecución del proyecto?</p> <p>c) ¿Cómo planificar una gestión del alcance, tiempo, costo, calidad y riesgo en el marco de los lineamientos P.M.B.O.K. ?</p>	<p>de Huancayo, a fin de identificar su estado actual.</p> <p>b) Implementar los lineamientos del P.M.B.O.K. en un plan de gestión del alcance, tiempo, costo, calidad y riesgo en la etapa de ejecución del proyecto.</p> <p>c) Formular el plan de gestión del alcance, tiempo, costo, calidad y riesgo en el marco de los lineamientos P.M.B.O.K. .</p>	<p>losa multiuso en el centro urbano del distrito de San Agustín de cajas de la provincia de Huancayo, a fin de identificar su estado actual.</p> <p>b) La Implementación los lineamientos del P.M.B.O.K. mejora el plan de gestión del alcance, tiempo, costo, calidad y riesgo en la etapa de ejecución del proyecto.</p> <p>c) La formulación del plan de gestión del alcance optimiza el tiempo, costo, calidad y riesgo en el marco de los lineamientos P.M.B.O.K. .</p>	<p>Variable Independiente: Instalación de la losa multiusos</p> <p>Dimensiones:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Replanteo topográfico • Estudio de suelos • Diseño de la losa <p>Indicadores -Cierre angular, Compensación -Ensayos en laboratorio, Especificaciones técnicas -Ensayo en laboratorio, Especificaciones técnicas</p>	<p>experimental de corte transversal.</p> <p>Población: para el estudio la población estará conformada por la construcción de las losas deportivas en la provincia de Huancayo.</p> <p>Muestra: La Muestra será no probabilística, el tipo de muestreo será por conveniencia, se eligió las losas multiusos en el centro urbano del distrito de san Agustín de cajas de la provincia de Huancayo</p>
---	--	---	--	--

MATRIZ: DE OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

Variable	Nombre de la variable	Dimensiones	Indicadores
Variable Dependiente	Aplicación del P.M.B.O.K.	Alcance	- Iniciación - Planificación - Definición del alcance
		Tiempo	- Definición de actividades - Estimación de la duración de actividades - Desarrollo del cronograma
		Costo	- Planificación de recursos - Estimación de costos - Asignación del presupuesto de costos
		Calidad	- Planificación de la calidad - Aseguramiento de la calidad
		Recursos Humanos	- Planificación de la organización - Adquisición del personal
Variable Independiente	Instalación de la losa multiusos	Replanteo topográfico	Cierre angular, Compensación
		Estudio de suelos	Ensayos en laboratorio, Especificaciones técnicas
		Diseño de la losa	Ensayo en laboratorio, Especificaciones técnicas

PANEL FOTOGRAFICO



Ubicación de los puntos BM para el levantamiento topográfico



Vización de los puntos de apoyo que forman la poligonal



Moumentacion de los puntos de control



Levantamiento y replanteo topografico



Levantamiento y replanteo topografico



Levantamiento y replanteo de los vertices del replanteo topografico



Levantamiento y replanteo de los detalles y control de la pendiente

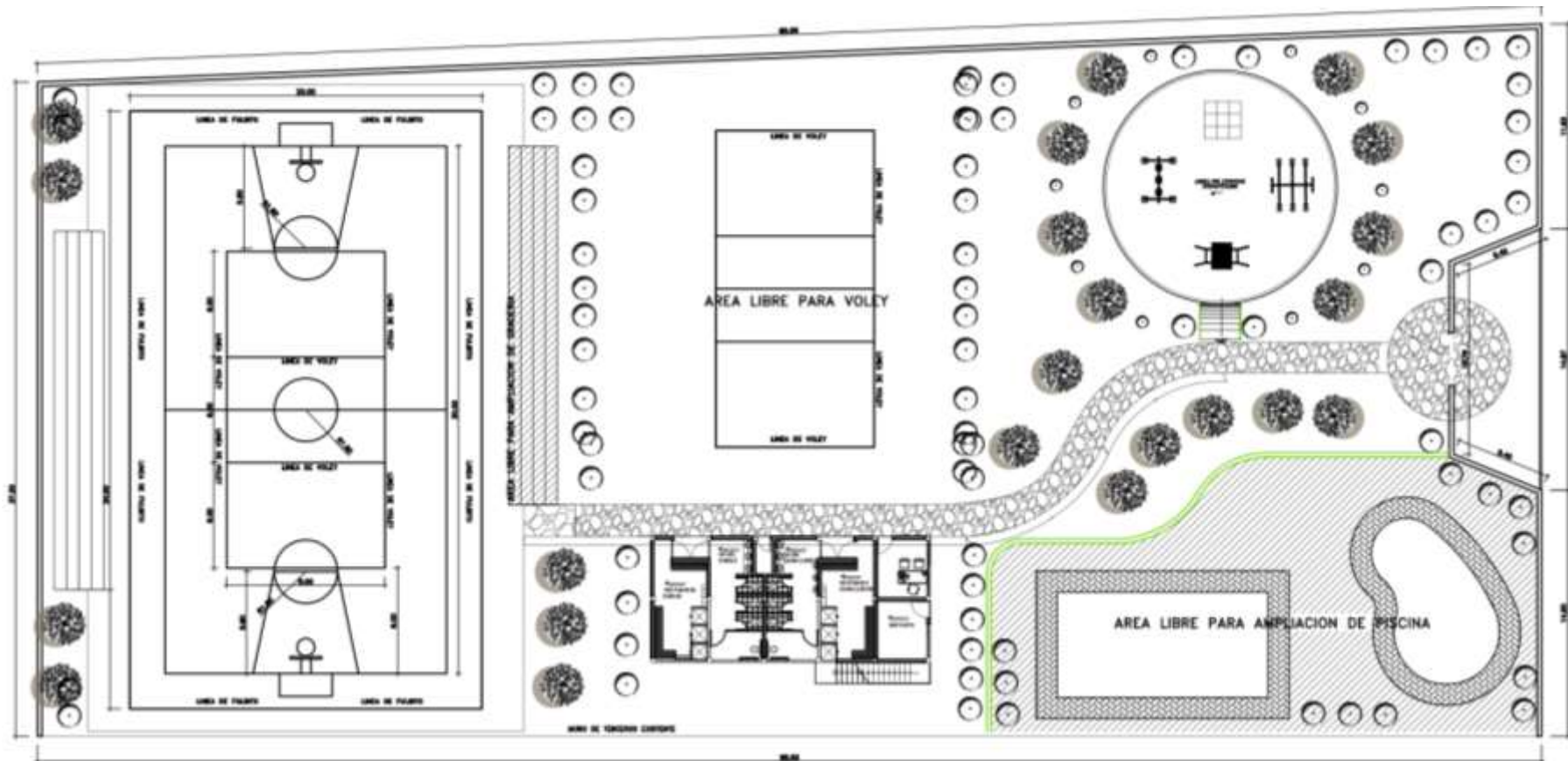


Georeferenciación de los puntos ya ubicados

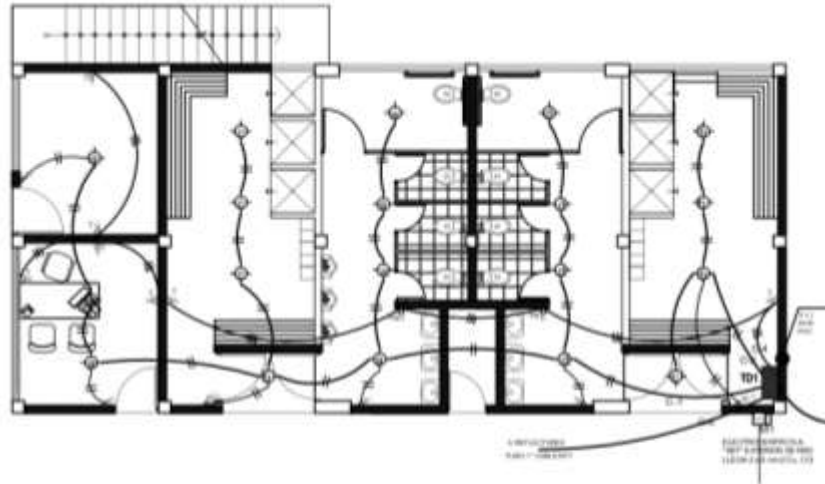


Cambio de estacion en puntos no visibles por la topografia

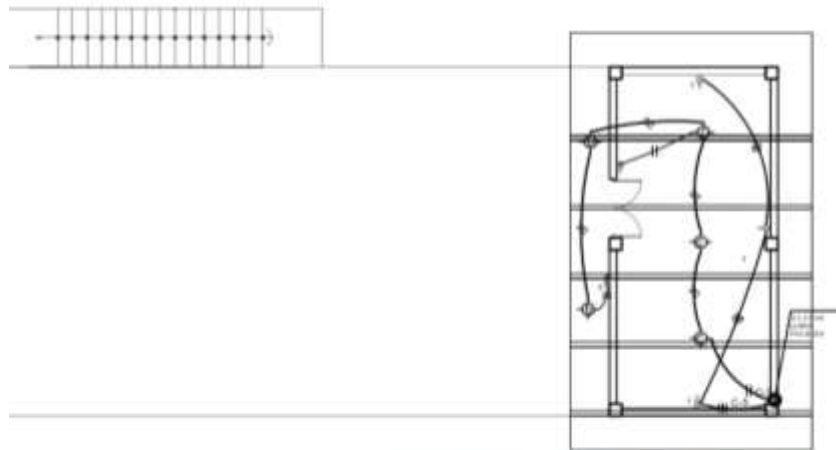
PLANOS



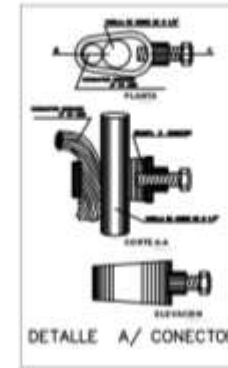
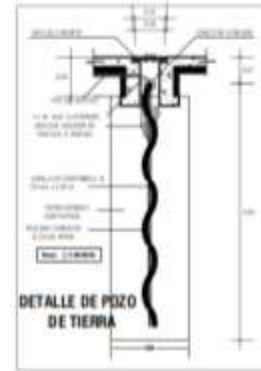
 PERÚ Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento	Viceministerio de Vivienda y Urbanismo	Programa Generación de Suelo Urbano	
		DEPARTAMENTO : JUNIN	URBEDIO :
"INSTALACION DE LA LOSA DE RECREACION MULTUSOS MUNICIPAL EN EL CENTRO URBANO DEL DISTRITO DE SAN AGUSTIN DE CAJAS-HUANCAYO"		PROVINCIA :	D. DEL FREDO :
		CONCEPCION :	N° DE PLANO : A - 01
PLANO : ARQUITECTURA PLANTEAMIENTO GENERAL		ENTALA : 1:500	N° DE LAMINA : 01
DATUM : PSAD 56		SISTEMA DE PROYECCION : UTM	FECHA : JUNIO DEL 2014
		HEMISFERIO : Sur	ZONA :



**MODULO VESTIDORES Y GUARDIANIA
PRIMERA PLANTA**



**MODULO VESTIDORES Y GUARDIANIA
SEGUNDA PLANTA**



LEYENDA		
SIMB.	DESCRIPCION	COTA
	MODULO DE TABLERO ELECTRICO	1.00 A
	TABLERO DE INTERRUPTOR	1.00 A
	VALVULA DE CONTROL DE LUZ	1.00 A
	TRANSCONDUCTOR CONDUIT	0.4 x 4
	TRANSCONDUCTOR A PRESION DE AIRE	1.0
	CONDUCTOR EN CANAL	1.00 A
	TRAYecto DE CABLE	0.4 x 4
	TRAYecto DE CABLE EN PISO A PARED	1.00 A
	TRAYecto DE CABLE EN PARED A PARED	1.00 A
	TRAYecto DE CABLE A TRAYecto	1.00 A

CUADRO DE CARGAS MEDIDOR 01										
USO	NIVEL	MEDIDOR	AREA CONECTADA (M ²)	CARGA UNITARIA (W/M ²)	POTENCIA INSTALADA (W)	FACTORES DE DEMANDA	DEMANDA ESTIMADA (W)	CORRIENTE (AMP)	TALAMBO DEL CONDUCTOR	ETM
VESTIDORIAS	1ER PISO	M1	133.33	20	2666.60	0.75	5.33	15.16	2 x 6 mm ²	30 A
GUARDIANIA	2DO PISO		31.68	20	794		TOTAL	5.79	3.8	2 x 6 mm ²
							4.12	19.75		

DIAGRAMA UNIFILAR



	PERU Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento	Vicerrectorado de Vivienda y Urbanismo	Programa Generación de Suelo Urbano
PROYECTO: INSTALACION DE LA RED DE SERVICIOS MULTISERVICIO MUNICIPAL EN EL CENTRO URBANO DEL DISTRITO DE SAN AGUSTIN DE CALA-ALBARRACIN		DEPARTAMENTO: CUSCO	CIUDAD: CUSCO
PROYECTISTA: S. DEL PRADO		CONSEJO REGIONAL: CUSCO	PROYECTO: IE-1
TITULO: INST. ELECTRICAS VESTIDORES		BRANCHA: E.P.M. LUMEN	FECHA: JUNIO DEL 2014
AUTOR: P. M. LUMEN		CIUDAD: CUSCO	NUMERO: S. U. - 2014

INSTITUTO NACIONAL DE ELECTRICIDAD INSTITUCIÓN NACIONAL DE ELECTRICIDAD		PROYECTO : INSTALACION DE LA LINEA DE REVISION DE LA LINEA DE EN EL CENTRO URBANO DEL DISTRITO DE COMSENGEN
ESCALA : 1E-1	FECHA : 18 DE JULIO DE 2011	AUTORA : YANUQUELA
PROGRAMA GENERAL DE VENTANAS Y VENTANILLAS DE DISEÑO		AUTORA : YANUQUELA

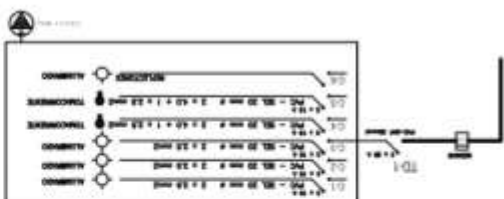
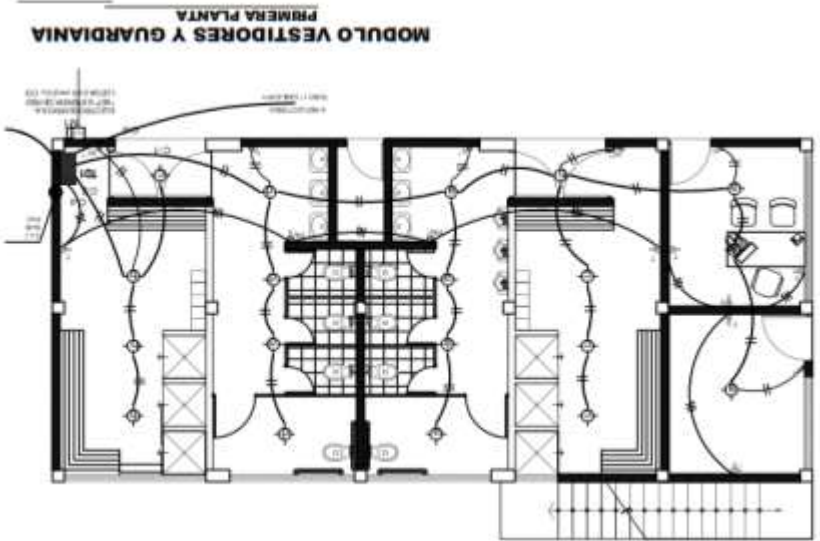
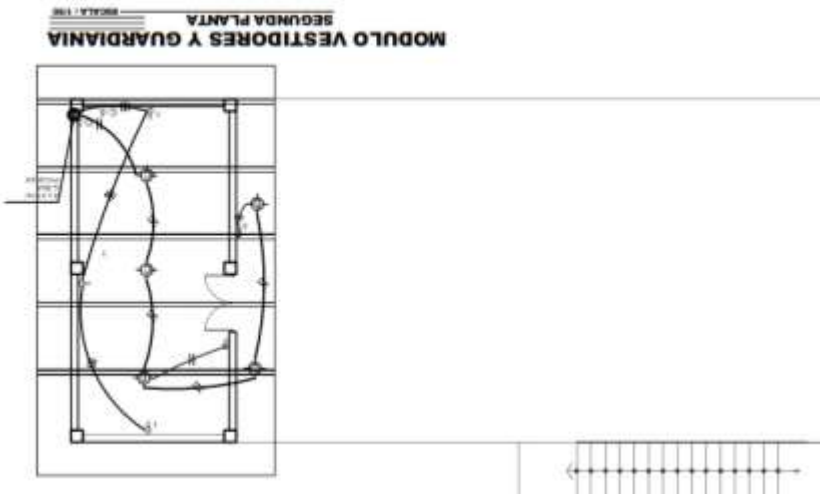


DIAGRAMA UNIFILAR

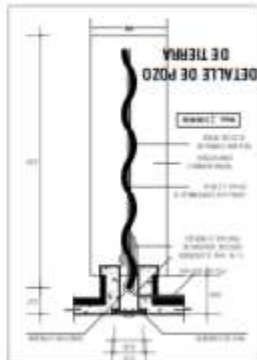
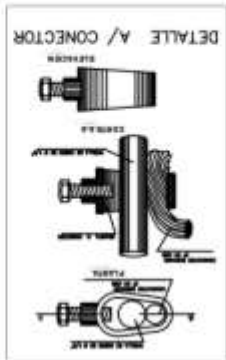


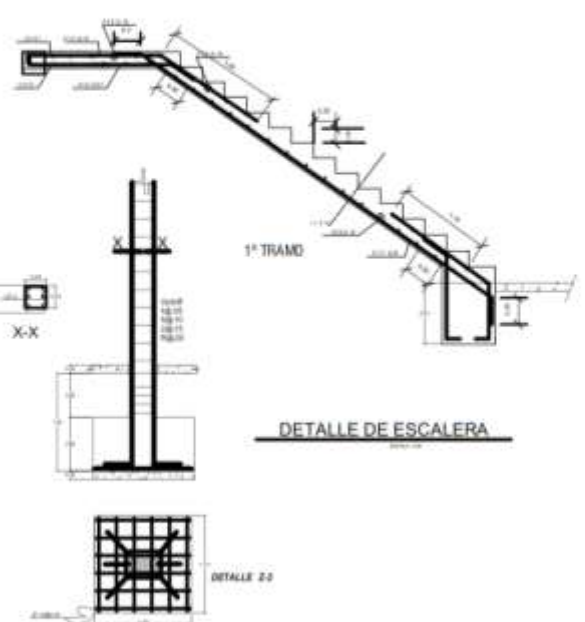
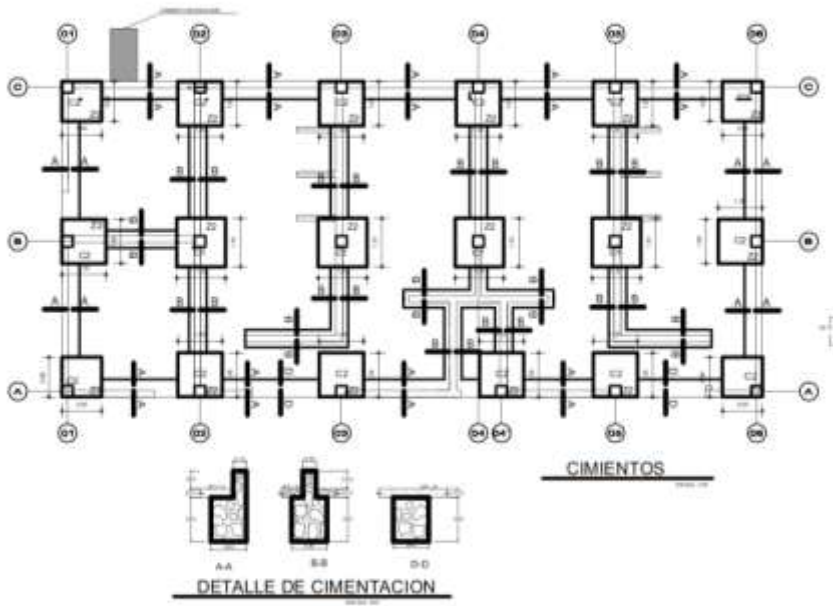
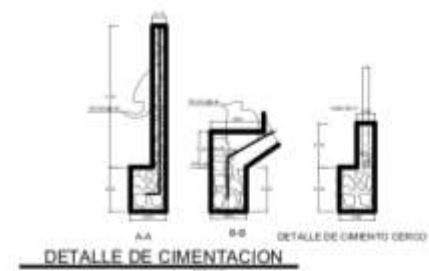
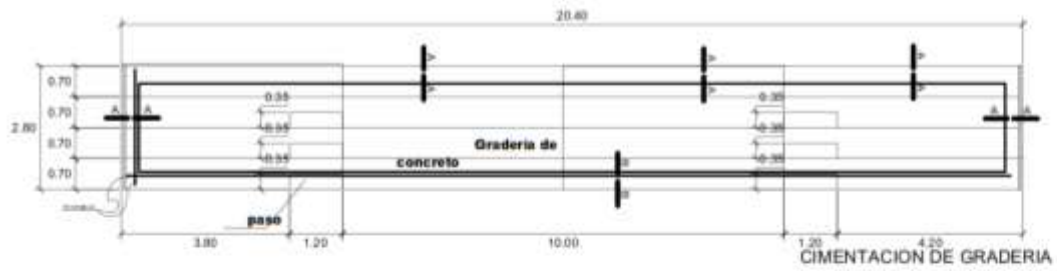
DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	TOTAL
MODULO VESTIDORES Y GUARDIANA	MODULO	01	16.75	16.75
MODULO VESTIDORES Y GUARDIANA	MODULO	01	0.75	0.75
TOTAL				17.50

CUADRO DE CARGAS MEDIDOR 01

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	TOTAL
MODULO VESTIDORES Y GUARDIANA	01	16.75	16.75
MODULO VESTIDORES Y GUARDIANA	01	0.75	0.75
TOTAL			17.50

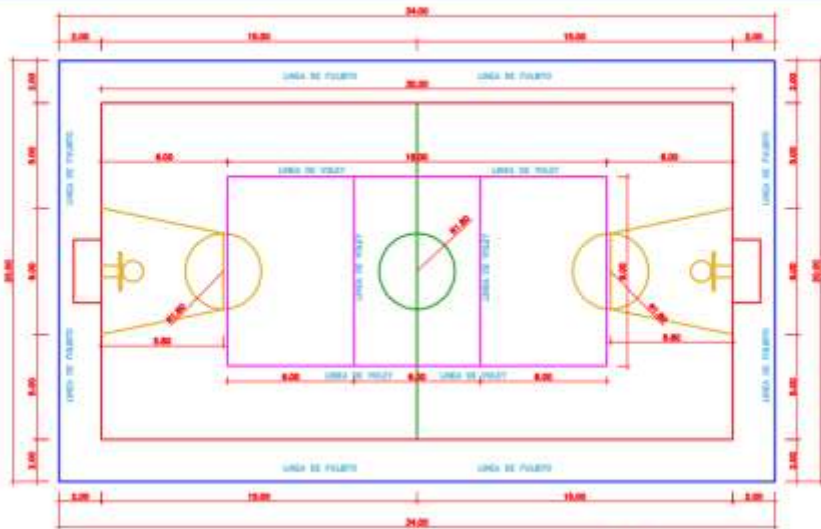
SMB.	DESCRIPCION	COTA
[Symbol]	CONDUCTOR DE COPPER 1.5MM²	1.5MM
[Symbol]	CONDUCTOR DE COPPER 2.5MM²	2.5MM
[Symbol]	CONDUCTOR DE COPPER 4.0MM²	4.0MM
[Symbol]	CONDUCTOR DE COPPER 6.0MM²	6.0MM
[Symbol]	CONDUCTOR DE COPPER 10.0MM²	10.0MM
[Symbol]	CONDUCTOR DE COPPER 16.0MM²	16.0MM
[Symbol]	CONDUCTOR DE COPPER 25.0MM²	25.0MM
[Symbol]	CONDUCTOR DE COPPER 35.0MM²	35.0MM
[Symbol]	CONDUCTOR DE COPPER 50.0MM²	50.0MM
[Symbol]	CONDUCTOR DE COPPER 70.0MM²	70.0MM
[Symbol]	CONDUCTOR DE COPPER 95.0MM²	95.0MM
[Symbol]	CONDUCTOR DE COPPER 120.0MM²	120.0MM
[Symbol]	CONDUCTOR DE COPPER 150.0MM²	150.0MM
[Symbol]	CONDUCTOR DE COPPER 185.0MM²	185.0MM
[Symbol]	CONDUCTOR DE COPPER 240.0MM²	240.0MM
[Symbol]	CONDUCTOR DE COPPER 300.0MM²	300.0MM
[Symbol]	CONDUCTOR DE COPPER 370.0MM²	370.0MM
[Symbol]	CONDUCTOR DE COPPER 450.0MM²	450.0MM



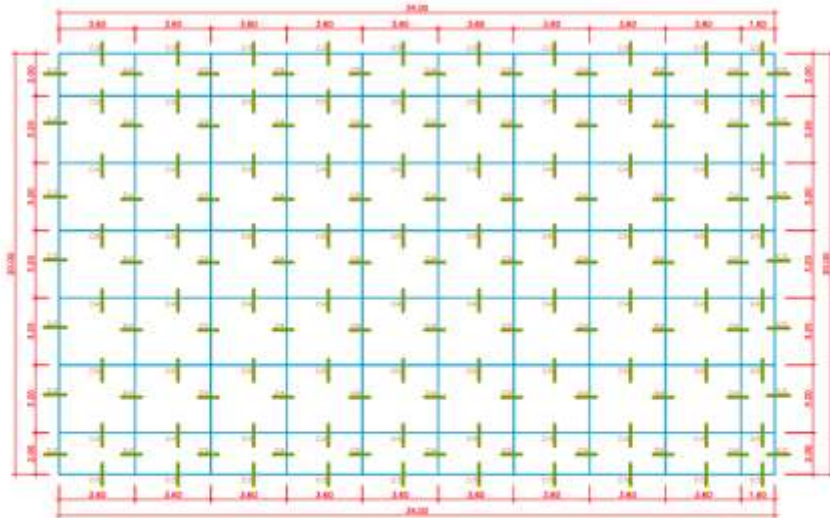


INDICACION	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
1	CONCRETO	m ³	10.00	100.00	1000.00
2	ACERO	kg	100.00	10.00	1000.00
3	FORMA	m ²	10.00	10.00	100.00
4	TRABAJO DE OBRERO	m ²	10.00	10.00	100.00
5	TRABAJO DE PINTOR	m ²	10.00	10.00	100.00
6	TRABAJO DE ELECTRICISTA	m ²	10.00	10.00	100.00
7	TRABAJO DE PLUMBERO	m ²	10.00	10.00	100.00
8	TRABAJO DE CARPINTERO	m ²	10.00	10.00	100.00
9	TRABAJO DE ALBAÑIL	m ²	10.00	10.00	100.00
10	TRABAJO DE PINTOR	m ²	10.00	10.00	100.00
11	TRABAJO DE ELECTRICISTA	m ²	10.00	10.00	100.00
12	TRABAJO DE PLUMBERO	m ²	10.00	10.00	100.00
13	TRABAJO DE CARPINTERO	m ²	10.00	10.00	100.00
14	TRABAJO DE ALBAÑIL	m ²	10.00	10.00	100.00
15	TRABAJO DE PINTOR	m ²	10.00	10.00	100.00
16	TRABAJO DE ELECTRICISTA	m ²	10.00	10.00	100.00
17	TRABAJO DE PLUMBERO	m ²	10.00	10.00	100.00
18	TRABAJO DE CARPINTERO	m ²	10.00	10.00	100.00
19	TRABAJO DE ALBAÑIL	m ²	10.00	10.00	100.00
20	TRABAJO DE PINTOR	m ²	10.00	10.00	100.00

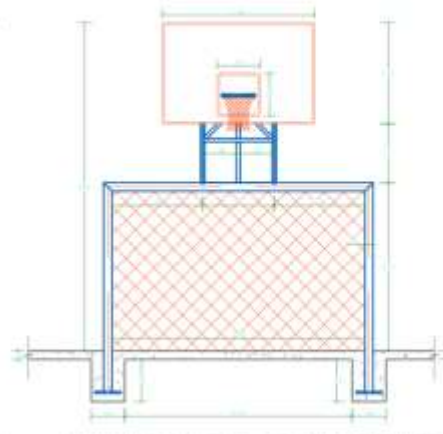
PERU Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento	Vice-Ministerio de Vivienda y Urbanismo Programa Generación de Suelo Urbano	PROYECTO : "INSTALACION DE LA LOSA DE RECREACION MULTIFUNDO MUNICIPAL EN EL CENTRO URBANO DEL DISTRITO DE SAN AGUSTIN DE CAJASHUAYAN"	DEPARTAMENTO : URBANO I PROVINCIA : ID DEL PERUO : DONESPICHON
		PLANO : CIMENTACION VESTIDORES Y GRADERIA	DISTRITO : NAYO DIRECCION : N° DE LAMINA : C-1
		ESCALA : 1:50 N° DE LAMINA : 05	FECHA : JUNIO DEL 2014
		DATUM: PEARO 98 SISTEMA DE PROYECCION: UTM HEMISFERIO: Sur ZONA:	



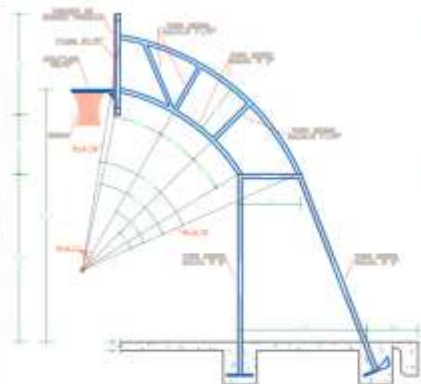
LOSA DEPORTIVA
20x100



GRILLA MODULAR - PÁROS
20x100



ELEVACION FRONTAL - ARCOS DE FUTIBOL Y BASKUET
20x100

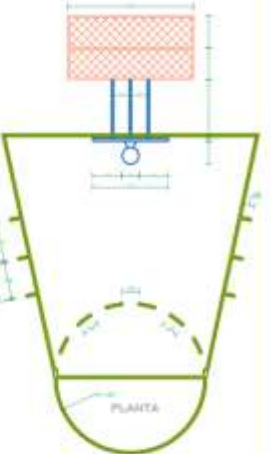
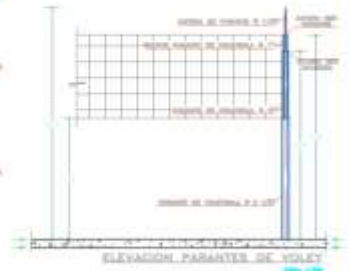


ELEVACION LATERAL - ARCOS DE FUTIBOL Y BASKUET
20x100

DETALLE DE JUNTAS



RECOMENDACIONES:
- Utilizar pintura anticorrosiva en todas las partes metálicas.
- Mantener el sistema de drenaje limpio y libre de obstrucciones.
- Realizar mantenimiento preventivo y correctivo de acuerdo a las especificaciones del fabricante.



DETALLE CANTO DE BASKUET
20x100

	PROYECTO: "INSTALACION DE LA LOSA DE RECUBRIMIENTO MULTIFUNCION EN EL CENTRO URBANO DEL DISTRITO DE SAN AGUSTIN DE GUAYAQUIL" ARQUITECTURA LOSA DEPORTIVA	DEPARTAMENTO: LOSA PREFERENCIA: DE DEL PROYECTO CONCEPTO:	FECHA: 10 DE JUNIO DE 2014 ESCALA: 1/20 REVISADO:	TITULO: 18000 DE DEL PROYECTO Nº DE PLANO: A-04 AÑO DEL DISEÑO: 2014
	DISEÑADO:	DISEÑADO:	DISEÑADO:	DISEÑADO: