



Proyecto de Rehabilitación de la Calle de Rodaje A, Zona de Seguridad 15 y
Plataforma Norte del Aeropuerto Internacional Jorge Chávez

Tesis presentada en satisfacción parcial de los requerimientos para obtener el
grado de Maestro en Project Management por:

Evelyn Yris Chávez Ganoza

María del Pilar Cortez Parra

Vanessa Nataly Ortiz Meza

Luis Pérez Pichis

Jessica Stephany Ramirez Villalva

Programa de la Maestría en Project Management 2017-2

Lima, 10 de setiembre de 2019

Esta tesis

**Proyecto de Rehabilitación de la Calle de Rodaje A, Zona de Seguridad 15
y Plataforma Norte del Aeropuerto Internacional Jorge Chávez**

ha sido aprobada.

.....
Alfonso Núñez Fernández (Jurado)

.....
Montserrat Jorba Closa (Jurado)

.....
Marisa Andrea Lostumbo (Asesora)

.....
Luis Enrique Campos Fernández (Asesor)

Universidad ESAN

2019

Evelyn Yris Chávez Ganoza

Ingeniera Industrial por la Universidad Nacional Jose Faustino Sánchez Carrión. Más de 10 años de experiencia en el sector Público y Privado, desempeñando puestos de Análisis y Gestión de Proyectos Financieros y de Tecnologías de Información, como también Elaboración de Liquidación de Proyectos de Obras Sanitarias y con nivel intermedio de inglés

EXPERIENCIA PROFESIONAL

Cygnus Consulting SAC.

Importante empresa del Rubro de Consultoría e Implementación SAP. Empresa que se encarga del mejoramiento de procesos con prioridades en flujos estándar y mejores prácticas considerando el Desarrollo / Funcional SAP Business One.

Consultor de proyectos en SAP

Febrero 2017 – Actualidad

Encargada de realizar la planificación y elaboración de las actividades relacionadas al proyecto de implementación de SAP Business One.

Efectúo el desarrollo de las documentaciones usadas en las diferentes etapas del proyecto desde el inicio hasta su culminación.

Encargada de verificar el uso adecuado de los recursos asociados al proyecto, como asignación de tareas y responsables.

Banco de Crédito del Perú - BCP

El Banco de Crédito del Perú es el banco más grande y el proveedor líder de servicios financieros integrados en el Perú, BCP tiene más de 127 años de presencia en el país y es la marca más valiosa del Perú.

Analista de Créditos - Banca Minorista

Junio 2013 - Actualidad

Desempeño las siguientes funciones:

- Realizar evaluación y verificación de solicitudes.
- Realizar el cálculo de la capacidad de endeudamiento de clientes utilizando Macro de evaluador de créditos.

- Realizar seguimiento a las solicitudes en verificación o pendiente de documentación para el control de los tiempos de atención de las solicitudes.
- Tomar decisión de acuerdo con la verificación realizada de las solicitudes en evaluación.

Asesor de Ventas y Servicios

Enero 2012 - Junio 2013

Desempeño las siguientes funciones:

- Realizar asesoría financiera de los productos tanto pasivos como activos que ofrece el Banco de Crédito a sus clientes.
- Implementación de cuadros de control por centro de costo.
- Realizar filtros en la SBS, Identifica, Extra, Archivo Negativo, Essalud y filtros internos del banco para perfilar a los clientes que solicitan productos activos, según los parámetros de ficha producto.
- Manejo de Excepciones en casos especiales de clientes para la evaluación respectiva de un crédito personal, tarjeta de crédito, créditos vehiculares además de créditos con garantía hipotecaria, según el producto que solicite el cliente.
- Verificar los movimientos de cuentas de ahorro y conceptos de descuentos por cargos de seguros,
- Verificar y absolver consultas sobre temas de tarjetas de crédito, créditos personales, planes de ahorro y coberturas de seguros.
- Conocer cada uno de los productos activos del Banco de crédito para poder brindar la información respectiva según hojas resumen, contrato y adendas.
- Manejar Aplicativo extra como filtro interno del cliente para verificar cuentas de ahorro, tarjetas de crédito y créditos personales.

Banco Internacional del Perú - INTERBANK

Interbank es una de las principales instituciones financieras del Perú. Está enfocado en brindar productos innovadores y un servicio conveniente y ágil a sus más de 2 millones de clientes.

Representante Financiero

Junio 2010 - Noviembre 2011

Desempeño las siguientes funciones:

- Control de Cuadros, y arqueo de cajillas y bóveda.

- Operaciones de Recibidor/Pagador.
- Asesoría en Productos Financieros (Cta. de dep. PN/PJ, Tarjetas de Crédito, FFMM, Créditos de consumo, Hipotecarios).
- Plataforma de servicio y Atención al cliente.
- Procesos de Back Office (Coordinación de transporte de valores, centro de control, abastecimientos de cajeros, documentos de control diario).
- Encargado del control y seguimiento de Metas mensual/trimestral en créditos de Consumo.
- Encargado de la Inducción, preparación y entrenamiento de nuevos colaboradores.

EPS Emapa Huacho SA.

Emapa Huacho es una empresa pública de derecho privado constituida como Sociedad Anónima. El inicio de sus operaciones fue el 07 de abril de 1993.

Asistente de Liquidación de Obras

Enero 2008 - Diciembre 2009

Desempeño las siguientes funciones:

- Realizar seguimiento de proyectos realizados en las obras de Agua y Alcantarillado haciendo las comparaciones entre lo presupuestado y el acta final de obras, tomando en cuenta el registro de actividades diarias plasmadas en el cuaderno de obra durante la ejecución.
- Realizar las comparaciones de los gastos según facturación recepcionadas por el área de logística según materiales usados en la ejecución de obra.
- Realizar informes de liquidación de obras para la entrega final de las ocurrencias al Directorio y exposición de gastos y actividades en obra.
- Realizar Planos de Replanteo en Autocad.

FORMACIÓN PROFESIONAL

ESAN GRADUATE SCHOOL OF BUSINESS

2017 – 2019

Maestría en Project Management.

UNIVERSIDAD NACIONAL JOSÉ FAUSTINO SÁNCHEZ CARRIÓN Ingeniera Industrial.	2005 – 2010
UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS Especialización en identificación, formulación, evaluación de proyectos en el marco del SNIP.	2015
ESAN GRADUATE SCHOOL OF BUSINESS Gestión de Créditos	2014
PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ Curso de Actualización en Bolsa, Valores y Fondos Mutuos.	2012
GOBIERNO REGIONAL DE LIMA. Curso de Retos y Oportunidades de las MYPES	2009
UNIVERSIDAD PRIVADA DEL NORTE Curso de Planeación Estratégica de los Negocios	2008

María del Pilar Cortez Parra

Ingeniera Electrónica y Telecomunicaciones, con experiencia en gestión, planificación, elaboración de propuestas técnicas para licitación de sistemas de supervisión, monitoreo y control remoto además elabora documentos para ejecución de proyectos sobre telecomunicaciones y automatización en lugares remotos. Elaboración de diseño y puesta en marcha de sistemas automatizados, seguimiento de peticiones y requisitos de cliente. Inglés Avanzado. Italiano Básico.

EXPERIENCIA PROFESIONAL

Italtel Perú S.A.C.

En una de las compañías industriales italianas más importantes en las tecnologías digitales en el mundo. Proporciona una oferta completa para satisfacer la creciente demanda proveniente de la transformación digital y poder gestionar toda la cadena de valor de las TIC, desde componentes de infraestructura hasta aplicaciones y servicios.

Ingeniero Especialista de Software.

Septiembre 2019 – Actualidad

Encargada de gestionar con el equipo y el Service Manager el contrato Regional de sistemas de control con cliente Enel, coordinación con el cliente a fin de establecer procesos de servicio en Perú.

Matysger S.A.C.

Empresa que brinda suministros y servicios de instalación, reparación y mantenimiento en las diferentes áreas de la electrónica, electricidad, energía renovable, comunicaciones y otras conexas a empresas vinculadas a la industria metalmecánica, seguridad y otros.

Ingeniero de Proyectos.

Diciembre 2018 – Febrero 2019

Realice la elaboración de cronogramas y coordinación de actividades relacionadas a la instalación de equipos de monitoreo, control y video vigilancia, así como las pruebas de aceptación del proyecto con el cliente GTD Perú.

Logré la implementación del proyecto con un mínimo de observaciones.

Excelia Perú SAC / AIO Systems

Excelia es una firma internacional de Consultoría, Tecnología y Servicios Profesionales presente en distintos países de Europa, Latinoamérica y Estados Unidos. Actualmente ofrece servicio en más de 30 países.

AIO Systems es un proveedor de soluciones de gestión remota basado en la nube, con soluciones innovadoras de IoT holísticas, incorpora sistemas de telemetría para control, seguridad, predicción, seguimiento y optimización de sitios remotos.

Professional Support Regional.

Enero 2018 – Diciembre 2018

Dedicada a la gestión y elaboración de documentación sobre los sistemas de video vigilancia, seguridad y control de acceso de los proyectos regionales de banda ancha en las regiones de Cusco, coordinación con el cliente Gilat para aprobación de sitios implementados, supervisión y capacitación de subcontratas, gestión de proveedores y elaboración de ofertas a distintos clientes existentes y potenciales a nivel Perú y África.

Ingeniero especialista de Control.

Diciembre 2016 – Enero 2018

Dedicada a la gestión y elaboración de documentación sobre los sistemas de video vigilancia, seguridad y control de acceso de los proyectos regionales de banda ancha en las regiones de Ayacucho, Apurímac y Huancavelica, coordinación con el cliente Gilat para aprobación de sitios implementados, supervisión y capacitación de subcontratas.

ISG Control Y Automatización S.A.C.

Empresa dedicada soluciones integrales en Ingeniería para el Sector Industrial, Telecomunicaciones, Sistema de Seguridad, automatización y control de procesos.

Ingeniero Junior de Proyectos.

Junio 2016 – Agosto 2016

- Estuve a cargo de la elaboración de diseño de ingeniería para proyecto de automatización de sistemas de aire acondicionado e iluminación, así como la supervisión de equipo técnico de instalación y entrega con cliente.

Tivit | Synapsis – Perú

Multinacional brasileña de soluciones digitales con operaciones en diez países de América Latina. La compañía apoya a sus clientes en la evolución de su negocio a través

de soluciones digitales divididas en cuatro líneas de negocio: Digital Business, Cloud Solutions, Digital Payments y Technology Platforms.

Ingeniero de Telecontrol.

Marzo 2015 – Mayo 2016

Realicé integraciones SCADA en el centro de control de Edelnor y Edegel, dedicada al soporte y mantenimiento del sistema del cliente tanto en software y hardware, implementación y puesta en marcha de nuevos proyectos de los clientes con sistemas Radius, Symantec, BD Oracle, y equipos de seguridad perimetral.

Practicante de Telecontrol.

Diciembre 2014 - Febrero 2015

Participación en pruebas SCADA de Edelnor y Edegel, monitorio y seguimiento de sistemas de control

Practicante de Telecomunicaciones.

Junio 2014– Noviembre 2014

Dedicada al soporte y elaboración de documentación técnica de sistemas de Networking, Cableado estructurado, energía, Transmisión, Radio móvil y Videoconferencia de clientes Edelnor, Edegel y Eepsa

Conta Perú S.C.R.L.

Empresa dedicada a la asesoría empresarial, lineamiento de procesos, proyectos, gestión y consultoría en sistemas integrales.

Practicante de Telecomunicaciones.

Enero 2014 – Mayo 2014

Participé en el desarrollo de ingeniería e implementación del proyecto de remodelación de la infraestructura de redes y cableado de oficinas de la empresa,

FORMACIÓN PROFESIONAL

ESAN GRADUATE SCHOOL OF BUSINESS

2017 - actualidad

Maestría en Project Management

UNIVERSIDAD NACIONAL TECNOLÓGICA DE LIMA SUR 2009 - 2013

Ingeniero Electrónico y Telecomunicaciones

OTROS ESTUDIOS

UNIVERSIDAD DE LOS ANDES – UNIANDES	2018
Visión global y estratégica de la gerencia de proyectos en Colombia	
MADOX CONSULTING	2016
Herramientas para la implementación de proyectos de mejora continua.	
MADOX CONSULTING	2016
Planeamiento y Control de la Producción (MPS – MRP).	
INICTEL	2015
Administración de Unix.	
AIINTEC PERÚ	2015
Sistema de Supervisión, Control y adquisición de datos – SCADA.	
INICTEL	2015
Programa de Especialización - Especialista en Cableado Estructurado.	

Vanessa Nataly Ortiz Meza

Arquitecta egresada de la Universidad Nacional del Centro del Perú con experiencia en formulación, ejecución y supervisión de proyectos de infraestructura, desempeñando puestos de Residente de Obra, Especialista de Expedientes Técnicos y Coordinación de proyectos de Inversión Pública, bajo la modalidad de obras por impuestos; en los rubros de Salud, Educación y Orden y Seguridad.

EXPERIENCIA PROFESIONAL

Ministerio del Interior

El sector está integrado por la Policía Nacional del Perú, la Intendencia Nacional de Bomberos del Perú (INBP), la Superintendencia Nacional de Control de Servicios de Seguridad, Armas, Municiones y Explosivos de Uso Civil (Sucamec), y la Superintendencia Nacional de Migraciones (Migraciones).

Control y Monitoreo de Obras Públicas

Agosto 2019 - Actualidad

Control y monitoreo en la ejecución de Obras para optimizar el cumplimiento de los objetivos de la Oficina de Obras de la Oficina General de Infraestructura. Reporto al Jefe de la Oficina de Obras.

- Cuento a mi cargo con cinco Obras a Nivel Nacional, monitoreo y coordino con los Contratistas Ejecutores y Supervisores sobre el correcto avance de los Proyectos.

Coordinación de proyectos de inversión

Diciembre 2017 - Julio 2019

Coordinación con Empresas Privadas como: ASBANC (Asociación de Bancos del Perú), Telefónica y Saga Falabella, para la formulación de proyectos de inversión, bajo la modalidad de obras por impuestos.

- Existen aproximadamente 32 Proyectos de Inversión en Lima y Callao, los cuales se formulan bajo la modalidad de Obras por Impuestos.

Formulación de Proyectos de Inversión

Marzo 2015 - Noviembre 2017

Especialista en la elaboración de Proyectos de Inversión y Expedientes Técnicos en el marco de Orden y Seguridad.

Ministerio de Salud – PRONIS

El Programa Nacional de Inversiones en Salud (PRONIS) del Ministerio de Salud (Minsa) del Perú, se encarga de formular, elaborar y ejecutar en el país proyectos de inversión pública en salud.

Consultora de Proyectos de Inversión

Noviembre - Marzo 2015

Elaboración de Expedientes Técnicos de Proyectos de Inversión e Informes Técnico legales para la elección de la ubicación idónea de los futuros proyectos.

- Se realizaron viajes a distintas ciudades del Perú, para la futura elaboración de Expedientes Técnicos de Centros de Salud.

Colina S.A.C.

Empresa Constructora especialista en ejecución de Escuelas y pavimentos.

Consultora en la Formulación de Expedientes Técnicos

Enero - Marzo 2015

Consultora para la coordinación de la elaboración de expedientes Técnicos de cuatro Escuelas, se contrató especialistas por especialidades para tal fin.

Municipalidad Provincial de Huancayo

Residente de obra

Agosto - Diciembre 2014

Gestionar la obra técnica y administrativamente, cuidando la interrelación de las personas, garantizando que las fechas estipuladas en la planificación de la obra se cumplan según lo previsto.

Gobierno Regional Junín

Asistente de Supervisión de obras

Agosto 2012 - Junio 2014

Asistencia en el Control y monitoreo de Obras Públicas, como: Hospitales y colegios.

FORMACIÓN

ESAN GRADUATE SCHOOL OF BUSINESS

2017 – 2019

Maestría en Project Management.

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CENTRO DEL PERÚ

2005 – 2010

Arquitecta titulada.

Luís Pérez Pichis

Magíster en Administración Estratégica de Empresas de CENTRUM – PUCP. Ingeniero de Sistemas y Cómputo por la Universidad Inca Garcilaso de la Vega. Más de 19 años de experiencia en el Estado, desempeñando puestos de Gerencia en Tecnologías de Información. Gerente de Proyectos de Infraestructura de Tecnologías de Información, Desarrollo de Sistemas y Seguridad de la Información. Inglés Intermedio. Italiano Intermedio.

EXPERIENCIA PROFESIONAL

Consultor Independiente

Consultor

2019 – Actualidad

Consultoría en proyectos de Tecnologías de Información en diversos sectores.

Programa Nacional de Infraestructura Educativa (PRONIED)

Director de la Oficina de

Enero 2018 – Diciembre 2018

Tecnología de Información

- Responsable en todo lo referente a las Tecnologías de Información y Comunicaciones. Responsable del desarrollo de los Sistemas de Información y de la Seguridad de la Información.
- Gestión de Proveedores para contratos ascendientes a S/.50'000,000 anuales

Autoridad Autónoma del Sistema Eléctrico de Transporte Masivo de Lima y Callao (AATE)

Coordinador de la Sub Unidad de

Febrero 2017 – Diciembre 2017

Tecnologías de la Información y Comunicación

- Responsable en todo lo referente a las Tecnologías de Información y Comunicaciones. Responsable del desarrollo de los Sistemas de Información y de la Seguridad de la Información.
- Gestión de Proveedores para contratos ascendientes a S/.15'000,000 anuales

Seguro Social de Salud del Perú (ESSALUD)

Gerente de Producción

Enero 2014 – Enero 2017

- Responsable de la Infraestructura Tecnológica a nivel nacional que incluye Hardware, Software Base, Datacenter y Comunicaciones, además del soporte a ESSALUD en Línea a nivel nacional. A cargo de 3 subgerencias: Operaciones, Soporte al Usuario y Comunicaciones.
- Gestión de Proveedores para contratos ascendientes a S/.80'000,000 anuales

Programa Integral Nacional Por El Bienestar Familiar (INABIF)

Jefe de Sistemas de Información

Enero 2010 – Diciembre 2013

- Responsable en todo lo referente a las Tecnologías de Información y Comunicaciones. Responsable del desarrollo de los Sistemas de Información y de la Seguridad de la Información, además de la atención al usuario a nivel nacional.
- Gestión de Proveedores para contratos ascendientes a S/.400,000 anuales

Universidad Norbert Wiener

Director de la Escuela de Ingeniería de Sistemas e Informática

Julio 2008 – Diciembre 2009

- Responsable de la carrera de Ingeniería de Sistemas, actualizando la malla curricular y diseño del Plan de Seguridad de la Información de la Corporación Carrión – Wiener.
- Gestión de Proveedores para contratos ascendientes a S/.500,000 anuales

Caja Metropolitana de Lima

Asistente de Seguridad Informática

Enero 2008 – Junio 2008

- Responsable de la administración de los equipos de Seguridad Informática y elaboración del Plan de Seguridad Informática, basado en COBIT 4.1., además de implementar el Plan de Contingencia y del Plan de Continuidad de Negocios.

STANSA – Perú Office

Consultor IT

Febrero 2007 – Diciembre 2007

- Responsable de la plataforma tecnológica para el despliegue de soluciones de impresión masiva, además de implementar Implementación la Base de Datos del Conocimiento de incidentes de soporte.

Fuerza Aérea del Perú

Capitán – Ingeniero de Sistemas

Marzo 2001 – Enero 2007

- Responsable de la Infraestructura Tecnológica a nivel nacional que incluye Hardware, Software Base y Datacenter. Líder de proyectos respecto a la Seguridad de la Información.
- Gestión de Proveedores para contratos ascendientes a S/.2'000,000 anuales

Hospital Santa Rosa

Jefe de Centro de Cómputo

Enero 1998 – Enero 2001

- Responsable en todo lo referente a las Tecnologías de Información y Comunicaciones. Responsable del desarrollo de los Sistemas de Información y de la Plataforma Tecnológica.
- Gestión de Proveedores para contratos ascendientes a S/.20,000 anuales

FORMACIÓN

ESAN GRADUATE SCHOOL OF BUSINESS

2017 – 2019

Maestría en Project Management

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ

2016 – 2017

Diplomado en Analítica de Negocios y Gestión de la Información.

OEA – DEPARTAMENTO PARA LA GESTIÓN PÚBLICA EFECTIVA 2016

Proyectos Digitales para el Gobierno Abierto.

UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS

2014 – 2015

Diplomatura en Gerencia de Proyectos en Tecnología de Información.

UNIVERSIDAD NACIONAL FEDERICO VILLAREAL	2006 – 2008
Candidato a Doctor en Ciencias con mención en Ingeniería de Sistemas	
PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ	2002 – 2004
Magíster en Administración Estratégica de Empresas	
UNIVERSIDAD INCA GARCILASO DE LA VEGA	1993 – 1999
Ingeniero de Sistemas y Cómputo	

Jessica Stephany Ramirez Villalva

Ingeniera Civil con más de 5 años de experiencia en áreas de producción, ingeniería y comercial del sector construcción en infraestructura vial.

Experiencia en supervisión y ejecución como residente de obra, asistente de residente, responsable de calidad en proyectos de pavimentación en zonas rurales y urbanas, carreteras para el logro de los objetivos y metas organizacionales, elaboración de expedientes para licitaciones de concurso público y privado, seguimiento y control de proyectos desde oficina técnica como Asistente de Ingeniería. Nivel intermedio de inglés.

EXPERIENCIA PROFESIONAL

Aeropuertos del Perú S.A.

Empresa concesionaria a cargo del diseño, mejora en la infraestructura y calidad del servicio, mantenimiento, operación y explotación de los aeropuertos ubicados en: Anta, Cajamarca, Chachapoyas, Chiclayo, Iquitos, Pisco, Piura, Pucallpa, Talara, Tarapoto, Trujillo y Tumbes.

Supervisora de Mantenimiento

Julio 2019 – Actualidad

Gestionar los mantenimientos rutinarios, periódicos y correctivos en el lado aire de los aeropuertos de la concesión en la especialidad de pavimentos, cuya misión es la de asegurar la Seguridad Operacional Aeroportuaria. Reporto a la Gerencia de Mantenimiento.

- Cuento a mi cargo la supervisión de pavimentos de 12 Aeropuertos del País que son parte de la concesión, donde: elaboro reportes de inspecciones de pavimentos, gestión de NOTAM's, informes de necesidad de intervenciones de mantenimiento, seguimiento del cumplimiento y control de calidad del Plan de Mantenimiento Rutinario (PMR), coordino intervenciones de emergencia en los pavimentos, ejecución de mantenimientos correctivos, y programación y ejecución de mantenimientos periódicos.

Constructora Kapala S.A.

Empresa constructora especialista en proyectos de infraestructura vial a nivel de pavimentos flexibles y rígidos.

Ingeniera de Campo y Producción

Agosto 2018 – Junio 2019

Estuve a cargo de la ejecución de las obras de pavimentos, cuyo objetivo fue de asegurar el cumplimiento de la planificación realizada por el equipo de los proyectos a nivel de producción, calidad, seguridad, tiempo y costo. Reportaba a la Gerencia de Obras.

- Conté a mi cargo 50 colaboradores aproximadamente en cada proyecto.
- Verificación del rendimiento de mano de obra, materiales y equipos para verificar los requerimientos del área de planificación.

Responsable de Calidad

Setiembre 2017 – Julio 2018

Estuve a cargo del control y aseguramiento de la calidad de los proyectos ejecutados por la organización, el objetivo fue cumplir los estándares de calidad requeridos por cada proyecto y de la organización con el fin de satisfacer al cliente. Reportaba a la Gerencia de Operaciones.

- Desarrolle lineamientos y estrategias para el cumplimiento de los estándares de los clientes.
- Elaboré planes de calidad, dossiers de obra, capacitaciones y otros.
- Asegurar el cumplimiento del Sistema de Gestión de Calidad de la organización.

Ingeniera Asistente de Residente

Diciembre 2014 – Agosto 2017

Estuve como soporte en las áreas de ingeniería y producción de las obras que se ejecutadas por la empresa. Reportaba directamente al Ingeniero Residente o Jefe de Obra.

- Control de tiempo y costo de las obras
- Levantamiento de información de campo para elaborar los estados de avance físicos y financieros de la obra.

Responsable de Ingeniería

Noviembre 2013 – Diciembre

2014

Estuve a cargo en la gestión y elaboración de expedientes para licitación pública y privada que incluye documentos de la organización, técnica, profesional, equipamiento, planes de trabajo entre otros. Reportaba a la Gerencia Comercial e Ingeniería.

- Evaluación de selección de proyectos.
- Elaboración de propuestas técnicas y económicas para concurso.

FORMACIÓN

ESAN GRADUATE SCHOOL OF BUSINESS 2017 - actualidad

Maestría en Project Management

UNIVERSIDAD PERUANA DE CIENCIAS 2016 - 2017

Especialización Planificación y Control de Proyectos de Construcción

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ 2016 - 2016

Especialización Gestión de Contrataciones del Estado

Capacitación Formulación de Proyectos de Inversión en el marco del SNIP

UNIVERSIDAD DE SAN MARTIN DE PORRES 2010 - 2014

Ingeniera Civil

ÍNDICE GENERAL

RESUMEN EJECUTIVO	xxvi
CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO II. GENERALIDADES	2
2.1. Objetivos	2
2.1.1. <i>Objetivo general</i>	2
2.1.2. <i>Objetivos específicos</i>	2
2.2. Justificación	3
2.3. Alcance	3
2.4. Exclusiones	3
2.5. Restricciones	4
2.6. Limitaciones	4
CAPÍTULO III. MARCO METODOLÓGICO	5
CAPÍTULO IV. MARCO TEÓRICO	9
4.1. Gestión de Proyectos	9
4.1.1. <i>Proyecto</i>	9
4.1.2. <i>Gestión de Proyecto</i>	9
4.1.3. <i>Cadena critica</i>	9
4.1.4. <i>Planes de gestión</i>	9
4.1.5. <i>Ciclo de vida del proyecto</i>	10
4.1.6. <i>Factores Críticos de Éxito (FCE)</i>	10
4.1.7. <i>Cadena de valor</i>	10
4.2. Sector Construcción y Aeropuertos	10
4.2.1. <i>Rehabilitación en pavimentos</i>	11
4.2.2. <i>Ahuellamiento</i>	11
4.2.3. <i>Diseño e ingeniería de aeropuertos</i>	11
4.2.4. <i>Construcción de pavimentos aeronáuticos</i>	12
4.2.5. <i>Tratamiento de rozas</i>	13
4.2.6. <i>NOTAM</i>	13
CAPÍTULO V. MARCO REFERENCIAL	14
5.1. Análisis del entorno	14
5.1.1. <i>Situación política</i>	14
5.1.2. <i>Condiciones económicas</i>	15
5.1.3. <i>Entorno social</i>	16
5.1.4. <i>Realidad tecnológica</i>	16
5.1.5. <i>Sensibilidad ecológica</i>	17
5.1.6. <i>Condiciones legales</i>	17
5.2. Descripción del sector	17
5.2.1. <i>Características del sector de la construcción</i>	17
5.2.2. <i>Factores que influyen en el crecimiento del sector construcción</i>	19
5.2.3. <i>Sector Aeroportuario</i>	20
5.3. Descripción de la empresa	22
5.3.1. <i>Datos generales</i>	22
5.3.2. <i>Organigrama de la empresa</i>	24

5.3.3. Estructura física	26
5.3.4. Tamaño de la empresa.....	28
5.3.5. Cadena de valor	29
5.3.6. Perfil estratégico	29
5.3.7. Interesados clave para la empresa.....	31
5.3.8. Tipo de proyectos que la empresa realiza.....	32
5.3.9. Sistema de gestión de proyectos.....	33
5.4. Encaje del proyecto en la organización.....	34
5.4.1. Naturaleza del proyecto	34
5.4.2. Selección de proyectos	35
5.4.3. Estudios previos	36
5.4.4. Alineación del proyecto en la empresa.....	36
5.4.5. Identificación del cliente	37
5.4.6. Normativa aplicable.....	38
CAPÍTULO VI. INICIO DEL PROYECTO.....	39
6.1. Acta de Constitución del Proyecto	39
6.2. Plan de Gestión de los Interesados	43
6.2.1. Análisis de interesados.....	43
6.2.2. Plan de acción.....	45
CAPÍTULO VII. PLANIFICACIÓN DEL PROYECTO	49
7.1. Enfoque.....	49
7.1.1. Líneas generales de actuación	49
7.1.2. Objetivos del proyecto.....	50
7.1.3. Factores Críticos de Éxito (FCE).....	51
7.1.1. Fases del proyecto.....	52
7.2. Plan de Gestión del Alcance.....	55
7.2.1. Alcance del proyecto	55
7.2.2. Definición del producto.....	60
7.2.3. Diccionario de la WBS.....	62
7.3. Plan de Gestión de los Plazos	63
7.3.1. Listado de actividades.....	63
7.3.2. Plan de hitos.....	65
7.3.3. Cronograma con MS Project.....	68
7.3.4. Camino crítico.....	71
7.4. Plan de Gestión de Costos	72
7.4.1. Presupuesto del proyecto	72
7.4.2. Análisis de los resultados	74
7.4.3. Plan de tesorería	76
7.4.4. Financiación.....	79
7.5. Plan de Gestión de Calidad	80
7.5.1. Plan de control de calidad	80
7.5.2. Gestión de calidad.....	85
7.6. Plan de Gestión de los Recursos Humanos	89
7.6.1. Estructura organizativa del proyecto.....	89
7.6.2. Roles y responsabilidades	93
7.6.3. Plan de utilización de recursos	99
7.7. Plan de Gestión de las Comunicaciones	100
7.7.1. Estrategias de comunicación.....	100
7.7.2. Necesidades de comunicación.....	100
7.8. Plan de Gestión de Riesgos.....	103
7.8.1. Identificación de riesgos.....	103

7.8.2. <i>Análisis cualitativo</i>	108
7.8.3. <i>Plan de respuesta</i>	109
7.8.4. <i>Reservas</i>	111
7.8.5. <i>Ficha de riesgos</i>	113
7.9. Plan de Gestión de Compras	114
7.9.1. <i>Estrategias de contratación</i>	114
7.9.2. <i>Identificación de los paquetes de compra</i>	118
7.9.3. <i>Documentos de compra</i>	118
7.9.4. <i>Contratos</i>	120
7.10. Componentes Adicionales	121
7.10.1. <i>Plan de transición</i>	121
7.10.2. <i>Plan de transferencia</i>	122
7.10.3. <i>Sistema de control de cambios</i>	123
7.10.4. <i>Evaluación del éxito del proyecto</i>	126
7.10.5. <i>Lecciones aprendidas</i>	130
CAPÍTULO VIII. ANÁLISIS DE GESTIÓN DEL PROYECTO	131
8.1. Crítica del trabajo realizado	131
8.2. Lecciones aprendidas del trabajo en grupo	131
8.3. Técnicas utilizadas para gestionar el proyecto	132
8.4. Puntos fuertes y áreas de mejora	132
8.5. Valoraciones personales	132
CAPÍTULO IX. CONCLUSIONES	133
CAPÍTULO X. RECOMENDACIONES	134
GLOSARIO DE TÉRMINOS	135
ANEXOS	137
ANEXO 1 “TERMINOS DE REFERENCIA DEL PROYECTO”.....	137
ANEXO 2 “ZONAS DE INTERVENCIÓN”.....	146
ANEXO 3 “LISTA DE ACTIVIDADES”.....	147
ANEXO 4 “CRONOGRAMA DETALLADO”.....	158
ANEXO 5 “CAMINO CRÍTICO”.....	171
ANEXO 6 “RESOURCE BREAKDOWN STRUCTURE (RBS)”.....	176
ANEXO 7 “FORMATO DE CONTRATO”.....	182
BIBLIOGRAFÍA	198

LISTA DE FIGURAS

Figura 0.1 “Áreas de intervención”	xxvi
Figura 3.1 “Proceso Cualitativo”	5
Figura 3.2 “Cronograma para la elaboración de tesis”	8
Figura 5.1 “Valoración PESTEL”	14
Figura 5.2 “Producto Bruto Interno por actividad económica 2017 III”	19
Figura 5.3 “Inversiones de LAP”	22
Figura 5.4 “Curva de crecimiento empresarial en los últimos 5 años”	24
Figura 5.5 “Organigrama de Kapala a nivel Macro”	25
Figura 5.6 “Localización y Ubicación”	26
Figura 5.7 “Ubicación Oficina central”	27
Figura 5.8 “Ubicación Planta Cajamarquilla”	27
Figura 5.9 “Ubicación Planta Acaray”	28
Figura 5.10 “Distribución de Personal”	28
Figura 5.11 “Cadena de valor de Kapala”	29
Figura 5.12 “Diagrama SWOT de Kapala”	30
Figura 5.13 “Procedimiento de aprobación de proyectos en Kapala”	34
Figura 6.1 “Matriz de Poder / Interés”	45
Figura 7.1 “Componentes fundamentales (“Fases del proyecto”)	54
Figura 7.2 “Entregables principales por componentes fundamentales”	55
Figura 7.3 “WBS (Work Breakdown Structure)”	56
Figura 7.4 “Plano de distribución de zonas”	60
Figura 7.5 “Plano de distribución de la Zona 1”	60
Figura 7.6 “Plano de distribución de la Zona 2”	61
Figura 7.7 “Plano de distribución de la Zona 3”	61
Figura 7.8 “Cronograma a alto nivel”	70
Figura 7.9 “Camino crítico de las actividades principales del proyecto”	71
Figura 7.10 “Distribución de costos por recursos en el presupuesto del proyecto”	74
Figura 7.11 “Distribución de costos directos por cuenta de control”	75
Figura 7.12 “Curva S del presupuesto costo del proyecto”	76
Figura 7.13 “Curva S del proyecto planificado por hitos de pago”	77
Figura 7.14 “Curva de financiamiento del proyecto”	79
Figura 7.15 “Ficha de tratamiento de rozas en zona 1”	81
Figura 7.16 “Ficha de compactación de mezcla asfáltica en caliente en Zona 2”	82
Figura 7.17 “Ficha de compactación de mezcla asfáltica en caliente en Zona 3”	83
Figura 7.18 “Ficha de control de recepción de materiales”	84
Figura 7.19 “Metodología de Calidad”	87
Figura 7.20 “Ficha de mejora de procedimientos de gestión”	88
Figura 7.21 “Organigrama del Proyecto”	92
Figura 7.22 “Plan de utilización de los recursos”	99
Figura 7.23 “Estructura de desglose de Riesgos del proyecto”	103
Figura 7.24 “Ficha de riesgos”	113
Figura 7.25 “Ficha de compras”	119
Figura 7.26 “Diagrama de flujo de control de cambios”	124
Figura 7.27 “Ficha de control de cambios”	125
Figura 7.28 “Ficha de control de indicadores”	126
Figura 7.29 “Ficha de satisfacción al cliente”	127
Figura 7.30 “Ficha de evaluación del equipo”	128
Figura 7.31 “Ficha de evaluación de proveedores”	129
Figura 7.32 “Ficha de lecciones aprendidas del proyecto”	130
Figura 7.33 “Ficha de lecciones aprendidas del equipo”	131

LISTA DE TABLAS

Tabla 3.1 “Hitos para la elaboración de la tesis”	7
Tabla 5.1 “Producto Bruto Interno”	18
Tabla 5.2 “Operaciones de LAP”	20
Tabla 5.3 “Comparativo de la infraestructura del Aeropuerto 2001 vs. 2018”	21
Tabla 5.4 “Inversiones de LAP”	21
Tabla 5.5 “Información de los últimos 5 años de Kapala”	23
Tabla 6.1 “Identificación y categorización de Stakeholders”	43
Tabla 6.2 “Estrategias para el Involucramiento de los Stakeholders”	46
Tabla 7.1 “Factores Críticos de Éxito”	51
Tabla 7.2 “Descripción de paquetes de trabajo”	57
Tabla 7.3 “Diccionario WBS”	62
Tabla 7.4 “Lista de actividades principales del proyecto por cada fase”	63
Tabla 7.5 “Plan de hitos”	66
Tabla 7.6 “Cronograma de Zona 1 Calle de Rodaje A (TWY A)”	68
Tabla 7.7 “Cronograma de Zona 2 Zona de Seguridad 15 (TH 15)”	68
Tabla 7.8 “Cronograma de Zona 3 Plataforma Norte (AF – TAXY LANE)”	68
Tabla 7.9 “Estructura de presupuesto del proyecto”	73
Tabla 7.10 “Estimación de costos directos”	74
Tabla 7.11 “Estimación de costos directos por cuentas de control”	75
Tabla 7.12 “Flujo de costos del proyecto”	78
Tabla 7.13 “Control de calidad de entregables”	80
Tabla 7.14 “Normas y estándares del Proyecto”	85
Tabla 7.15 “Auditorías”	87
Tabla 7.16 “Roles y funciones”	93
Tabla 7.17 “Control de calidad de entregables”	96
Tabla 7.18 “Ficha de resumen de comunicación”	101
Tabla 7.19 “Lista de Riesgos Positivos”	106
Tabla 7.20 “Lista de Riesgos Negativos”	106
Tabla 7.21 “Leyenda para interpretación de probabilidad por impacto”	108
Tabla 7.22 “Calificación de riesgos altos, moderados y bajos”	108
Tabla 7.23 “Matriz de probabilidad e Impacto - Oportunidad”	109
Tabla 7.24 “Matriz de probabilidad e Impacto - Amenaza”	109
Tabla 7.25 “Medidas Preventivas y Medidas correctivas - Oportunidades”	110
Tabla 7.26 “Medidas Preventivas y Medidas correctivas - Amenazas”	110
Tabla 7.27 “Cálculo de la reserva de contingencia”	112
Tabla 7.28 “Cálculo de la reserva de gestión”	112
Tabla 7.29 “Estimación de compras directas”	116
Tabla 7.30 “Estimación de subcontratos”	118
Tabla 7.31 “Criterios de adjudicación”	120
Tabla 7.32 “Plan de Transición por fases”	121
Tabla 7.33 “Cartilla de Requerimiento para liquidación de Obra/Servicio”	122
Tabla 7.34 “Valoración personal del equipo de tesis”	132

LISTA DE ANEXOS

Anexo 1.....	55
Anexo 2.....	60
Anexo 3.....	63
Anexo 4.....	69
Anexo 5.....	71
Anexo 6.....	89
Anexo 7.....	120

RESUMEN EJECUTIVO

La tesis tiene como propósito primordial aplicar la Gerencia de Proyectos para el “Proyecto de Rehabilitación de la Calle de Rodaje A, Zona de Seguridad 15 y Plataforma Norte del Aeropuerto Internacional Jorge Chávez”, solicitado por “el Consorcio Lima Airport Partner (LAP)” (OSITRAN, 2019: 1) quien contrata a Constructora Kapala S.A. para la ejecución de este proyecto.

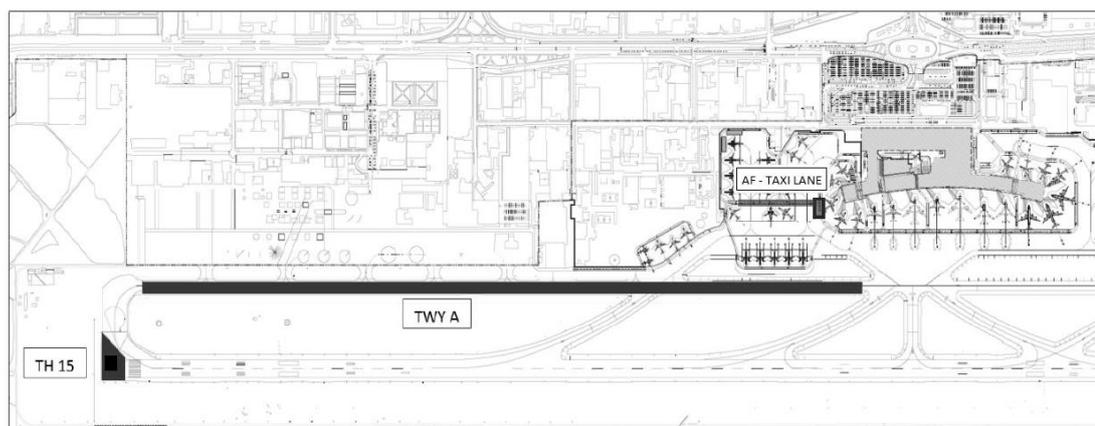
En el presente trabajo se aplica las buenas prácticas para la Gestión del Proyecto basado en la guía del PMBOK, además de cumplir con la triple restricción de Alcance, Tiempo y Costo.

LAP es la compañía concesionaria formada por los postores que ganó el concurso y una vez adjudicada con la buena pro, se encarga de “cumplir con el contrato de concesión por 30 años, que empezó a operar el Aeropuerto Internacional Jorge Chávez el 14 de febrero de 2001” (OSITRAN, 2019: 1).

Las áreas de intervención son:

- Zona 1: Rehabilitación de la Calle de Rodaje A (TWY A) de 20,000 m².
- Zona 2: Seguridad de Pista 15 (TH 15) de 3,500 m².
- Zona 3: Plataforma Norte (AF - Taxi Lane) de 10,500 m².

Figura 0.1 “Áreas de intervención”



Fuente: Documentación técnica de la documentación a la licitación
Elaboración: Lima Airport Partners SRL (2018)

A través de una Licitación Privada por invitación, Kapala gana el proceso con una oferta económica de S/. 11'143,689.90. Debido a la magnitud del proceso se opta por seguir la metodología del PMBOK para asegurar el cumplimiento del Proyecto, por lo que se ha abordado todas las áreas de conocimiento metodológicamente.

Para desarrollar la presente tesis, dividimos en cinco componentes o fases fundamentales:

1. Gerencia de Proyecto

Enmarcados en la Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyecto (Guía del PMBOK).

2. Ingeniería

Donde se detalla los diseños desde el conceptual hasta el diseño conforme a obra. Además, se incluye y especifica las gestiones administrativas que se necesitan de acuerdo con los requerimientos burocráticos.

3. Procura

Debido a la complejidad del Proyecto, las subcontratas son parte importante para el éxito de este.

4. Construcción y puesta en marcha

Se detalla el trabajo del producto final en las zonas de intervención.

5. Transferencia

El cierre del Proyecto para el Estado es importante controlar la entrega de la documentación para cumplir con todas las obligaciones contractuales.

Este Proyecto según el plazo contractual debe ser culminado en 13 meses, sin embargo, el desarrollo de este proyecto se planificó en un periodo de 12 meses con 15 días, con un costo directo de S/7'238,100 y además incluye una reserva de contingencia de S/806,000 y una reserva de gestión de S/449,705. Como resultado se tiene un margen bruto del 13.17% y un EBIT (del inglés Earnings Before Interest and Taxes (Gitman, 2000: 391)) del 18.82%.

Al tener un Equipo Multidisciplinario que se alinea a las Buenas Prácticas del PMBOK permite el éxito del Proyecto, además de tener Lecciones Aprendidas que constituyen los activos de este.

CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN

A pesar de existir proyectos que buscan repotenciar los otros aeropuertos nacionales y la construcción de otros nuevos, estos proyectos son de mediano a largo plazo, por lo que, para no retrasar el cumplimiento de los objetivos nacionales, se debe aprovechar el aeropuerto más importante que tiene el Perú.

Este Proyecto inicio a través de una convocatoria de invitación directa por méritos a postores de reconocida trayectoria y experiencia por parte de LAP.

En el presente trabajo de Tesis aplicaremos la Gestión de Proyectos en la “Rehabilitación de la Calle de Rodaje A, Zona de Seguridad 15 y Plataforma Norte del Aeropuerto Internacional Jorge Chávez”.

La importancia geopolítica y estratégica del “Aeropuerto Internacional Jorge Chávez” para el desarrollo del Perú es innegable. También para lograr el objetivo estratégico de aumentar el número de turistas internos y sobre todo externos (El Comercio, 2019: 1) es que se vuelva a convertir en un Hub Internacional tal como lo son Bogotá y Panamá (Gestión, 2019: 1).

Además, se aplica los conocimientos transmitidos en la “Universidad ESAN (Perú)” y “La Salle - Universidad Ramón Llull (España)” respecto a las buenas prácticas de la administración de proyectos, además de las experiencias profesionales de nuestros docentes.

La calidad del presente trabajo busca que sea tomado como referencia respecto a la administración de proyectos de esta naturaleza. Para la elaboración de esta tesis se toma en cuenta la experiencia del equipo que es multidisciplinario y que, debido a la amplia experiencia de cada uno, se realizó sinergia para poder plasmarlo en este trabajo, que en caso contrario podría haber sido una limitación.

CAPÍTULO II. GENERALIDADES

Esta tesis se desarrolla para alcanzar el grado de Maestro de la “Universidad ESAN (Perú)” y “La Salle - Universidad Ramón Llull (España)”.

Además, se verifica que es necesario rehabilitar las pistas en las zonas del “Aeropuerto Internacional Jorge Chávez” (Callao); por lo que se desarrolla el presente proyecto considerando las competencias obtenidas durante la maestría.

2.1. Objetivos

2.1.1. Objetivo general

Planificar la ingeniería, procura, construcción y puesta en marcha del proyecto de Rehabilitación del “Aeropuerto Internacional Jorge Chávez”, aplicando los fundamentos otorgados por la Guía del PMBOK y las directrices dadas en la “Universidad ESAN (Perú)” y “La Salle - Universidad Ramón Llull (España)”.

Este objetivo está orientado a cumplir los objetivos geoestratégicos del Perú, respecto a la captación de turismo y reactivación de la economía.

2.1.2. Objetivos específicos

- Desarrollar y aplicar en esta tesis los conocimientos técnicos obtenidos mediante la experiencia laboral de manera precisa, a través de las enseñanzas adquiridas en esta maestría por cada integrante del grupo, tales como el ingreso de datos en software especializado en Proyectos, siendo una de las herramientas que permiten la gestión de equipos y manejo de juicio de expertos, entre otros.
La sinergia de la parte laboral y académica contribuye a brindar las competencias para administrar proyectos a los integrantes del grupo.
- Aplicar las buenas prácticas del PMBOK en todo el Proyecto, iniciando con el proceso de planificación con la elaboración del Acta de Constitución de Proyecto en base al Caso de Negocio aprobado por los Sponsors.
- Aplicar la metodología del PMI y que este proyecto permita ser usado como referencia en proyectos similares, teniendo como base los documentos utilizados en la fase de transferencia.

2.2. Justificación

Esta tesis se desarrolla para obtener el grado de Maestro, por lo que se plantea un proyecto que cumpla con los lineamientos necesarios para la gestión de éste, con la finalidad de ser tomado como ejemplo en el uso de buenas prácticas y asegurar el éxito de proyectos futuros.

2.3. Alcance

- Generalidades: “Describe los objetivos, alcances, limitaciones y restricciones relacionados a la elaboración de la tesis”.
- Metodología: “Descripción del desarrollo del proyecto y de qué manera se pudo tener la información.”
- Marco Teórico: “Descripción del contexto y del sector, una breve presentación de la empresa y que impacto tiene el proyecto en la organización.”
- Marco Referencial: “Descripción del análisis PESTEL que permite definir la estrategia de trabajo.”
- Inicio del Proyecto: “Enfocado principalmente al Acta de Constitución y el análisis de interesados del proyecto.”
- Planificación del Proyecto: “Detalla los planes que son necesarios en el desarrollo del proyecto en base al PMBOK 6ta edición.”
- Conclusiones: “Es la presentación de resultados en base a los objetivos planteados.”
- Recomendaciones: “Se recaban lecciones aprendidas para futuros proyectos.”
- Anexos: “Documentación indispensable para el desarrollo de la tesis como complemento para su fácil comprensión.”
- Bibliografía: “Documentación y referencias usadas para realizar esta tesis.”

2.4. Exclusiones

- No se considera el análisis financiero detallado.
- No incluye la ejecución del proyecto.
- No incluye los procesos de monitoreo y control y cierre.

2.5. Restricciones

- Elaboración y presentación de tesis teniendo en cuenta la normativa de la “Universidad ESAN (Perú)” y en “La Salle - Universidad Ramón Llull (España)”.
- Las fechas de entregas parciales y finales fueron establecidas en la “Universidad ESAN (Perú)” y “La Salle - Universidad Ramón Llull (España)”.

2.6. Limitaciones

- El elevado porcentaje de falsos positivos en la detección del plagio de Turnitin y la cantidad insuficiente de veces que genera el reporte.
- Acceso a la Información sensible del cliente LAP debido a la confidencialidad de la información.

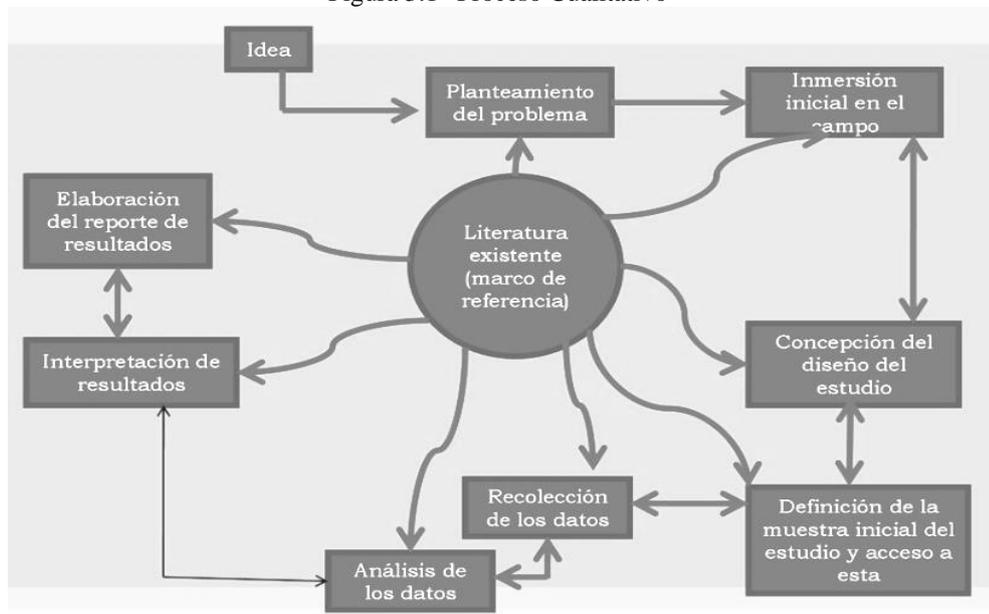
CAPÍTULO III. MARCO METODOLÓGICO

Por la metodología que se utiliza, se elige el enfoque cualitativo para fundamentar el mismo (Sánchez Sotomayor, 2010: 20).

En este se “utiliza la recolección de datos sin medición numérica para descubrir o afinar preguntas de investigación en el proceso de interpretación.” (Roberto Hernández, 2010: 7).

Debido a la naturaleza del proyecto, el enfoque cualitativo fue aceptado por unanimidad en la segunda reunión grupal de tesis; luego de que cada integrante del grupo realizara una investigación sucinta respecto a posibles metodologías de investigación a usar, así como la revisión de tesis aprobadas de la Maestría de Project Management de ESAN (Figura 3.1).

Figura 3.1 “Proceso Cualitativo”



Fuente: (Roberto Hernández, 2010)

Elaboración: (Roberto Hernández, 2010)

“Fase 1: Idea”

Para el inicio de una investigación surgen ideas, algunas principales y otras secundarias (Pino Gotuzzo, 2007: 1). En este contexto presentamos proyectos de acuerdo con la experiencia profesional de cada integrante del grupo, teniendo los siguientes proyectos:

1. Telecomunicaciones
2. Consultoría
3. Construcción
4. Tecnología

Una vez presentada cada propuesta, elegimos el Proyecto de Construcción.

“Fase 2: Planteamiento del Problema”

El Proyecto elegido fue el de “REHABILITACIÓN DE LA CALLE DE RODAJE A, ZONA DE SEGURIDAD 15 Y PLATAFORMA NORTE DEL AEROPUERTO INTERNACIONAL JORGE CHÁVEZ”, debido a la importancia estratégica para la empresa Kapala, ganador de la Licitación Pública (OSITRAN, 2019: 1). La principal complejidad es el calendario establecido y el horario reducido de trabajo para completar los productos, por lo que se hace necesario tener detallada todas las áreas del conocimiento.

“Fase 3: Inmersión inicial en el campo”

Debido a la especialización del Proyecto no sólo a nivel de construcción, sino también de lo que involucra trabajar en un aeropuerto; visitamos el lugar de la Obra para conocer la magnitud del Proyecto y visualizar la gestión de éste. Además, se consultaron por Internet proyectos similares en otros aeropuertos de la región.

“Fase 4: Concepción del diseño del estudio”

Se basa en el PMBOK V6 y se hizo un estudio exploratorio de todo lo actuado.

“Fase 5: Definición de la muestra inicial del estudio y acceso a ésta”

Se decide trabajar con la totalidad del Proyecto incluyendo los Procesos de Gestión que se ven reflejados en la Work Breakdown Structure (WBS).

“Fase 6: Recolección de los datos”

La recolección de datos tiene como fuente primaria los Términos de Referencia, que es el documento adjunto a la invitación para participar en la licitación, así como la propuesta técnica presentada por Kapala para concursar.

“Fase 7: Análisis de los datos”

Basado en comparar el alcance de las Especificaciones Técnicas con la Propuesta Técnica Final presentada por Kapala para la realización del Proyecto. Además, se considera las adendas que permiten cumplir con los objetivos solicitados en el Proceso.

“Fase 8: Interpretación de resultados”

Basado en la triple restricción de Costo, Alcance y Tiempo de acuerdo con lo especificado en la Propuesta Técnica.

“Fase 9: Elaboración del reporte de resultados”

Finalmente se analizará el cumplimiento del Proyecto en base a las expectativas del cliente. Esto servirá como base para el cierre de los activos del Proyecto.

Con la finalidad de cumplir las fechas de entrega de los avances parciales para la “Universidad ESAN (Perú)” y “La Salle - Universidad Ramón Llull (España)”, se detalla el calendario de hitos a fin de listar los compromisos de entrega (Ver Tabla 3.1).

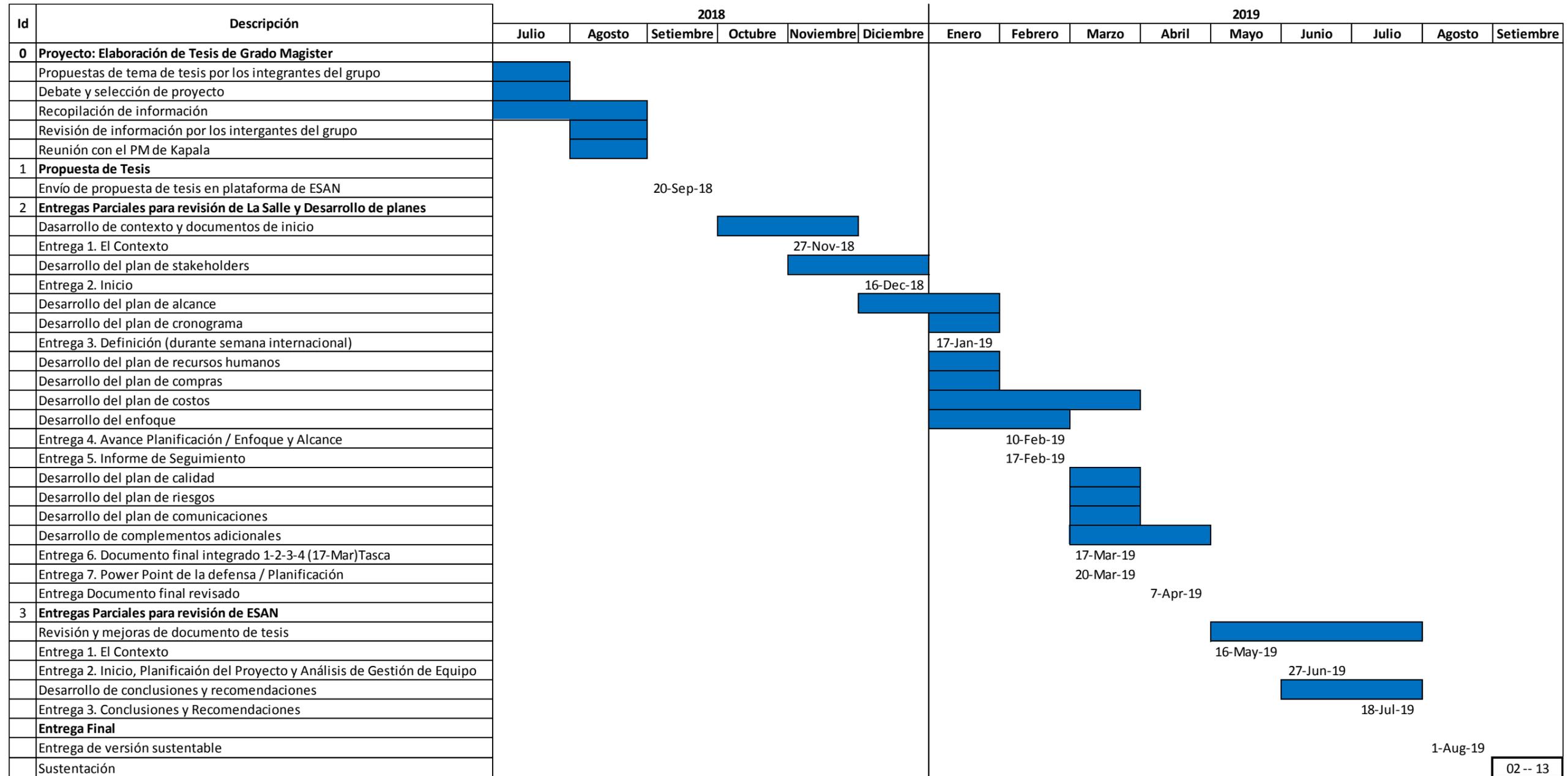
En la presente tesis se utiliza distintas herramientas y técnicas para su ejecución y elaboración como, por ejemplo: MS Project, Keep Note, Ms Office, reuniones de equipo.

Tabla 3.1 “Hitos para la elaboración de la tesis”

Id	Descripción	Fecha
1	Propuesta de tesis	
	Envío de propuesta de tesis en plataforma de ESAN	20-Set-18
2	Entregas parciales para revisión de LaSalle	
	Entrega 1. El Contexto	27-Nov-18
	Entrega 2. Inicio	16-Dic-18
	Entrega 3. Definición (durante semana internacional)	17-Ene-19
	Entrega 4. Avance Planificación / Enfoque y Alcance	10-Feb-19
	Entrega 5. Informe de Seguimiento	17-Feb-19
	Entrega 6. Documento final integrado 1-2-3-4	17-Mar-19
	Entrega 7. Power Point de la defensa / Planificación	20-Mar-19
	Entrega Documento final revisado	07-Abr-19
3	Entregas parciales para revisión de ESAN	
	Entrega 1. El Contexto	16-May-19
	Entrega 2. Inicio, Planificación del Proyecto y Análisis de Gestión de Equipo	27-Jun-19
	Entrega 3. Conclusiones y Recomendaciones	18-Jul-19
4	Entrega final y sustentación	
	Entrega de versión sustentable	01-Ago-19
	Sustentación	2/9 -13/9

Fuente: Información entregada por Universidad ESAN
Elaboración Propia

Figura 3.2 "Cronograma para la elaboración de tesis"



Fuente: Autores de esta tesis
Elaboración Propia

CAPÍTULO IV. MARCO TEÓRICO

4.1. Gestión de Proyectos

4.1.1. Proyecto

Se define que “un proyecto es un esfuerzo temporal que se lleva a cabo para crear un producto, servicio o resultado único” (Project Management Institute, 2017: 4).

4.1.2. Gestión de Proyecto

Para Kerzner se indica la gestión de proyecto como “La planificación, organización, dirección, y control de los recursos de la empresa para un objetivo a corto plazo relativamente, establecido para completar metas y objetivos específicos” (Kerzner, 2013: 73).

4.1.3. Cadena crítica

Para Goldratt la definición de cadena crítica es “La cadena más larga de pasos dependientes, la más larga en el tiempo” (Goldratt, 2007: 192).

Con respecto al uso de la Cadena Crítica como una “metodología de gestión de proyectos”, el portal web Recursos en Project Management (2017) lo explica como:

[La planificación y gestión de proyectos con CCPM (cadena crítica) se basa en tres principios:

- i. “Identificar el camino crítico del proyecto y las tareas que lo componen.”
- ii. “Dar prioridad a las tareas dentro del camino crítico, ya que estas determinarán la finalización del proyecto.”
- iii. “Subordinar el resto de tareas a las tareas en el camino crítico.”

Estos principios definen las principales diferencias entre CCPM y la forma tradicional de planificar proyectos.] (Recursos en Project Management, 2017: 1).

4.1.4. Planes de gestión

En lo referente a los Planes de Gestión, el “Project Management Institute” (2017) se detalla que:

En la dirección de proyectos la guía del PMBOK indica los siguientes planes de gestión en el proceso de planificación los cuales se desarrollan dentro de las áreas de conocimiento que se muestra a lo largo de la guía y los cuales se deberán adaptar a cada tipo de proyecto.

- i. Alcance
- ii. Cronograma
- iii. Costos
- iv. Calidad
- v. Recursos
- vi. Comunicaciones
- vii. Riesgos

- viii. Adquisiciones
- ix. Interesados (Project Management Institute, 2017: 87)

4.1.5. *Ciclo de vida del proyecto*

El “Master en Dirección de Proyectos de la Universidad de Alcalá” (2019) detalla lo siguiente:

[El ciclo de vida del Proyecto se ocupa del proceso y de la metodología adecuada para desarrollar un Proyecto.

El ciclo de vida del Proyecto se desarrolla en grupos de procesos para llevar a cabo el alcance que hemos definido para el Proyecto, es decir, aquello que pretendemos obtener como resultado de la ejecución del Proyecto.

El ciclo de vida del Proyecto comprende el inicio, planificación, ejecución y cierre del conjunto de procesos que componen un Proyecto.

El ciclo de vida del Proyecto comprende desde que el Proyecto es aprobado hasta que el Proyecto cierra. El ciclo de vida del Proyecto, por lo tanto, es el progreso del Proyecto que se da a lo largo de las etapas de su desarrollo.] (Universidad de Alcalá, 2019: 1).

4.1.6. Factores Críticos de Éxito (FCE)

Ferguson y Dickinson (1982) explican que los FCE

[Son factores internos o externos a la empresa que deben ser identificados y reconocidos porque soportan o amenazan el logro de los objetivos de la empresa e incluso su existencia. Requieren de atención especial para evitar sorpresas desagradables o la pérdida de oportunidades. Pueden ser internos o externos, positivos o negativos en su impacto]. (Ferguson & Dickinson, 1982: 15).

4.1.7. *Cadena de valor*

Una definición de la Cadena de Valor la especifica Francés (2001) como la que

[...proporciona un modelo de aplicación general que permite representar de manera sistemática las actividades de cualquier organización, ya sea aislada o que forme parte de una corporación. Se basa en los conceptos de costo, valor y margen. La cadena de valor está conformada por una serie de etapas de agregación de valía, de aplicación general en los procesos productivos.

La cadena de valor proporciona:

- i. “Un esquema coherente para diagnosticar la posición de la empresa respecto de sus competidores.”
- ii. “Un procedimiento para definir las acciones tendentes a desarrollar una ventaja competitiva sostenible”. (Francés, 2001: 56).

4.2. Sector Construcción y Aeropuertos

Dado que el tema central de la presente tesis es la rehabilitación de tres zonas del Aeropuerto Internacional Jorge Chávez, es necesario plantear algunos parámetros que sirvan de ejes conceptuales.

4.2.1. Rehabilitación en pavimentos

“La rehabilitación es la actividad necesaria para devolver a la estructura de pavimento las condiciones de soporte de carga con las que inicialmente se construyó, así como su nivel de servicio en términos de seguridad y comodidad” (Universidad de Piura, 2019: 13).

4.2.2. Ahuellamiento

La definición de Ahuellamiento lo detalla Thenoux y Carrillo (2002) como

[...un tipo de defecto o falla que se produce en pavimentos asfálticos, que consiste en una depresión canalizada en la huella de circulación de los vehículos. Se produce en pavimentos asfálticos sometidos a una combinación de elevados niveles de tránsito, tráfico pesado y/o lento, y altas temperaturas de servicio. El ahuellamiento generalmente se produce en verano, ya que las temperaturas altas aumentan la componente plástica de deformación del asfalto, por lo tanto, aumentan las deformaciones remanentes. En ocasiones el ahuellamiento se puede producir en forma parcial en dos o tres veranos consecutivos]. (Thenoux Z. & Carrillo O., 2019: 2-3).

4.2.3. Diseño e ingeniería de aeropuertos

El diseño e ingeniería de pistas de aeropuertos tienen algunas similitudes con otras construcciones de pavimentos, pero este tipo de construcciones encierra zonas peculiares tales como calles de rodaje, zonas de seguridad y plataformas.

OACI respecto a las calles de rodaje “recomienda usarlas como superficies de enlace, en la cual se describe algunos métodos para su diseño. Se debe tener en cuenta al momento de la rehabilitación de las calles de rodaje, las separaciones de los extremos de ala de aeronaves modernas de fuselaje ancho” (OACI, 2005: 41).

Para el cálculo de plataformas, por ejemplo, Horonjeff y McKelvey (2010), definen que

[Se puede utilizar un modelo analítico para calcular la capacidad teórica de la plataforma de estacionamientos definido en basado en el número de estacionamientos disponibles y el promedio de tiempo de ocupación de puesto según los tipos de aeronaves que solicitan el servicio, teniendo en cuenta las restricciones de uso de cada estacionamiento. Se pueden encontrar dos variantes del modelo. El primero, asume que todas las aeronaves pueden estacionarse en todos los stands disponibles. El segundo, restringe el uso de stands en base a la envergadura máxima que este puede soportar, por lo que, no todas las aeronaves pueden estacionarse en todos los puestos disponibles]. (Horonjeff & McKelvey, 2010: 186).

4.2.4. Construcción de pavimentos aeronáuticos

La estructura del pavimento aeronáutico puede ser de varios tipos, siendo los principales: los pavimentos rígidos y los pavimentos flexibles, este último es utilizado en el Aeropuerto.

- Pavimento flexible

Definido en el curso de Pavimentos de la Universidad Fidélitas por Bolaños, Brenes, Monge y Sequeira (2016) como:

[La estructura está conformada por capas de rodadura y capas de base. En las capas de rodadura se pueden utilizar capas bituminosas tratadas con ligantes hidráulicos debido a que el tipo de cargas, las bajas velocidades de movilización y operación ocasionan deformaciones permanentes en las capas asfálticas. Las capas que conforman la estructura del Pavimento Flexible son: subrasante, subbase, base y carpeta asfáltica] (Borlaños Ferlini, Brenes Venegas, Monge Camacho, & Sequeira Elizondo, 2019: 10).

Métodos de diseño de pavimentos flexibles para aeropuertos:

- “Metodología de la Federal Aviation Administration (FAA), método para calcular la resistencia de los pavimentos de aeropuertos y sus espesores.
- Implementación del programa LEDFAA, es un programa diseñado por la FAA, para el diseño de espesores de pavimento para aeropuertos” (Borlaños Ferlini, Brenes Venegas, Monge Camacho, & Sequeira Elizondo, 2019: 15).

Características físicas de pavimentos en aeropuertos:

- Calle de Rodaje (Taxiway)

En el Blog Toda la Aviación (2009) está definido como la:

[...calle de un aeródromo en la cual el avión pueda moverse a o desde un hangar, terminal, pista de aterrizaje, u otra instalación. A menudo son una superficie dura tal como asfalto u hormigón, aunque los aeródromo más pequeños y menos importantes utilizan a veces grava. En los aeropuertos muy concurridos se suelen construir taxiways de salida rápida para permitir que los aviones de línea salgan de la pista de aterrizaje a velocidades más altas. Esto permite el avión desocupe la pista más rápidamente, permitiendo que otros aterricen en un espacio más corto de tiempo. Para las operaciones nocturnas, las taxiways se bordean generalmente con luces azules, para distinguirlas de las luces blancas de una pista de aterrizaje]. (Toda la Aviación, 2019: 1).

“Los Requisitos funcionales, el diseño del sistema de calles de rodaje deberá:

- Reducir al mínimo las restricciones a los movimientos de aeronaves entre las pistas de aterrizaje y las plataformas de estacionamiento en terminales.
- Permitir atender (sin considerable demora) la demanda” (Rolland Arriaga, 2019: 73).

- Plataforma

“Destinada para las maniobras estacionamiento de las aeronaves, situadas junto al edificio terminal de pasajeros o de fácil acceso. Esta área permite el movimiento de pasajeros de la terminal a la aeronave o viceversa, además se utiliza para el aprovisionamiento de combustible o mantenimiento de las aeronaves...” (Universidad Mayor de San Simón, 2019: 132).

Requisitos funcionales

- “Seguridad
- La elección del pavimento depende del peso de la aeronave, de la distribución de la carga y del estado del suelo.
- Pendiente del pavimento” (Rolland Arriaga, 2019: 75).

- Zona de Seguridad

“Estas zonas, también conocidas como “zonas de comprobación” o “apartaderos de espera”, son áreas necesarias en las proximidades de los finales de pistas, para realizar las últimas comprobaciones antes del despegue” (Quintero Gonzáles, 2019: 1).

4.2.5. *Tratamiento de rozas*

Consiste en las obras eléctricas que se realizarán en zonas puntuales de una de las franjas de la intervención en la Calle de Rodaje. Las rozas, sirven para alojar los cables de alimentación de luz.

4.2.6. *NOTAM*

Tal como se menciona en el “Sistema Peruano de Información Jurídica” (2012), NOTAM es el

[...aviso distribuido por medio de telecomunicaciones que contiene información relativa al establecimiento, condición o modificación de cualquier instalación aeronáutica, servicio, procedimiento o peligro, cuyo conocimiento oportuno es esencial para el personal encargado de las operaciones de vuelo.] (Ministerio de Justicia, 2019: 33).

CAPÍTULO V. MARCO REFERENCIAL

El Contexto

5.1. Análisis del entorno

De acuerdo con el Banco Mundial, el Perú ha experimentado 2 fases diferenciadas de crecimiento económico (Banco Mundial, 2018: 1):

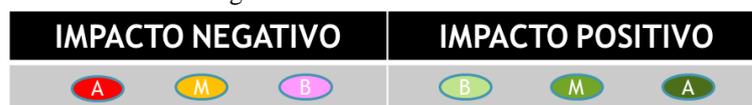
i. 2002 – 2013, período en el cual el “Perú tuvo una tasa de crecimiento promedio del PBI de 6.1% anual, debido principalmente a la adopción de políticas macroeconómicas prudentes y reformas estructurales de amplio alcance” (Banco Mundial, 2018: 1).

ii. 2014 – 2017, período en el cual “se desaceleró a un promedio de 3.1% anual, debido a la caída del precio internacional de las materias primas, entre ellas el cobre, principal producto de exportación peruano” (Banco Mundial, 2018: 1).

Se utiliza el análisis PESTEL, también conocido como Fuerzas Externas Clave (David, 1997: 114), para detallar el análisis del entorno y su impacto.

Para la evaluación de los factores se utiliza los siguientes colores (Figura 5.1).

Figura 5.1 “Valoración PESTEL”



Fuente: Autores de esta tesis

Elaboración Propia

5.1.1. Situación política

La situación política en el Perú es actualmente inestable desde la elección del año 2016, donde se obtuvo un resultado singular, que no tenía precedentes en los últimos quinquenios: el partido político al que pertenecía el electo Presidente de la República no tenía mayoría en el Congreso. Además, este panorama se vio agravado con la difusión de audios donde se reveló la corrupción presente en el Poder Judicial. Por estos motivos la disputa se acrecentó entre los 3 Poderes Ejecutivo, Legislativo y Judicial.

A pesar de que la dinámica actual de la política apunta a un inicio de un aparente equilibrio de poderes en el Congreso y con esto una renovada relación con el Ejecutivo, aún no se puede definir a esta coyuntura como una realidad concreta y prolongada a corto plazo.

Los principales Stakeholders políticos son los siguientes:

El MTC que "... es el órgano del Poder Ejecutivo, responsable del desarrollo de los sistemas de transporte y de la infraestructura de las comunicaciones y las telecomunicaciones del país..." (Ministerio de Transportes y Comunicaciones, 2019: 1)

CORPAC encargado de "...las obras de equipamiento, modernización y mejoramiento de los 44 aeropuertos y aeródromos que administra a nivel nacional. Por lo tanto, CORPAC ofrece todos los servicios necesarios para el tránsito efectivo de las aeronaves comerciales que utilizan el espacio aéreo peruano..." (Corporación Peruana de Aeropuertos y Aviación Comercial, 2019: 1). Es también responsable de la administración de las concesiones que se dan en el ámbito de su competencia.

Es importante señalar que CORPAC es un Empresa adscrita del MTC, por lo que debe informar de los resultados de sus actividades.

-  P1: Inestabilidad política
-  P2: Continuo riesgo de interrumpir el mandato actual del presidente
-  P3: Continuo riesgo de cerrar el Congreso
-  P4: Inestabilidad de la continuidad del Fiscal de la Nación
-  P5: Riesgo de problemas internacionales por el tema del Indulto
-  P6: Cambio de autoridades locales por elecciones

De acuerdo con los factores identificados, la principal problemática es la controversia entre la Presidencia y el Congreso que no permite tener una sensación de estabilidad política.

5.1.2. Condiciones económicas

En los últimos años existe desaceleración de la economía, que impacta directamente en la inversión pública y privada. Cabe destacar que Perú tuvo crecimiento sostenido de su economía desde el 2011 hasta el 2016 de 5.3% en promedio. (Banco Mundial, 2018: 1)

El 14 de febrero del 2011 LAP, "suscribió con el Estado Peruano un contrato de concesión para la operación, mantenimiento y ampliación del Aeropuerto Internacional Jorge Chávez" (OSITRAN, 2019: 1), en este marco se da el presente Proyecto. Siendo estos los factores macroeconómicos que podrían afectar el proyecto y no los factores de la Empresa; ya que usa fondos propios no dependientes del Estado.

-  E1: Desaceleración económica

-  E2: Baja inversión pública
-  E3: Adendas que aumentan el costo de los proyectos
-  E4: Aumento del precio de los materiales de construcción

Como consecuencia directa de la situación política existe temor de realizar inversiones, tanto de privados como del Estado; con el consiguiente riesgo de que proyectos en ejecución también podría verse afectado.

5.1.3. Entorno social

El Perú se ha visto convulsionado por movilizaciones populares, devenidos por decisiones del Poder Ejecutivo frente a temas de Derechos Humanos y Corrupción.

La mejora del Aeropuerto está dada por una visión de crecimiento del turismo que impactará positivamente en la creación de fuentes de trabajos directos e indirectos, y por lo tanto en un beneficio para todo el entorno social.

-  S1: Continuas movilizaciones sociales.
-  S2: Desconfianza de la sociedad frente al Estado como promotor de inversiones.
-  S3: Percepción de corrupción de las Empresas Privadas.

Las revelaciones de Lavajato tuvieron un impacto negativo en la valoración que tenía la población respecto a las inversiones privadas; con el consiguiente impacto negativo de la imagen del Perú.

5.1.4. Realidad tecnológica

El avance tecnológico se ha desarrollado de manera continua y constante, favoreciendo la eficiencia y eficacia de los proyectos en general. Debido a que en la etapa de Construcción se definió que se realice bajo la modalidad de Precio Máximo Garantizado, la empresa ganará el 50% del monto total ahorrado, lo que hace evidente la necesidad del uso de Tecnología que ayude a ahorrar costos.

-  T1: Aparición de nuevos materiales de construcción

El avance tecnológico permite que los proyectos de construcción sean más eficientes respecto al uso de materiales y además la utilización de metodologías estandarizadas con buenas prácticas que permiten evitar las interferencias y retrabajos en la construcción.

5.1.5. Sensibilidad ecológica

Siendo Perú uno de los 10 países a nivel mundial con mayor diversidad ecológica (PNUD , 2018) el cambio climático tiene mayor impacto. Para cualquier “proyecto se debe tener un Estudio de Impacto Ambiental” (MINAM, 2019: 1) de acuerdo con lo normado por el Ministerio del Ambiente para este tipo de Obras.

 EC1: Fuerte política de preservación del medio ambiente.

 EC2: Uso de materiales que no afecten el medio ambiente.

La toma de conciencia respecto al cuidado del medio ambiente permite el desarrollo sostenido de este tipo de obras sin descuidar el objetivo principal.

5.1.6. Condiciones legales

En el Perú la “Secretaría de Gobierno Digital” adscrita a la “Presidencia del Consejo de Ministros” es la que rige y promueve el uso de Tecnología en los procesos y procedimientos en el País. La influencia en este Proyecto es tener digitalizado todos los activos para poder ser almacenado en el “Archivo General de la Nación”.

 L1: Aprobación de la Ley de Gobierno Digital.

 L2: Creación de la Plataforma Digital Única del Estado Peruano.

Orientado a resguardar en el Archivo General de la Nación todos los activos de obras de este tipo.

5.2. Descripción del sector

En este apartado se describe las características principales, los agentes y factores que influyen en el proyecto.

Nuestro proyecto es del sector de construcción, que tiene gran relevancia a nivel Nación debido a que este involucra a otros sectores en el proceso de dinamizar la economía.

5.2.1. Características del sector de la construcción

Existen dos características básicas del sector construcción, que son las siguientes:

i. La movilidad o el dinamismo permanente, esto debido a que el lugar donde se realiza la obra es temporal en tiempo y ubicación, es decir tiene un inicio y un fin de ejecución de obra; a la vez la obra permanecerá en la ubicación determinada, pero el

equipo del proyecto dejará la ubicación como centro de trabajo hasta el próximo nuevo proyecto.

ii. Productos diferentes, en este sector se consideran proyectos similares, debido a que siempre se establecen en diferentes lugares o tiempos y con particularidades de cada proyecto.

En el sector Construcción se suele tener alta rotación de personal operativo ya que esto depende de la obra o proyecto adquirido por la empresa constructora; esta rotación se encuentra muy dependiente a la economía de la Nación y es aquí donde se tiene como principales agentes del sector la influencia del PBI y como varía por la ejecución de las inversiones públicas y privadas (Tabla 5.1).

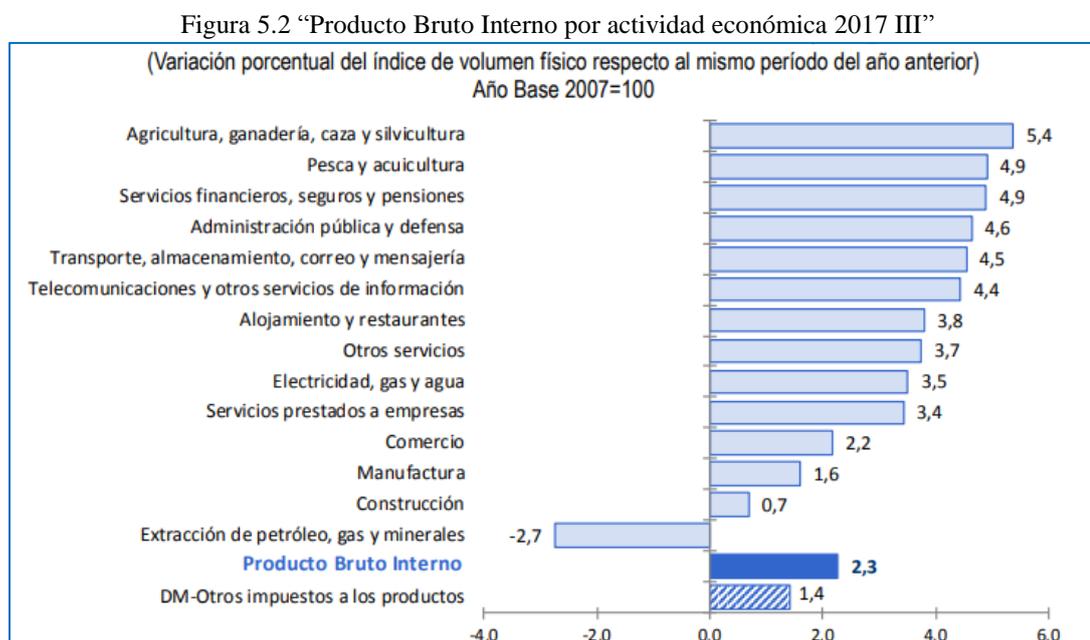
Tabla 5.1 “Producto Bruto Interno”

Actividad	(Variación porcentual del índice de volumen físico respecto al mismo período del año anterior) Año Base 2007=100									
	2017/2016					2018/2017				
	I Trim.	II Trim.	III Trim.	Acumulado al III Trim.	4 últimos Trim. ^{1/}	I Trim.	II Trim.	III Trim.	Acumulado al III Trim.	4 últimos Trim. ^{1/}
Economía Total (PBI)	2,2	2,5	2,9	2,6	2,7	3,2	5,5	2,3	3,6	3,3
Agricultura, ganadería, caza y silvicultura	-1,0	0,1	6,0	1,5	2,2	6,5	10,7	5,4	7,9	7,0
Pesca y acuicultura	39,1	126,8	-41,9	40,8	36,9	6,1	29,2	4,9	19,0	-2,4
Extracción de petróleo, gas y minerales	4,5	2,0	4,4	3,6	4,4	0,5	-0,6	-2,7	-1,0	0,0
Manufactura	1,5	4,5	-1,6	1,4	1,7	0,5	10,8	1,6	4,4	2,4
Electricidad, gas y agua	0,8	1,4	1,5	1,2	2,4	1,9	4,6	3,5	3,3	2,5
Construcción	-4,7	-2,5	6,4	-0,2	-2,9	5,0	7,4	0,7	4,2	5,6
Comercio	0,7	1,6	1,9	1,4	1,5	2,7	3,2	2,2	2,7	2,5
Transporte, almacenamiento, correo y mensajería	3,4	3,8	2,8	3,4	3,5	5,0	6,4	4,5	5,3	5,3
Alojamiento y restaurantes	0,9	1,4	1,5	1,3	1,5	3,4	2,9	3,8	3,4	3,0
Telecomunicaciones y otros servicios de información	8,7	7,6	9,8	8,7	8,5	4,7	5,6	4,4	4,9	5,5
Servicios financieros, seguros y pensiones	0,0	0,8	2,2	1,0	1,0	4,5	7,2	4,9	5,5	5,0
Servicios prestados a las empresas	3,8	2,1	3,8	3,2	3,0	2,8	3,2	3,4	3,2	3,2
Administración pública y defensa	3,0	3,2	3,5	3,2	3,4	4,3	4,2	4,6	4,4	4,1
Otros servicios	3,6	3,6	3,4	3,5	3,6	4,0	4,1	3,7	4,0	3,8
Total Industrias (VAB)	2,3	2,8	2,9	2,7	2,7	3,1	5,4	2,4	3,6	3,3
Otros impuestos a los productos y DM	1,3	-0,2	2,7	1,3	2,0	4,1	5,9	1,4	3,8	3,3

Fuente: (INEI, 2019: 9), 2018.

Elaboración: (INEI, 2019: 9), 2018.

En la Figura 5.2 se grafica la recesión en el sector construcción y que originó una caída en la economía del país.



Fuente: (INEI, 2019: 9), 2018.

Elaboración: (INEI, 2019: 9), 2018.

5.2.2. Factores que influyen en el crecimiento del sector construcción

El crecimiento en el sector construcción se ve afectado por factores internos y externos, detallados a continuación:

Factores Internos

- Mayor tendencia a construcciones informales.
- Tendencia en proyectos de edificación en lugar de terminales o aeropuertos.
- Capacitación de personal obrero.
- Inversiones permanentes a pesar de encontrar incertidumbre en el mercado actual.

Factores Externos

- El país se encuentra en un proceso de modernización por nuevas tecnologías.
- Estabilidad en el tipo de cambio.

El presente proyecto es de construcción del sector aeronáutico y la principal restricción es el horario de trabajo limitado, así como los permisos de trabajo. Cabe mencionar que las operaciones aeroportuarias no se paralizan, continúan en paralelo con la construcción del proyecto.

Los NOTAM, son el producto de la coordinación que existe entre LAP, “Dirección General de Aeronáutica Civil” (DGAC) y todas las aerolíneas que operan en el Aeropuerto.

5.2.3. Sector Aeroportuario

De acuerdo con el portal web de PROINVERSIÓN, se detalla que

[Las concesiones de aeropuertos tienen como objetivo el aumento de la seguridad y de la calidad del servicio prestado.

PROINVERSIÓN ha conducido cuatro procesos de promoción de la inversión privada orientados a concesión aeroportuaria, logrando la concesión de 20 aeropuertos a nivel nacional que significa compromisos de inversión por más de US\$ 2,200 millones. Las concesiones aeroportuarias que han sido otorgadas son las siguientes:

- Aeropuerto Internacional Jorge Chávez
- Primer Grupo de Aeropuertos (12 aeropuertos ubicados en el norte del Perú).
- Segundo Grupo de Aeropuertos (6 aeropuertos ubicados en el sur del Perú).
- Aeropuerto Internacional de Chinchero – Cusco] (Proinversión, 2019:1)

Entre las concesiones de aeropuertos cabe destacar que Lima Airport Partners S.R.L tiene la concesión del Aeropuerto Internacional Jorge Chávez. Aeropuertos del Perú S.A. tiene la concesión del Primer Grupo de Aeropuertos (de las siguientes ciudades: Tumbes, Piura, Talara, Trujillo, Chiclayo, Anta, Cajamarca, Pucallpa, Tarapoto, Iquitos, Chachapoyas y Pisco). Además, Aeropuertos Andinos del Perú tiene la concesión en Arequipa, Juliaca, Puerto Maldonado, Tacna y Ayacucho.

De acuerdo con el portal web de LAP, se detalla que

[Entre 2001 y 2018, LAP ha entregado al Estado Peruano 2,408 millones de dólares por concepto de retribución, tributos y transferencias a entidades estatales. Un dato importante es que la retribución mencionada equivale al 46,51% del total de los ingresos brutos de LAP, siendo que por cada dólar facturado deben transferirse 46,50 centavos al Estado Peruano, independientemente de si la cobranza se haya efectuado o no. Por su lado, el Estado destina una parte importante de estos fondos para subsidiar aeropuertos en otras regiones del país.] (Lima Airport Partners, 2019:1)

En las Tabla 5.2 se detallan las operaciones del Aeropuerto Internacional Jorge Chávez en el año 2018 cargo de LAP.

Tabla 5.2 “Operaciones de LAP”

Movimientos de aeronaves en el 2018	192,695
Pasajeros totales en el 2018	22,127,752
Carga total transportada en el 2018	285,636 miles de toneladas

Fuente: Lima Airport Partners. 2019

Elaboración Propia

En la Tabla 5.3 se detallan un comparativo de la infraestructura en el año 2018 con respecto al inicio de la concesión a cargo de LAP.

Tabla 5.3 “Comparativo de la infraestructura del Aeropuerto 2001 vs. 2018”

2001	2018
- Área del terminal: 39 467 m2	- Área del terminal: 89,330 m2
- Área de plataforma: 165 000 m2	- Área de plataforma: 373,792 m2
- Número de posiciones de estacionamiento de aeronaves: 18	- Número de posiciones de estacionamiento de aeronaves: 52
- Número de puentes de abordaje: 0	- Número de puentes de abordaje: 19
- Número de fajas de recojo de equipaje de vuelos internacionales: 3	- Número de fajas de recojo de equipaje de vuelos internacionales: 6
- Posiciones de Migraciones en Llegadas Internacionales: 12	- Posiciones de Migraciones en Llegadas Internacionales: 33
- Posiciones de Migraciones en Salidas Internacionales: 12	- Posiciones de Migraciones en Salidas Internacionales: 24
- Perú Plaza: No existía	- Perú Plaza: 3 846 m2
	- Millones de metros cuadrados entregados en área de concesión: 6,2
	- Número de concesionarios comerciales: 63
	- Número de locales comerciales: 98
	- Metros de longitud de pista de aterrizaje: 3 507

Fuente: Lima Airport Partners. 2019
Elaboración Propia

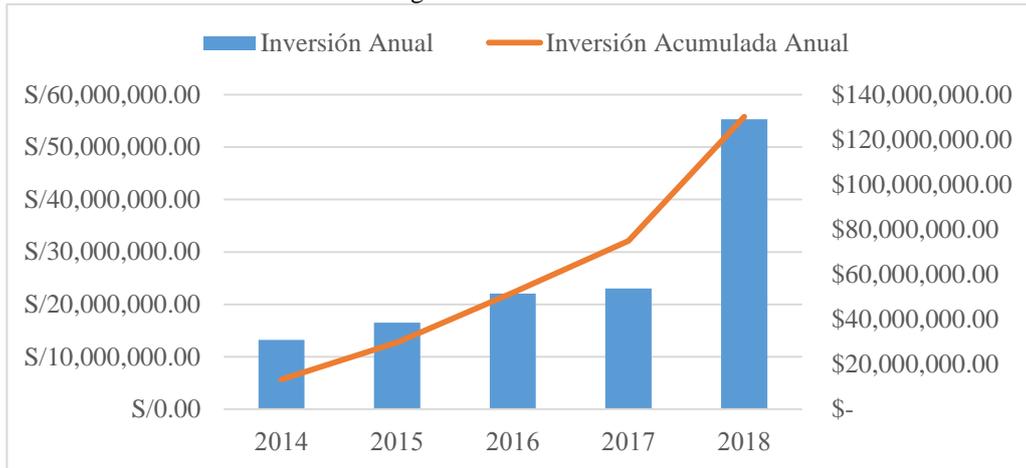
En la Tablas 5.4 y la Figura 5.3 se muestra la inversión en dólares realizada por LAP en los últimos 5 años a partir del 2014, se nota incremento en la inversión en el año 2018 con respecto al 2017 pues se está realizando las gestiones e ingeniería para la Ampliación del Aeropuerto Internacional Jorge Chávez, que comprende una nueva pista y una segunda terminal de pasajeros.

Tabla 5.4 “Inversiones de LAP”

Año	Inversión (US\$)	Inversión Acumulada (US\$)
2014	13,252,067	13,252,067
2015	16,538,627	29,790,694
2016	22,081,103	51,871,797
2017	23,047,350	74,919,147
2018	55,308,073	130,227,220

Fuente: Lima Airport Partners. 2019
Elaboración Propia

Figura 5.3 “Inversiones de LAP”



Fuente: Lima Airport Partners. 2019
Elaboración Propia

5.3. Descripción de la empresa

5.3.1. Datos generales

Nombre : Constructora Kapala S.A.
Sector : Construcción
Tipo de empresa : Familiar
Forma jurídica : Sociedad Anónima

En la Tabla 5.5 se muestra con detalle la información empresarial que tiene Kapala en los últimos 5 años, mostrando los volúmenes de contratación, patrimonio y clientes.

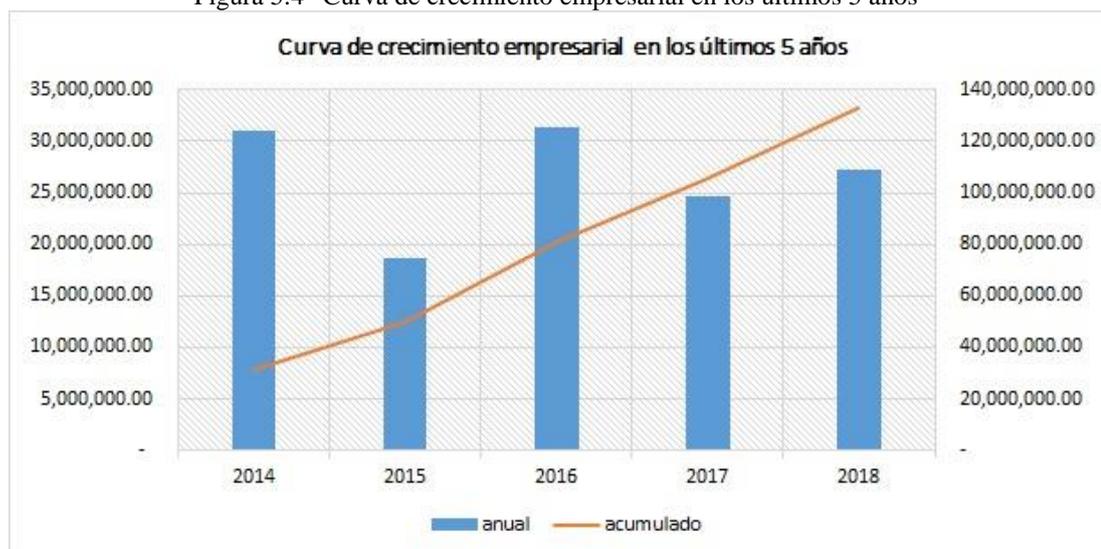
Con esta información se obtuvo el gráfico de la Figura 5.4 en el cual se observa la curva de crecimiento empresarial de los últimos 5 años de Kapala.

Tabla 5.5 “Información de los últimos 5 años de Kapala”

Años	2014	2015	2016	2017	2018
Volumen de contratación:	31,096,559.35	18,569,102.02	31,430,360.69	24,719,018.53	27,190,920.38
Valorizaciones	29,772,029.96	17,472,421.27	5,383,647.77	21,373,467.26	23,510,813.99
Alquiler de Equipo	592,146.14	174,769.03	674,967.65	108,760.31	119,636.34
Recuperacion de Carta Fianza	-	-	-	-	-
Petroleo Diesel	208,332.82	393,532.01	52,546.97	53,525.68	58,878.25
Venta de Asfalto y Otros	524,050.43	528,379.71	25,319,198.30	3,183,265.28	3,501,591.81
Patrimonio:	1,900,000.00	3,947,800.00	3,947,800.00	3,947,800.00	3,947,800.00
Clientes:	<p>CONSTRUCTORES INTERAMERICANOS S.A.C. LINEA AMARILLA S.A.C. ODEBRECHT PERU INGENIERIA Y CONSTRUCCION S.A.C. E. REYNA S.A.C. CONTRATISTAS GENERALES T Y T S.A.C. CONTRATISTAS GENERALES MUNICIPALIDAD DE MAGDALENA DEL MAR MUNICIPALIDAD DE SAN JUAN DE MIRAFLORES TRANSPORTES L & U S.A.C. CONSORCIO VIAL LA MERCED CONSTRUTORA OAS LTDA. SUCURSAL DEL PERU ASPHALT GROUP CONTRATISTAS GENERALES S.A.C. CONSTRUCTORA CHAMONTE CONSTRUCTORA BITUMEN SA</p>	<p>ELIA JANET ROBLES VIDAL PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA DEL PERU CHAVEZ MARAÑON MARCOS ELIA JANET ROBLES VIDAL NEPTUNIA S.A. E. REYNA S.A.C. CONTRATISTAS GENERALES MUNICIPALIDAD DE MAGDALENA DEL MAR MUNICIPALIDAD DE SAN JUAN DE MIRAFLORES TRANSPORTES L & U S.A.C. COPSAC CONTRATISTAS GENERALES S.A.C. CONSORCIO VIAL LA MERCED CONSTRUTORA OAS LTDA. SUCURSAL DEL PERU TRANSOL & INVERSIONES SERVICIOS S.A. CORPORACION EL TREBOL S.R.L. TRANSPORTES J. REYNOSO S.A.C. TRANSPORTE E INVERSIONES SAN MARTIN E.I.R.L. INVERSIONES 13 DE FEBRERO S.A.C. BT SERVICIOS GENERALES E.I.R.L. T Y T S.A.C. CONTRATISTAS GENERALES CONSTRUCTORA BITUMEN SA ELIA JANET ROBLES VIDAL</p>	<p>ODEBRECHT PERU INGENIERIA Y CONSTRUCCION S.A.C. CONSORCIO VIAL EL ARENAL - PUNTA DE BOMBON CONSORCIO CORVIAL TRUJILLO LUNA EMILIANO ISAAC E. REYNA S.A.C. CONTRATISTAS GENERALES J.C. CONTRATISTAS GENERALES E.I.R.L. CHAVIN DE HUANTAR E.I.R.L. CONSTRUTORA OAS LTDA. SUCURSAL DEL PERU MIMAX CONTRATISTAS GENERALES E.I.R.L. T Y T S.A.C. CONTRATISTAS GENERALES CONSTRUCTORA BITUMEN SA</p>	<p>MOTA-ENGIL - PERU S.A. ODEBRECHT PERU INGENIERIA Y CONSTRUCCION S.A.C. ICONSER LIMA AIRPORT PARTNERS S.R.L. CONSTRUCTORA BOTTONI HNOS. S.A. RUTAS DE LIMA S.A.C. E. REYNA S.A.C. CONTRATISTAS GENERALES ODEBRECHT PERU INGENIERIA Y CONSTRUCCION S.A. SAN AGUSTIN E.I.R.L. CONTRATISTAS GENERALES CHAVIN DE HUANTAR EIRL C Y J CONSTRUCTORES Y CONTRATISTAS S.A.C. ICONSER OBRAS DE INGENIERIA S.A. FLESAN DEL PERU S.A.C. EZENTIS PERU S.A.C. L.A. INGENIEROS CONTRATISTAS S.R.L. MIMAX CONTRATISTAS GENERALES E.I.R.L. TDM CONSTRUCCION S.A. YIJU SERVICIOS GENERALES S.A.C. CASTINO HIDRO SAC ASFALTOQUE S.A.C. P Y J ING. CONTRATISTAS GENERALES S.A.C. CONSTRUTORA BITUMEN S.A.C. CONSORCIO SAN RAFAEL WINCHU - YUPICUSA</p>	<p>RUTAS DE LIMA S.A.C. INCOT S.A.C. CONTRATISTAS GENERALES RUTAS DE LIMA S.A.C. CONSORCIO SAHER CAJAMARCA DRK CONSTRUCCION E INGENIERIA SAC. GOMA Q E.I.R.L. GRUPO EDICODE S.A.C. EVANGELISTA MIRAVAL MARCOS ANICETO CONSORCIO SAN MARTIN CONSTRUCTORA BITUMEN S.A.C. M.S. SERVICIOS MULTIPLES S.A.C. CONSORCIO 03 DE OCTUBRE TDM CONSTRUCCION S.A. LIMA AIRPORT PARTNERS S.R.L. T Y T S.A.C. CONTRATISTAS GENERALES</p>

Fuente: Constructora Kapala S.A. del 2014 al 2018
Elaboración Propia

Figura 5.4 “Curva de crecimiento empresarial en los últimos 5 años”



Fuente: Constructora Kapala S.A. 2019
Elaboración Propia

5.3.2. Organigrama de la empresa

La empresa se divide en las siguientes seis (6) gerencias:

- Legal
- Administración y Finanzas
- Operaciones
- SSOMA
- Comercial e Ingeniería
- Equipos

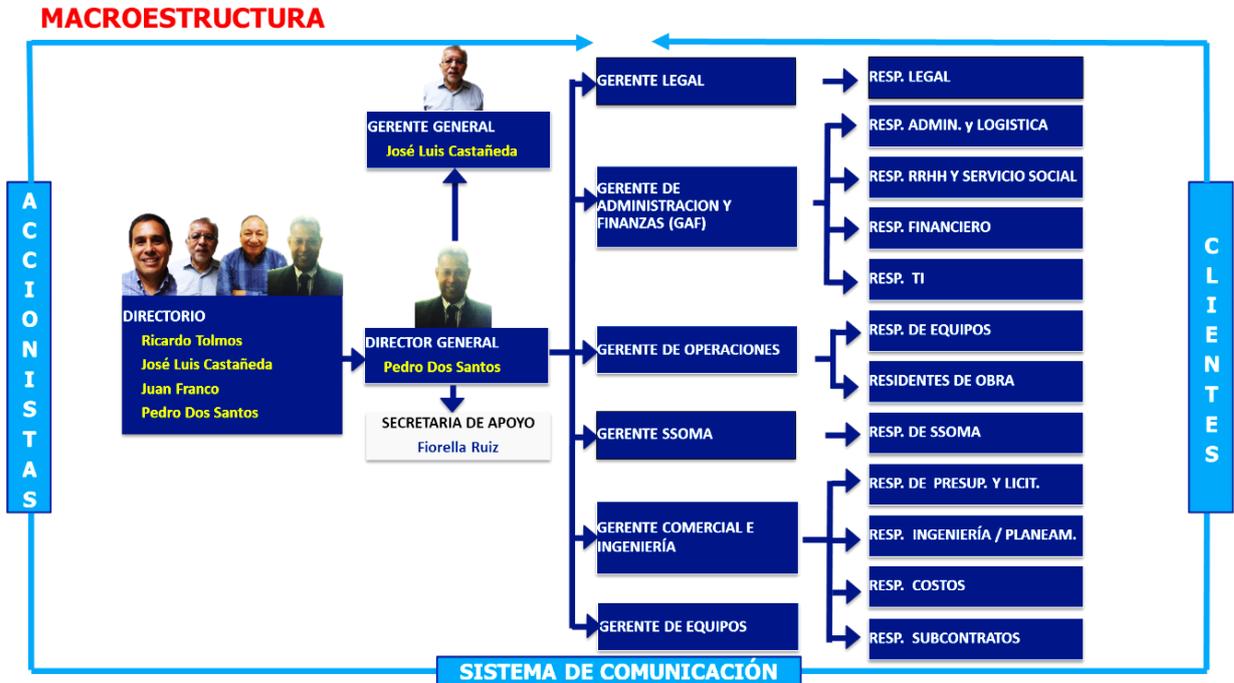
Cada una de estas gerencias tiene responsables de área según la especialidad, encontrándose bajo el mando de la Dirección General y esta a su vez está liderada por la Gerencia General de la Empresa, ambos apoyados por una secretaria. Es importante resaltar que Kapala cuenta con un directorio conformado por cuatro (4) directores: el dueño de la empresa, el gerente general, el director general y el gerente de operaciones.

Cabe mencionar que, el proyecto de “Rehabilitación de la Calle de Rodaje A, Zona de Seguridad 15 y Plataforma Norte del Aeropuerto Internacional Jorge Chávez” se encuentra liderado por el Gerente de Operaciones y el Responsable de Equipos (Figura 5.5).

La organización se desenvuelve de forma matricial, es decir, que los miembros de la Empresa de diferentes áreas son elegidos para conformar el equipo del Proyecto y reportar al Gestor del Proyecto.

Un integrante de cada área conforma el equipo del Proyecto como el responsable de SSOMA, el Residente de Obra, Responsable de Ingeniería, etc. Esto permite tener una comunicación fluida con el equipo para lograr objetivos.

Figura 5.5 “Organigrama de Kapala a nivel Macro”



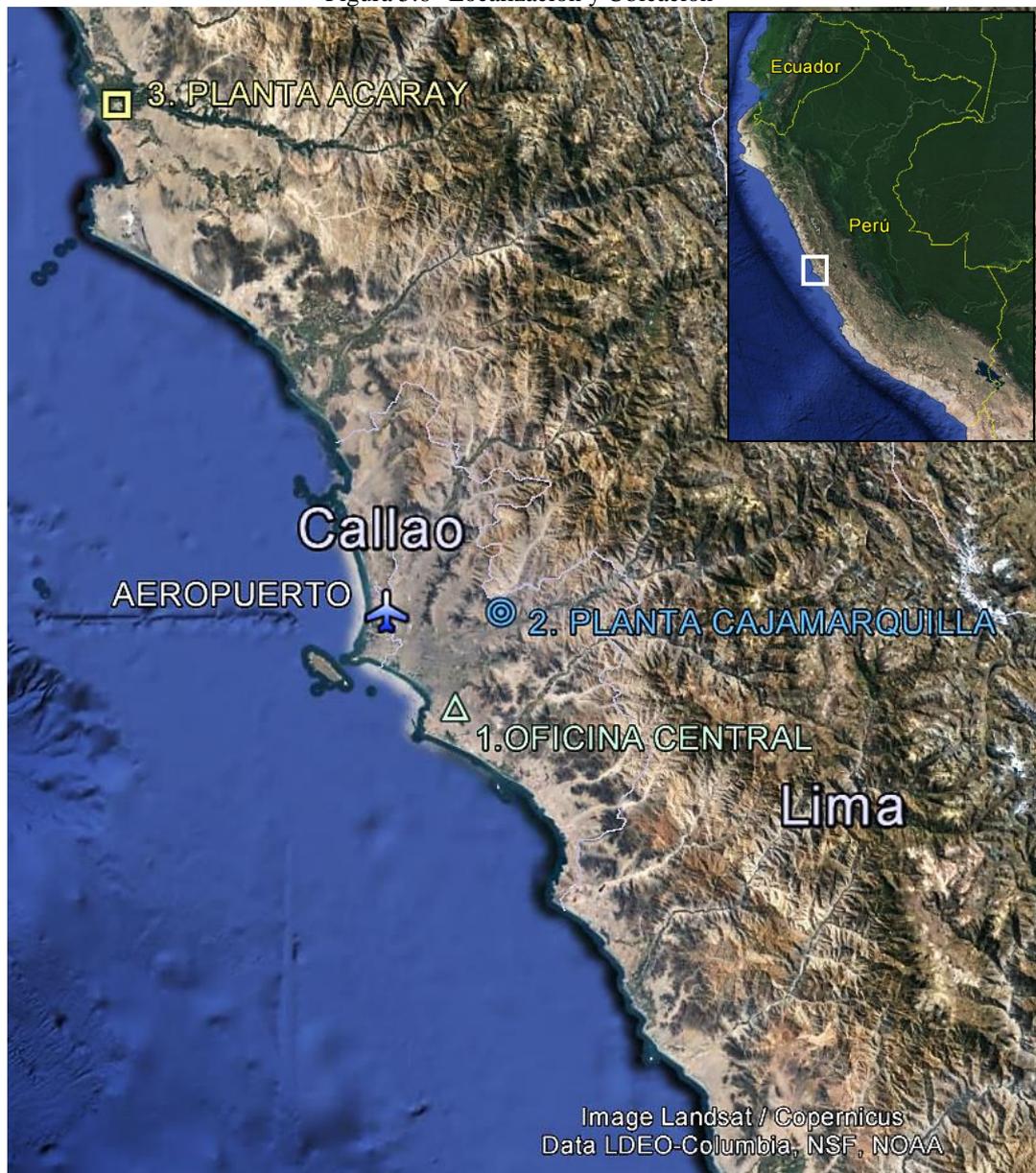
Fuente: Constructora Kapala S.A. 2018

Elaboración: Constructora Kapala S.A.2018

5.3.3. Estructura física

Kapala cuenta con una oficina central y dos plantas de producción (Figura 5.6).

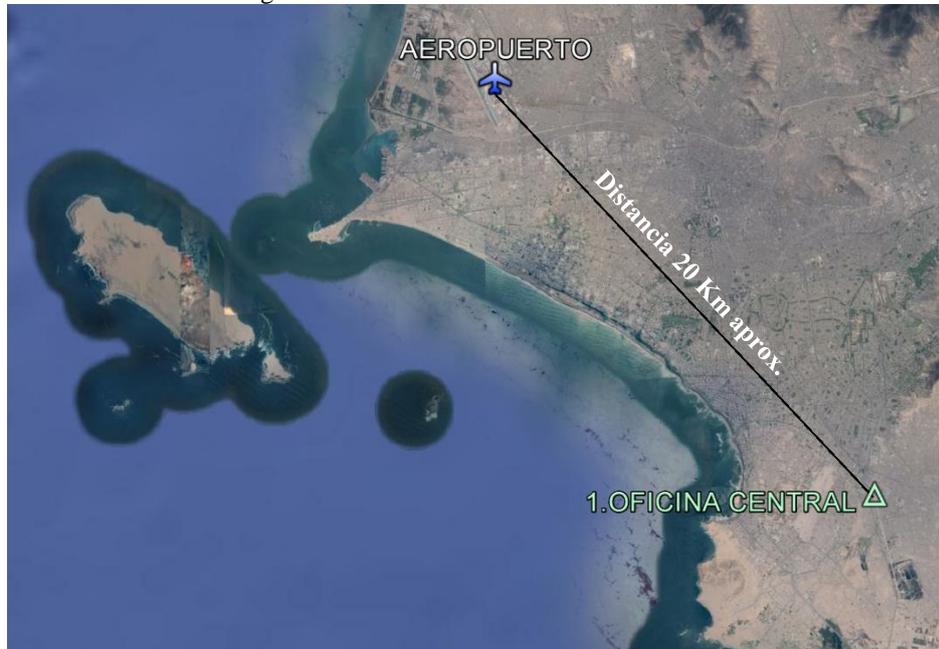
Figura 5.6 “Localización y Ubicación”



Fuente: Google Earth 2016
Elaboración Propia

- Oficina Central (1): “Jr. Paita N° 161, Zona Industrial – San Juan de Miraflores” (Figura 5.7).

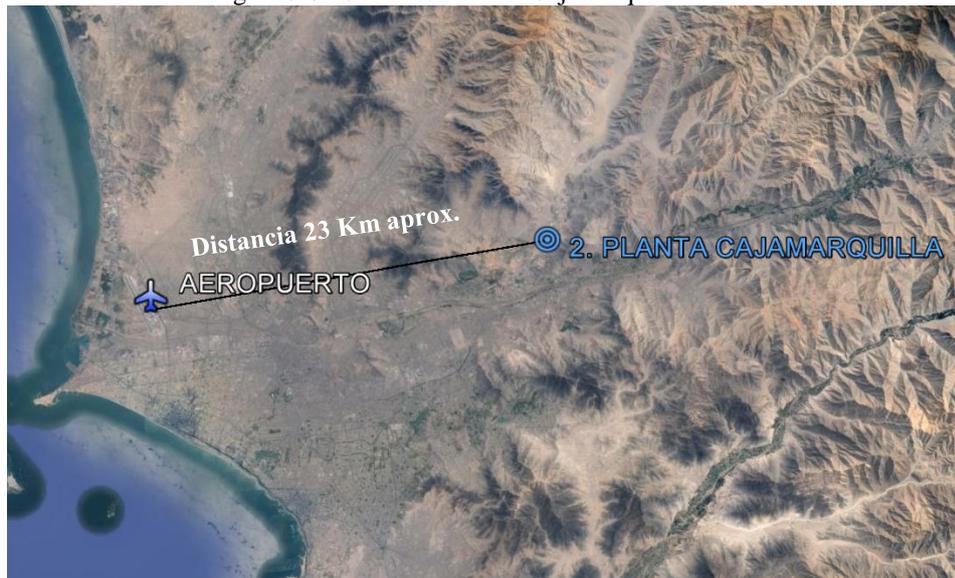
Figura 5.7 “Ubicación Oficina central”



Fuente: Google Earth 2016
Elaboración Propia

- Planta Cajamarquilla (2): “Fábrica de Municiones del Ejército FAME, Ex Hacienda Nievería S/N - Alt. Km. 3.5 Carretera Cajamarquilla, Lurigancho” (Figura 5.8).

Figura 5.8 “Ubicación Planta Cajamarquilla”



Fuente: Google Earth 2016
Elaboración Propia

- Planta Acaray (3): “UEA San Martín de Porres s/n – Huaura” (Figura 5.9)

Figura 5.9 “Ubicación Planta Acaray “

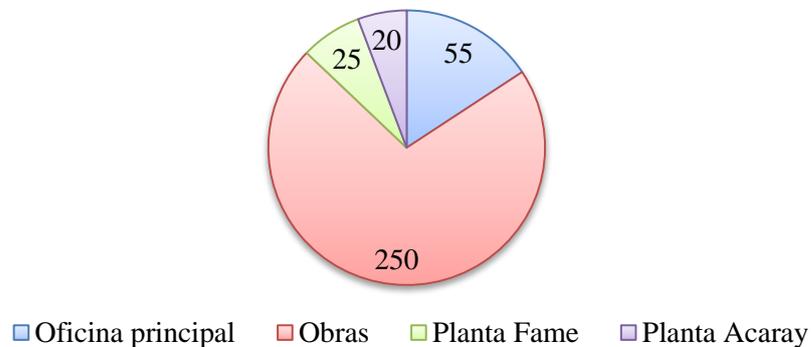


Fuente: Google Earth 2016
Elaboración Propia

5.3.4. Tamaño de la empresa

Kapala tiene 350 colaboradores entre empleados y obreros de construcción civil. El personal está distribuido en los locales de Kapala (Figura 5.10), “25 colaboradores en la planta de producción de asfalto FAME, 20 colaboradores en las plantas de producción de agregados y asfalto de ACARAY, 55 colaboradores en las instalaciones de la oficina principal y taller de mecánica, y finalmente 250 colaboradores en los proyectos” (Kapala, 2019: 1) que tiene la empresa en Lima.

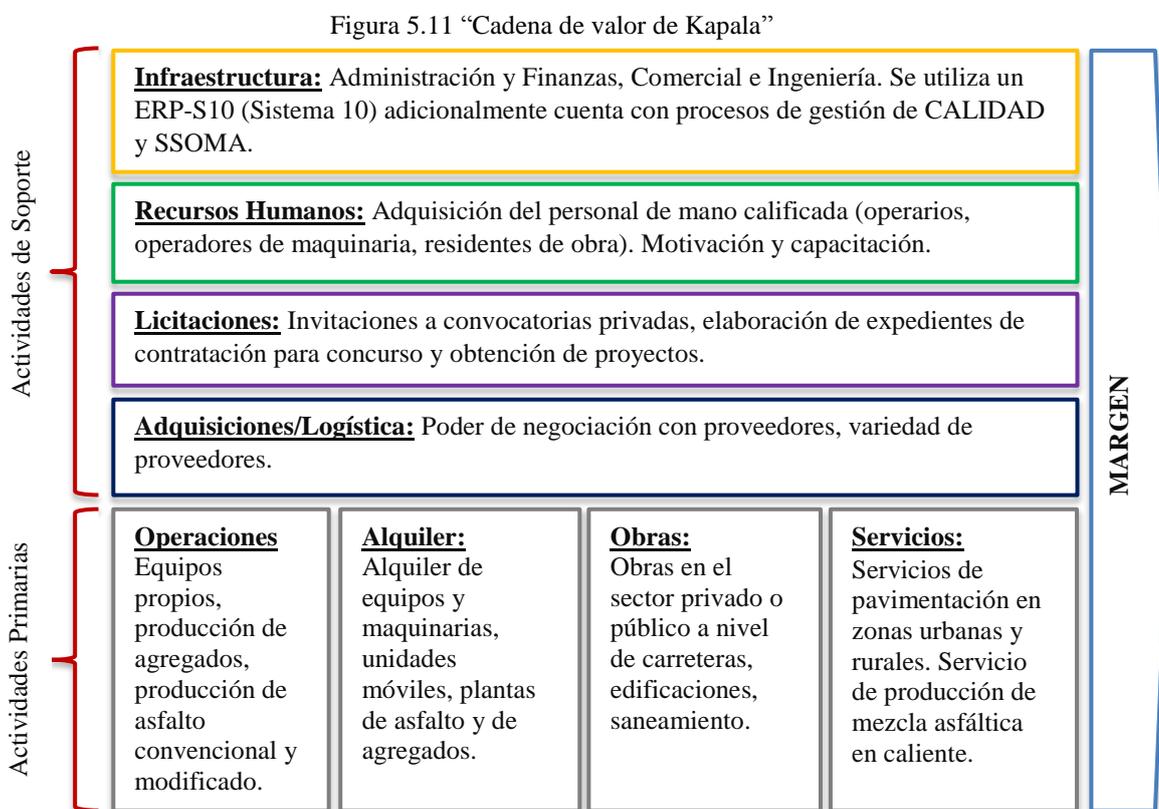
Figura 5.10 “Distribución de Personal”



Fuente: Información de Constructora Kapala S.A. 2019
Elaboración Propia

5.3.5. Cadena de valor

En Kapala se define de acuerdo al estudio de su actividad, se descompone para identificar los factores de ventaja competitiva. La principal fuente de generación de valor son las Obras en el Sector Público y Privado. (Figura 5.11).



Fuente: Constructora Kapala S.A 2019
Elaboración: Constructora Kapala S.A.

5.3.6. Perfil estratégico

Visión

“Ser una empresa líder a nivel nacional reconocida por sus obras de ingeniería y su compromiso con el desarrollo de nuestro país.” (Kapala, 2019: 1)

Misión

“Constituir una organización comprometida con excelencia y dedicada a la construcción de obras de ingeniería, desarrollada con procedimientos que permitan superar las expectativas de nuestros clientes, con énfasis en la tecnología de pavimentos asfálticos.” (Kapala, 2019: 1)

Metas

Corto plazo:

- “Para los próximos 3 meses se propone incrementar en un 30 % la cantidad de ventas en comparación con el año pasado.” (Kapala, 2019: 1)¹

Mediano plazo (3 años):

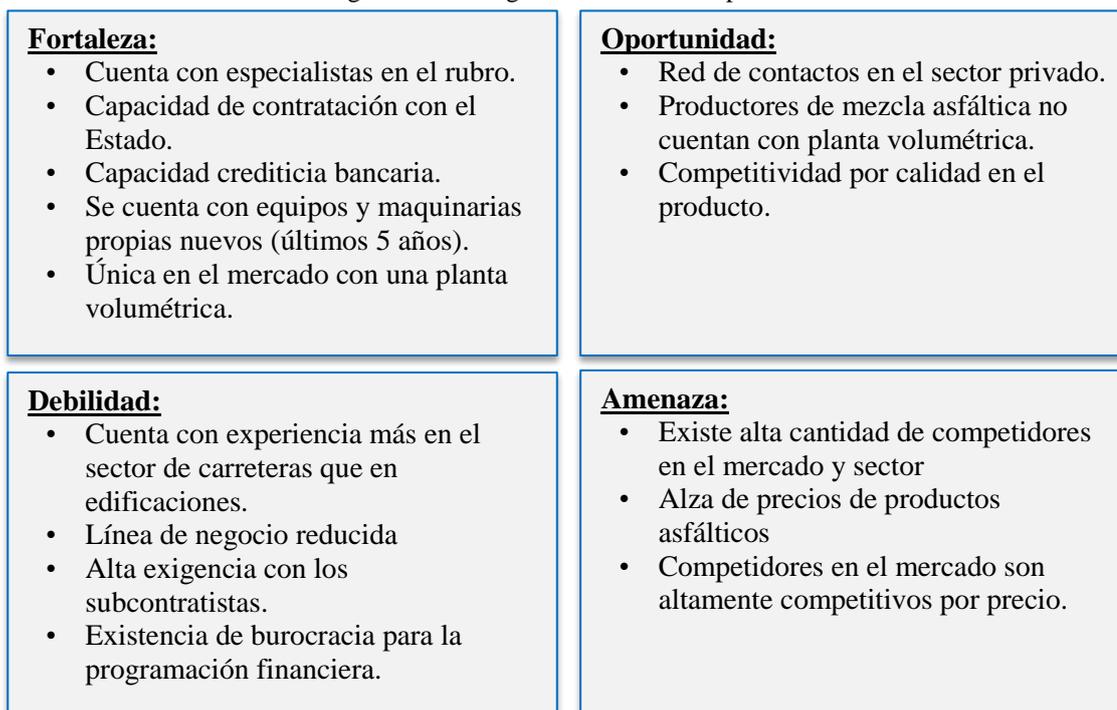
- “Alcanzar a más de 5 clientes nuevos.
- Montar y operar la planta de asfalto en otro departamento.
- Establecer una nueva línea de negocio.” (Kapala, 2019: 1)

Largo plazo (5 años):

- “Posicionarnos como una de las empresas más importantes de nuestro sector.
- Expansión del negocio en todo el país.” (Kapala, 2019: 1)

Diagrama SWOT de la empresa (Figura 5.12)

Figura 5.12 “Diagrama SWOT de Kapala”



Fuente: Información de Constructora Kapala S.A. 2019
Elaboración Propia

¹ Constructora Kapala SA dentro de la estrategia para la captación de sus proyectos tiene previsto la inversión con el sector privado explotando su fortaleza como especialista en producción de mezclas asfálticas en caliente.

5.3.7. Interesados clave para la empresa

Clientes Internos: son los colaboradores que influyen en el desarrollo del proyecto como, por ejemplo:

- Responsable de Legal
- Responsable de Administración y Logística
- Responsable de RRHH y Servicios Social.
- Responsable Financiero.
- Responsable de TI.
- Responsable de Equipos.
- Residentes de Obras.
- Responsable de SSOMA.
- Responsable de Presupuesto y Licitaciones.
- Responsable de Ingeniería y Planeamiento.
- Responsable de Costos.
- Responsable de Subcontratos.

Clientes Externos: Son quienes contratan los bienes o servicios de la empresa, entre algunos clientes principales:

- Ministerio de Transportes y Comunicaciones (MTC)
- Empresa Municipal Administradora de Peajes (EMAPE)
- Oficina de las Naciones Unidas de Servicios para Proyectos (UNOPS)
- Norvial
- Lima Airport Partners (LAP)
- Odebrecht Perú Ingeniería y Construcción
- Rutas de Lima
- Gobierno Regional de Lima
- Consorcio Saher Cajamarca
- Programa Nacional de Saneamiento Rural

Proveedores habituales:

- Repsol
- Petroperú
- Ferreyros

- Unicon
- Intermaq
- Ipesa
- Firth
- TDM Asfaltos

Principales competidores:

- CAH Contratistas Generales SA
- Constructora Chamonte SAC
- Corporación Jara y Chávez SA
- Aresa Contratistas Generales SAC
- Chavín de Huántar EIRL
- DRK Construcción e Ingeniería SAC
- Ditranserva SAC

5.3.8. Tipo de proyectos que la empresa realiza

Kapala “es una empresa de Ingeniería dedicada a la ejecución de obras viales, básicamente de carreteras, puentes, pavimentación de obras urbanas, así como también obras de saneamiento, electrificación, edificaciones.” (Kapala, 2019: 1)

Proyectos de ingeniería y construcción:

Desarrollados en los siguientes sectores:

- Saneamiento
- Electrificación
- Edificaciones
- Carreteras
- Pavimentaciones en zonas rurales y urbanas

Proyectos de suministros:

Básicamente relacionado a la atención del servicio de suministro de materiales cómo asfalto, agregados puestas in situ (incluye transporte) o en planta de producción.

Proyectos de servicios:

Atiende a los clientes que desean alquilar maquinaria de línea amarilla o plantas de producción, por ejemplo: equipos de pavimentación, equipos de movimiento de tierras, plantas productivas de asfalto, chancadoras de agregados y otros.

5.3.9. Sistema de gestión de proyectos

En general, Kapala tiene dos metodologías para desarrollar proyectos: Waterfall y Agile. Debido al tipo de Proyecto, se decide utilizar la metodología Waterfall que ayuda a tener un desarrollo secuencial y permite ubicar los hitos de una manera más sencilla. Kapala utiliza la metodología Waterfall en las siguientes fases:

- Diseño Conceptual
- Diseño Final
- Diseño conforme a obra

Criterios de Selección de Proyectos

Kapala al ser una empresa conocida en la especialidad de asfaltos es mayormente contratada por empresas que buscan asegurar el cumplimiento de los proyectos sean para clientes públicos o privados.

La selección de los proyectos y del cliente se basa en la rentabilidad y valor que los proyectos dan a la empresa, para ello cuando se realiza la propuesta se tienen distintas ofertas y es la Dirección General que opta por la propuesta final para el cliente.

También se evalúan los proyectos con las entidades públicas para participar en los procesos de selección según las convocatorias que se publican en el SEACE.

Debido a las redes de contactos que manejan los directores de la empresa, algunos proyectos son seleccionados por las relaciones y/o afinidad que cuentan con el cliente.

Así como también se seleccionan proyectos con una visión a largo plazo para la captación de clientes y nuevos proyectos, para ganar mayor confianza con nuevas empresas en que la Gerencia General quiera apostar, previa a una evaluación de mercado.

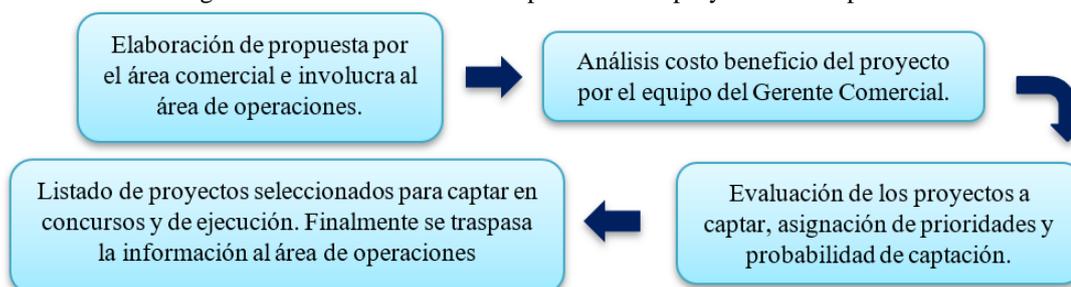
Marco de trabajo aplicado

La metodología utilizada por Kapala es propia, incluyendo entre sus procesos iniciales, los estipulados por LAP.

Flujograma de aprobación de los Proyectos

Los proyectos en Kapala son aprobados por el Área Comercial se involucra en la decisión al Área de Operaciones por contar con la experiencia de ejecución y la data histórica, así como el personal adecuado (Ver Figura 5.13).

Figura 5.13 “Procedimiento de aprobación de proyectos en Kapala”



Fuente: Constructora Kapala S.A. 2019
Elaboración Propia

5.4. Encaje del proyecto en la organización

5.4.1. Naturaleza del proyecto

Según lo definido por OSITRAN (2109) LAP

[...inició operaciones el día 14 de febrero de 2001, por un periodo mínimo de treinta (30) años, conforme al Contrato de Concesión para la Construcción, Mejora, Conservación y Explotación del Aeropuerto Internacional Jorge Chávez, celebrado con el Estado Peruano a través del Ministerio de Transportes, Comunicaciones, Vivienda y Construcción de aquel entonces (actualmente Ministerio de Transportes y Comunicaciones). De acuerdo Contrato de Concesión, LAP tiene la posesión, el uso y disfrute de los bienes de la concesión, la operación del Aeropuerto Internacional Jorge Chávez, la prestación de los servicios aeroportuarios, la implementación de mejoras, entre otros derechos]. (OSITRAN, 2019: 1).

El “Aeropuerto Internacional Jorge Chávez”, es el principal aeropuerto del Perú con ubicación privilegiada en el medio de la costa oeste de América del Sur convirtiéndose en un importante centro de paso de pasajeros, carga y correo. LAP, dentro del Plan de Inversiones del 2018, ha programado realizar trabajos de rehabilitación en tres zonas.

La selección del Contratista se realizó mediante un Concurso privado por invitación. Los postores son especialistas en el tema y cuentan con reconocido prestigio en el sector.

Por lo antes descrito se hace necesario la realización de este proyecto de construcción de la “Rehabilitación en el Aeropuerto Internacional Jorge Chávez” que se desarrolla en Lima (OSITRAN, 2019: 1) en el sector privado.

El desafío principal de este proyecto es ejecutar la rehabilitación en una ventana de trabajo de tan solo 4 horas (desde la 1 am hasta las 5 am), debido a ello se realiza un programa de trabajo controlado para cumplir con cada una de las metas diarias.

Impacto en la Sociedad

LAP ha decidido realizar trabajos de rehabilitación dado que existe deformaciones y ahuellamientos en el sentido del tráfico de las aeronaves. Aunque las aeronaves resultan siendo poco sensibles a las alteraciones presentadas, el interés es conservar los niveles de servicio y tránsito. Es así como la situación debe cambiar con la puesta en funcionamiento de la segunda pista, planeada para el 2021.

Para cumplir con el objetivo principal del cliente, el proyecto incluye la ejecución en la conservación de los servicios de tránsito de tres (3) zonas ubicadas dentro de las instalaciones del Aeropuerto, las que son finalmente los entregables del proyecto:

- “Zona 1: Rehabilitación de la Calle de Rodaje A (TWY A)”
- “Zona 2: Rehabilitación de Zona de Seguridad de Pista 15 (TH 15)”
- “Zona 3: Rehabilitación de la Plataforma Norte (AF - Taxi Lane)”

5.4.2. Selección de proyectos

Otros proyectos

- Alquiler de planta de asfalto en Trujillo – Perú.
- “Mejoramiento y ampliación del servicio de agua potable e instalación de la disponibilidad sanitaria de excretas y de aguas grises en las comunidades nativas de San Rafael de Winchu y Yupicusa – Segundo Sector”.
- “Construcción de Pistas y Veredas en el Asentamiento Humano Las Cruces – El Agustino”.

Criterios de selección del proyecto

- Rentabilidad del proyecto.
- Costo – Beneficio, en la inversión para la captación de próximos proyectos.
- Reactivar el vínculo cliente y contratista (del 2007 al 2010 hubo proyectos realizados superior a 20 millones de Soles, donde Kapala ingresó como consorcio).
- Se busca intervenir en próximos proyectos del cliente en años posteriores.

- Ser considerados como proveedor o contratista principal para prestación de servicios en la ampliación del aeropuerto debido a las buenas relaciones entre cliente y contratista.

5.4.3. Estudios previos

- Importancia de la contratación para Kapala.
- Detalle de la zona afectada para la ejecución.
- Evaluación técnica-operativa, en función a la complejidad y restricciones del cliente.
- Evaluación económica y financiera para generar margen para la empresa y beneficios para sus colaboradores.
- Análisis del equilibrio financiero del contrato.
- Recopilación de información de campo: Planos de la ubicación de las zonas a intervenir de acuerdo al Proyecto.
- Validación de la evaluación funcional elaborada por el cliente para proponer el diseño a desarrollar y construir.

5.4.4. Alineación del proyecto en la empresa

Los objetivos como empresa se encuentran bien definidos existiendo evidencia de ello en proyectos antes ejecutados y las referencias obtenidas de Kapala, de donde se infieren los siguientes factores:

- Posicionamiento en el mercado.
- Generar dividendos para los accionistas.
- Culminación del proyecto dentro del plazo contractual y dentro del presupuesto previsto.
- Satisfacer los requerimientos del cliente.
- Cero no conformidades en los proyectos.

La capacidad de cada integrante de las áreas funcionales, están condicionadas en los Contratos de Obra y verificadas a lo largo de la ejecución del proyecto, cabe resaltar que Kapala cuenta con recursos propios (maquinarias y equipos) a su disposición.

Kapala calcula el Retorno de la Inversión de sus proyectos en base al Valor Actual Neto y condicionada al periodo de duración de este; considerando los siguientes puntos:

1. Determinar la cantidad de trabajo necesario para completar el proyecto. – Para la determinación de trabajo se divide en tareas y actividades.

2. Estimar el costo total. – En base a las cantidades de trabajo necesarias para su ejecución del proyecto.

- a. Mano de Obra.
- b. Materiales.
- c. Equipos y maquinaria.
- d. Subcontratos.

3. Calcular devoluciones. – Se calcula en base a un flujo de caja planeado y un flujo final donde se evalúa la variación antes y después de finalizado los proyectos.

4. Calcular Ingresos. – Se determina los ingresos probables en base a la estimación del avance del proyecto, esto involucra el cronograma del proyecto y las condiciones de medición o valorización de este.

Cabe indicar que las convocatorias del cliente sólo son por invitación directa a empresas que se encuentran homologadas dentro de su sistema de proveedores.

La participación en el Proyecto generará un beneficio para Kapala cuando culmine el mismo y se basa en las siguientes consideraciones:

- Reconocimiento en el rubro.
- Crecimiento de Kapala al obtener contratos de proyectos con mayor magnitud en tiempo y costo.
- Intervenir en futuros proyectos con el cliente LAP, como proveedor principal.
- Recibir nuevas ofertas de contratación de clientes con necesidades similares a LAP, como, por ejemplo: CORPAC y Aeropuertos del Perú.

5.4.5. Identificación del cliente

De acuerdo a OSITRAN (2019) LAP

[...inició operaciones el día 14 de febrero de 2001, por un periodo mínimo de treinta (30) años, conforme al Contrato de Concesión para la Construcción, Mejora, Conservación y Explotación del Aeropuerto Internacional Jorge Chávez, celebrado con el Estado Peruano a través del Ministerio de Transportes, Comunicaciones, Vivienda y Construcción de aquel entonces (actualmente Ministerio de Transportes y Comunicaciones). De acuerdo al Contrato de Concesión, LAP tiene la posesión, el uso y disfrute de los bienes de la concesión, la operación del Aeropuerto Internacional Jorge Chávez, la prestación de los

servicios aeroportuarios, la implementación de mejoras, entre otros derechos].
(OSITRAN, 2019: 1).

El rol del cliente es ser el responsable del Proyecto, que está bajo la responsabilidad del Área de Infraestructura de LAP.

5.4.6. Normativa aplicable

- “Manual de Uso de Plataforma del Aeropuerto Internacional Jorge Chávez OPER-M-4.”
- “Ley N° 27261 Ley de Aeronáutica Civil del Perú y su Reglamento.”
- “Doc. 9859 AN/ 474 Manual de Gestión de la Seguridad Operacional OAC.”
- “Doc. 9157 AN/ 901 Manual de Diseño de Aeropuertos: Parte 1 - Pista, Parte 2 - ca, parte 3.”
- “Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo (29783).”
- “Norma de Seguridad durante la construcción (G 050).”
- “EG 2013 - Manual de Carretera - Especificaciones técnicas generales para construcción.”
- “150/5320-12C, Measurement, Construction, and Maintenance of Skid Resistant Airport Pavement Surfaces.”
- “150/5370-10H, Standard Specifications for Construction of Airports”
- “150/5320-6F, Airport Pavement Design and Evaluation”
- “Oficio Circular N° 007-2018-MTC/12.04, Solicitud de NOTAM”

CAPÍTULO VI. INICIO DEL PROYECTO

6.1. Acta de Constitución del Proyecto

	<p>“ACTA DE CONSTITUCIÓN DEL PROYECTO”</p>	<p>Código : SGP-KPL-FOR-01 Versión : 02 Elab. por : JSRV Aprob. por : JAFR</p>
---	--	--

Proyecto: “REHABILITACIÓN DE LA CALLE DE RODAJE A, ZONA DE SEGURIDAD 15 Y PLATAFORMA NORTE DEL AEROPUERTO INTERNACIONAL JORGE CHÁVEZ”

Sponsor: Pedro Dos Santos
Director General

Fecha de constitución:
16 de diciembre de 2018

Project Manager:
Juan Antonio Franco Rejas
Gerente de Operaciones

Cliente:
Gerente de Infraestructura de
Lima Airport Partners SRL (LAP)

Justificación (Business Case):

Justificación del Proyecto

LAP busca dar mejores condiciones de servicio y tránsito para aeronaves y aumentar la satisfacción de los usuarios (aerolíneas) que operan dentro del Aeropuerto para ello en el Plan de Inversiones del 2018. LAP ha programado realizar trabajos de “rehabilitación de la calle de rodaje A, zona de Seguridad de Pista 15 y de la Plataforma Norte del Aeropuerto Internacional Jorge Chávez (AIJCH)”.

Beneficios que aporta al contratista:

Reactivar el vínculo cliente – contratista entre KAPALA S.A. y LAP, a fin de pertenecer a la lista de proveedores favoritos y participar en proyectos de mayor envergadura que generen mayores ingresos a la empresa y crecer en el mercado.

Recibir nuevas ofertas de contratación de clientes con necesidades similares a LAP, como, por ejemplo: CORPAC y Aeropuertos del Perú (LAP, 2019: 1).

Beneficios que aporta al cliente:

Cumplimiento de las cláusulas en el marco del Contrato de Concesión y la implementación de mejoras, entre otros derechos del Aeropuerto Internacional Jorge Chávez. Así como mantener la categoría 4E, según la Organización de Aviación Civil Internacional (OACI) y -

mejorar el sistema de aterrizaje instrumental CAT III B7 lo cual le permite manejar aterrizajes con un bajo nivel de visibilidad.

Posibilidad de volver a ser un Hub Internacional a la par de Bogotá y Panamá (Gestión, 2019: 1).

Coadyuva al Objetivo Estratégico de País de aumentar el número de turistas internos y externos (El Comercio, 2019: 1).

Tener un aeropuerto en condiciones de recibir más flujo de aeronaves (Peru Retail, 2019: 1).

Beneficios que aporta al usuario final:

Conservar los niveles de servicio y tránsito de las aeronaves en las siguientes zonas:

- (i) “Zona 1: Rehabilitación de la Calle de Rodaje A (TWY A)”
- (ii) “Zona 2: Rehabilitación de Zona de Seguridad de Pista 15 (TH 15)”
- (iii) “Zona 3: Rehabilitación de la Plataforma Norte (AF - Taxi Lane)”

Presupuesto

Valor venta : S/. 11.6 millones

Precio de venta : S/. 13.7 millones

Costo estimado : S/. 9.5 millones Incluye “Costo Directo, Gastos Generales, Gastos Financieros, reserva de Contingencia y Reserva de Gestión”.

Plazo

Fecha inicio : 02 enero 2019

Fecha fin : 02 febrero 2020

Duración : 13 meses

Descripción del Proyecto, producto y entregables a alto nivel:

Proyecto: Se realizarán las siguientes actividades

- (i) Gestionar las actividades preliminares necesarias para iniciar el proyecto.
- (ii) Diseñar la ingeniería del proyecto en base al expediente técnico otorgado por LAP, se actualizarán los planos y memorias por fases.
- (iii) Gestionar la procura del proyecto en base a la selección de proveedores para subcontratar paquetes trabajos.
- (iv) Construcción de la rehabilitación que involucra las especialidades de obras civiles e ingeniería eléctrica.
- (v) Transferencia de documentación al cliente.

Producto:

- (i) “Zona 1: Rehabilitación de la Calle de Rodaje A (TWY A)”
- (ii) “Zona 2: Rehabilitación de Zona de Seguridad de Pista 15 (TH 15)”
- (iii) “Zona 3: Rehabilitación de la Plataforma Norte (AF - Taxi Lane)”

Requisitos de alto nivel

- Culminar las actividades dentro del permiso del horario establecido.
- Entregar las Zonas culminadas antes de culminado el hito penalizable.
- Entregar la documentación del proyecto mensual de Calidad y SSOMA.

Identificación de Riesgos a alto nivel:

<u>Amenazas</u>	<u>Oportunidades</u>
<ol style="list-style-type: none">1. Suspensión de NOTAM, por agentes externos al contratista:<ul style="list-style-type: none">- Condiciones climáticas (sentido del viento).- Emergencia de aeronaves por falla mecánica en pista de aterrizaje.- Aterrizaje de emergencia por fallas mecánicas.- Aterrizaje de emergencia por pasajero con problemas de salud.2. Importación de materiales:<ul style="list-style-type: none">- Ampliación del plazo de entrega.- Alteración de la calidad.	<ol style="list-style-type: none">1. Adicionales de obra (ampliación de cantidad de metros).2. Tipo de cambio del dólar estable.

Premisas de partida

Suposiciones:

- El crecimiento económico sostenible no se verá afectado por el costo de los materiales necesarios y de la baja de las importaciones.
- La sociedad tendrá una opinión favorable en la ejecución de los trabajos.
- Los proveedores cumplirán con los horarios establecidos para el ingreso al aeropuerto.

Condicionantes:

- Los permisos de ejecución de trabajo (NOTAM) son de tiempo limitado.

- Trámite burocrático para obtener los permisos del personal, equipo y maquinaria.
- La liberación de valorizaciones y cierre de hitos requiere de la entrega de la documentación dentro de los plazos previstos.
- Para la liquidación y conformidad de obra se requiere la aprobación del Punch List y el cierre contractual.

Restricciones:

- El permiso de trabajo (NOTAM) solo es de 01:00 am @ 05:00 am de lunes a domingo. Liberar zona de trabajo 30 minutos previos a las 05:00 am para inspección operacional y liberación de las aeropistas.
- Los entregables pactados con el cliente son hasta el 2 de enero del 2020.
- El monto del Costo Directo es solo de S/. 7'238,100.00 (sin I.G.V), el cual sirve para cubrir los componentes de "Gestión de Proyecto, Ingeniería, Procura, Construcción y Puesta en marcha y Transferencia".

Firmas:

 <p data-bbox="448 1093 724 1133">  JUAN FRANCO REJAS INGENIERO CIVIL CIP 13373 </p> <p data-bbox="300 1155 815 1191">"Nombre y Firma del Project Manager"</p>	 <p data-bbox="1086 1066 1235 1093">Pedro Dos Santos Director General</p> <p data-bbox="946 1151 1410 1187">"Nombre y Firma del Patrocinador"</p>
<p data-bbox="363 1214 778 1245">Fecha: 16 de diciembre de 2018</p>	<p data-bbox="970 1214 1385 1245">Fecha: 16 de diciembre de 2018</p>

6.2. Plan de Gestión de los Interesados

6.2.1. Análisis de interesados

a. Identificación de Stakeholders

Los resultados se muestran en la Tabla 6.1 en donde se ubica a los involucrados directa e indirectamente con el proyecto.

Tabla 6.1 “Identificación y categorización de Stakeholders”

Categoría	Stakeholders		Descripción
Interno	KAPALA	Dirección General (Sponsor)	Interesado en la ejecución del proyecto.
		Gerencia de Operaciones e Ingeniería (Project Manager)	Encargados de verificar que los proyectos cumplan con los objetivos de la empresa.
		Miembros del equipo (Personal staff)	Encargados de gestionar y dirigir el proyecto.
		Miembros del equipo técnico (Personal obrero)	Encargados de ejecutar la obra.
		Gerencia de Administración y Finanzas	Se encarga de administrar y gestionar los documentos que estén elaborados a alto nivel y también realiza los requerimientos del proyecto.
Externo	LAP	Gerencia de infraestructura (Cliente)	Se encarga de coordinar e informar la ejecución de actividades.
		Project Manager (Supervisor)	Encargado de velar que KAPALA cumpla con la ejecución del proyecto, de acuerdo a los objetivos del proyecto.
		Gerencia de operaciones	Se encarga de coordinar el ingreso a pista.
		Gerencia de mantenimiento	Aprueba el Punch List del proyecto.
		Rescate	Otorga autorización de ingreso a pista.
		Administración de contratos	Aprueba cierre contractual.
	DGAC	Dirección General de Aeronáutica Civil	Otorga el permiso de trabajo (NOTAM)
	CORPAC	Supervisor de operaciones	Se encarga de coordinar intervención de luces para corte eléctrico e instalación y prueba de funcionamiento. Encarga de emitir el permiso de trabajo (NOTAM)
	OTROS	Aerolíneas	Usuarios finales del producto a entregar.
		Sindicato	Personal externo sin mano de obra calificada.
		Proveedores	Subcontratistas que atienden a la necesidad solicitado por Kapala de un bien y servicio.
		Municipalidad del Callao	Otorga Licencias de tránsito de vehículo pesado.

Fuente: Autores de esta tesis. 2019

Elaboración Propia

b. Clasificación de Stakeholders

Posterior a la identificación de los Stakeholders, se utiliza la Matriz de Poder / Interés (Figura 6.1) como parámetro para priorizar a los más importantes.

Mantener Satisfechos:

La empresa estimula al personal con recompensas equitativas, ofrece condiciones de trabajo favorables y además otorga puestos de trabajo de acuerdo con sus habilidades técnicas y capacidades intelectuales.

En el proyecto se otorga un ambiente laboral óptimo, otorgando facilidades para realizar un buen trabajo con las mejores condiciones laborales.

Es así como la empresa trata de conectar a sus interesados y hacer un esfuerzo para involucrarlos al máximo en el proyecto y mantenerlos satisfechos. De tal modo que este cuadrante siga sin tener interés en la decisión que van a adoptar en el proyecto.

Gestionar Activamente

En este cuadrante la empresa negocia con los involucrados de modo en que pueda satisfacer a ambas partes, sin generar conflicto alguno.

Además, se crean estrategias de gestión para que exista una participación efectiva y también la comunicación sea de alto nivel, es así como existirá una participación activa entre el cliente LAP y el Departamento de Administración y Finanzas de Kapala.

Existe un trabajo financiero serio que permite tener disponibilidad económica de acuerdo con los requerimientos del Proyecto.

Se maneja positivamente las expectativas del cliente de manera que se tiene el apoyo de este.

Con ello se evita conflictos internos tanto en Kapala como con LAP, de tal manera que ninguno de ellos perderá autoridad ni responsabilidad en las decisiones o actividades del proyecto.

Observar

En este cuadrante solamente se limita a realizar un seguimiento y monitoreo constante, a fin de asegurar que el poder y el interés no ha cambiado, es decir permitirá detectar cambios y percepciones sobre el avance del proyecto, verificando el estado de este, de acuerdo con su influencia.

Logística tiene actualizada la lista de Proveedores, tanto en productos y servicios que ofrecen, así como en sus direcciones postales y de correo electrónico.

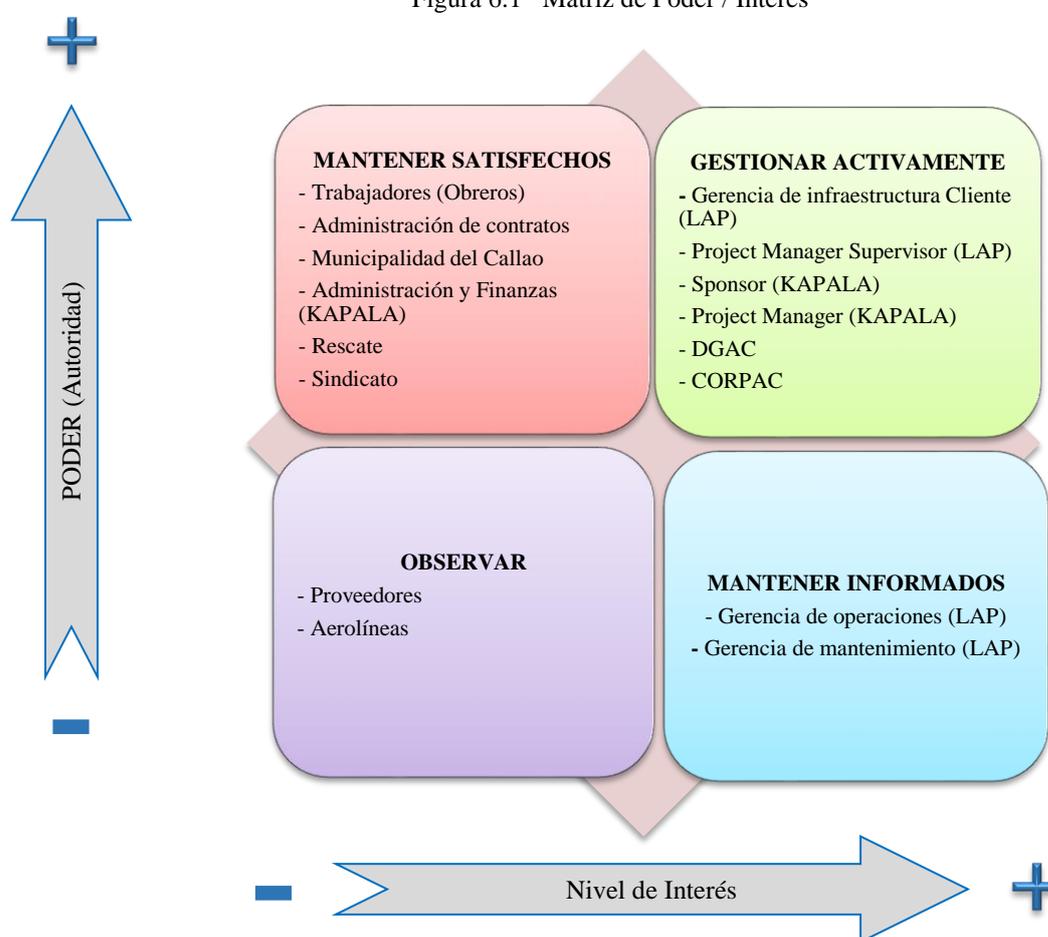
El Supervisor de Operaciones tiene la información actualizada de la programación de vuelos de las Aerolíneas.

Mantener Informados

Este es el grupo del proyecto que siempre tiene interés en lo que se está haciendo, que aporta retroalimentación y apoya en lo que sea necesario, a pesar de que no disponen del poder suficiente, como para ofrecer un impulso al Proyecto, por lo tanto, solamente se les mantiene informados.

La Gerencia de Infraestructura de LAP y el Director General de Kapala tienen conocimiento de las incidencias y de los avances del Proyecto.

Figura 6.1 “Matriz de Poder / Interés”



Fuente: Constructora Kapala S.A. 2019
Elaboración Propia

6.2.2. Plan de acción

Se determinan las acciones que se realizarán para cambiar el posicionamiento de los Stakeholders clave y obtener un mayor soporte al proyecto (Tabla 6.2).

Tabla 6.2 “Estrategias para el Involucramiento de los Stakeholders”

ID	CATEGORÍA STAKEHOLDER	NOMBRE	CARGO	CATEGORÍA	EMPRESA	E-MAIL
1	MANTENER SATISFECHOS Trabajadores (obreros)	Juan Franco Rejas	Project Manager	Comité de seguimiento	Departamento de Operaciones	jfranco@kapala.pe
	Expectativa	Influencia	Acción			Cuándo
	Remuneración puntual	RRHH	Enviar tarea del personal cada lunes para procesar planillas, además de contemplar jornales en programación financiera de obra semanal.			Semanal
	Condiciones seguras de trabajo	RRHH	Verificación de estado de EPP's y evidenciar que las condiciones de seguridad colectiva son adecuadas y óptimas.			Diario
2	MANTENER SATISFECHOS Administración de Contratos	Juan Franco Rejas	Project Manager	Comité de seguimiento	Departamento de Administración y Finanzas	jfranco@kapala.pe
	Expectativa	Influencia	Acción			Cuándo
	Valorizaciones pagadas puntuales	Tiempo y costo	Verificar la entrega de los documentos necesarios de acuerdo con el cronograma para el cobro de las valorizaciones.			Hito
3	MANTENER SATISFECHOS Municipalidad del Callao	Juan Franco Rejas	Project Manager	Comité de seguimiento	Externo	jfranco@kapala.pe
	Expectativa	Influencia	Acción			Cuándo
	Tener los permisos administrativos a tiempo.	Tiempo	Tener personal administrativo experto en trámites burocráticos que haga seguimiento a los pedidos de permisos municipales.			Inicio del Proyecto
4	MANTENER SATISFECHOS Administración y Finanzas (Kapala)	Juan Franco Rejas	Project Manager	Comité de seguimiento	Gerencia de operaciones	jfranco@kapala.pe
	Expectativa	Influencia	Acción			Cuándo
	Soporte necesario para las actividades administrativas del Proyecto.	Alcance	Mantener una comunicación constante respecto a los pedidos atendidos y no atendidos para el desarrollo del Proyecto.			Semanal
5	MANTENER SATISFECHOS Rescate	Juan Franco Rejas	Project Manager	Comité de seguimiento	Residente de Obra	jfranco@kapala.pe
	Expectativa	Influencia	Acción			Cuándo
	Que no exista demora para el ingreso del personal a la pista.	Tiempo	El Asistente del Residente de Obra debe coordinar 2 horas antes con los encargados de dar la autorización de ingreso para subsanar cualquier posible observación.			Diario
6	MANTENER SATISFECHOS Sindicato	Juan Franco Rejas	Project Manager	Comité de seguimiento	Externo	jfranco@kapala.pe
	Expectativa	Influencia	Acción			Cuándo
	Evitar reclamos colectivos que ocasionen paralizaciones.	Alcance, tiempo y costo	Tener reuniones con los dirigentes del sindicato para coordinar acciones conducentes a mantener el ambiente de tranquilidad en las relaciones del sindicato con Kapala.			Quincenal
7	GESTIONAR ACTIVAMENTE	Juan Franco Rejas	Project Manager	Comité de seguimiento	Gerencia de operaciones	jfranco@kapala.pe

ID	CATEGORÍA STAKEHOLDER	NOMBRE	CARGO	CATEGORÍA	EMPRESA	E-MAIL
	Gerencia de infraestructura Cliente (LAP)					
	Expectativa	Influencia	Acción			Cuándo
	Satisfacción del cliente	Alcance, tiempo, costo y calidad	Seguimiento y control de los trabajos ejecutados, respetando el cumplimiento de los entregables en el plazo inicial propuesto, según lo estipulado en el contrato y sus anexos.			Diario
8	GESTIONAR ACTIVAMENTE Project Manager Supervisor (LAP)	Juan Franco Rejas	Project Manager	Comité de seguimiento	Gerencia de operaciones	jfranco@kapala.pe
	Expectativa	Influencia	Acción			Cuándo
	Mantener una relación fluida y de constante apoyo con el Proyecto.	RRHH	Tener reuniones que permitan conocer el avance del Proyecto, en donde puedan generar acciones que den valor agregado al Proyecto.			Mensual
9	GESTIONAR ACTIVAMENTE Sponsor (KAPALA)	Juan Franco Rejas	Project Manager	Comité de seguimiento	Alta Dirección	jfranco@kapala.pe
	Expectativa	Influencia	Acción			Cuándo
	Mantener la confianza en el Proyecto.	Alcance, tiempo y costo	Realizar informes ejecutivos con indicadores claves que sean de fácil entendimiento y que cumplan con las expectativas del sponsor.			Mensual
10	GESTIONAR ACTIVAMENTE Project Manager (KAPALA)	Pedro Dos Santos	Director General	Comité de dirección	Project Manager	psantos@kapala.pe
	Expectativa	Influencia	Acción			Cuándo
	Mantenerse en el Proyecto hasta la finalización de este.	RRHH	Tener reuniones que permitan conocer actividades inherentes al Proyecto, en la que la Alta Dirección pueda apoyar al Project Manager			Mensual
11	GESTIONAR ACTIVAMENTE DGAC	Juan Franco Rejas	Project Manager	Comité de seguimiento	Gerencia de operaciones	jfranco@kapala.pe
	Expectativa	Influencia	Acción			Cuándo
	Apoyo para evitar interferencias en el Proyecto.	Alcance, tiempo y costo	Tener una persona encargada de la coordinación con personal de la DGAC para evitar contratiempos.			Mensual
12	GESTIONAR ACTIVAMENTE CORPAC	Juan Franco Rejas	Project Manager	Comité de seguimiento	Gerencia de operaciones	jfranco@kapala.pe
	Expectativa	Influencia	Acción			Cuándo
	Apoyo para brindar facilidades para el Proyecto.	Alcance, tiempo y costo	Tener una persona encargada de la coordinación con personal de CORPAC para evitar contratiempos.			Mensual
13	OBSERVAR Proveedores	Juan Franco Rejas	Project Manager	Comité de seguimiento	Gerencia de operaciones	jfranco@kapala.pe
	Expectativa	Influencia	Acción			Cuándo
	Abastecimiento de materiales cumpliendo las especificaciones técnicas	Tiempo y Costo	Controlar el cronograma de entrega de materiales, se garantiza que se cumpla con el abastecimiento a tiempo para la ejecución de actividades.			Semanal

ID	CATEGORÍA STAKEHOLDER	NOMBRE	CARGO	CATEGORÍA	EMPRESA	E-MAIL
14	OBSERVAR Aerolíneas	Juan Franco Rejas	Project Manager	Comité de seguimiento	Gerencia de operaciones	jfranco@kapala.pe
	Expectativa	Influencia	Acción			Cuándo
	Evitar contratiempos en las programaciones de los vuelos.	Tiempo y Costo	Tener el detalle de la programación de los vuelos para evitar interferencias con la ventana de tiempo de trabajo.			Semanal
15	MANTENER INFORMADOS Gerencia de operaciones (LAP)	Juan Carlos Cisneros	Project Manager	-	Gerencia de Infraestructura de LAP	jcisneros@lima-airport.com
	Expectativa	Influencia	Acción			Cuándo
	Trabajos ejecutados de calidad	Calidad	Para el logro de la calidad esperada, se realizará el control de actividades y verificación de procedimientos de construcción establecidos en el Plan de Trabajo, garantizando el cumplimiento de los procesos de acuerdo con lo establecido.			Diario
	Planificación semanal de actividades	Tiempo	Teniendo en cuenta la comunicación con el equipo del proyecto, se prevee contar con los recursos suficientes para cumplir el plan semanal de intervención, esto mediante checklist de recursos para las actividades programadas semanalmente, garantizando el cumplimiento en el tiempo estipulado.			Semanal
	Incremento de metrados y/o zonas de intervención	Alcance	Con el cliente, se inspecciona e identifica zonas en mal estado para posteriormente definir entre ambas partes la posibilidad de ejecutar dichas zonas.			Inicio
16	MANTENER INFORMADOS Gerencia de mantenimiento (LAP)	Juan Carlos Cisneros	Project Manager	-	Gerencia de Infraestructura de LAP	jcisneros@lima-airport.com
	Expectativa	Influencia	Acción			Cuándo
	Planificación semanal de actividades	Tiempo	Teniendo en cuenta la comunicación con el equipo del proyecto, se prevee contar con los recursos suficientes para cumplir el plan semanal de intervención, esto mediante checklist de recursos para las actividades programadas semanalmente, garantizando el cumplimiento en el tiempo estipulado.			Semanal

Fuente: Constructora Kapala S.A. 2019
Elaboración Propia

CAPÍTULO VII. PLANIFICACIÓN DEL PROYECTO

7.1. Enfoque

7.1.1. Líneas generales de actuación

Kapala deberá realizar el diseño y construcción de la rehabilitación de tres zonas, que incluye los trabajos preliminares/provisionales, obras civiles de pavimentación y movimiento de tierras, trabajos eléctricos y señalización. Por estrategia de construcción, la solicitud de LAP es ejecutar dos zonas de intervención en forma simultánea, durante la misma ventana de trabajo.

Gestión del Proyecto

Para administrar el Proyecto se usa como Marco de Referencia la “Guía de Fundamentos para la Dirección de Proyectos PMBOK 6ª Edición” y el “Reglamento Nacional de Edificaciones (RNE)”.

El Equipo del Proyecto tiene conocimiento en el uso de las buenas prácticas establecidas en el PMBOK y como herramientas tecnológicas se usa el “MS Project” para el manejo del cronograma del Proyecto.

El personal del Proyecto de Kapala, cuenta con amplia experiencia en la gestión de Proyectos y la comunicación es mayormente formal.

Respecto a la gestión de compras se realiza a través de subcontratas y compras directas (Invitación a Postores).

Desarrollo de Ingeniería

Se desarrolla el diseño del Proyecto a ejecutar, teniendo como base las Especificaciones Técnicas del Concurso.

Procura

Se realiza el proceso de selección de proveedores que brindarán servicios a través de la subcontratación, enfocado en la especialización de las actividades a desarrollar.

Construcción y puesta en marcha

Se ejecuta todas las actividades de construcción de la obra que incluyen actividades de obras provisionales, preliminares, civiles y eléctricas.

Transferencia

Se realiza la validación de lo planeado y la entrega del proyecto al cliente, puesto que se hace entrega de la obra, así como de toda la documentación técnica del proyecto (memorias y planos conforme a obra). Además, esta fase incluye el cierre interno del mismo.

7.1.2. Objetivos del proyecto

Objetivos de eficiencia

- Terminar el proyecto antes del plazo contractual de 13 meses, el cuál será controlado en los hitos penalizables definidos en el Proyecto.
- Obtener un costo del proyecto inferior a 9.5 millones de soles que será monitoreado con las valorizaciones que sean canceladas por parte del cliente.

Objetivos relacionados con el producto o servicio

- Tener un grado de compactación de pavimentos superior a 98 %, utilizando los mejores insumos para su fabricación y controlado con las pruebas de calidad definidas por Kapala. .
- Asegurar una garantía superior a 5 años brindada por Kapala respecto a los entregables, asegurando la calidad con visitas anuales una vez terminado el Proyecto.

Objetivos que pueden afectar la satisfacción del cliente

- Culminar las actividades de campo diarias 20 minutos antes de que culmine el NOTAM cumpliendo el cronograma establecido y supervisado por el Project Manager.
- Eliminar todo riesgo de Foreign Object Damage (FOD) en campo que afecten las operaciones de las aeronaves, durante el período que dure el Proyecto y supervisado por el cliente y Kapala.
- Proponer mejoras constructivas que mejoren el desenvolvimiento del proyecto y que coadyuven a cumplir los objetivos de eficiencia, presentando los mismos al Comité de Gestión de Cambios, para la decisión correspondiente.

Objetivos sobre el valor que el proyecto aporta

- Mejorar la condición de servicio y transitabilidad de las aeronaves, reduciendo daños que se generan al transitar en zonas no aptas, que será supervisada por LAP y contrastado con el registro de ocurrencias en pista.
- Mantener “la categoría 4E, según la Organización de Aviación Civil Internacional (OACI), lo cual lo califica como un aeropuerto capacitado para recibir aviones de gran fuselaje como el Boeing 747, Boeing 777 o el Airbus A340 que operan normalmente en el aeropuerto” (OACI, 2005: 1); que será revisada por LAP.
- Mejorar el “sistema de aterrizaje instrumental CAT III B,7 lo cual le permite manejar aterrizajes con un bajo nivel de visibilidad” (OACI, 2005: 1) en concordancia con la normativa internacional y que será verificada por LAP.
- Reafirmar el vínculo cliente contratista, entre LAP y Kapala a fin de pertenecer a la lista de proveedores elegibles para proyectos futuros, lo que debe ser monitoreado por Kapala de acuerdo con el número de invitaciones que recibe de LAP para futuros procesos de selección.

7.1.3. Factores Críticos de Éxito (FCE)

Los FCE y las acciones a tomar para cumplir el Proyecto y obtener la satisfacción del cliente se muestran en la Tabla 7.1.

Tabla 7.1 “Factores Críticos de Éxito”
“OBJETIVOS DEL PROYECTO SMART”

“Objetivos del Proyecto”	“Factores críticos de éxito”	“Acciones”
Culminar el proyecto antes del plazo contractual de 13 meses.	- Disponibilidad inmediata de todos los permisos administrativos necesarios.	- Calendario de recursos ajustado a la productividad individual. - Planificar las actividades justas y necesarias para una jornada de trabajo de horario restringido.
Costo del proyecto inferior a 9.5 millones de soles.	- Poder de negociación con proveedores.	- Tener una cartera de proveedores confiables. - Tener reuniones periódicas con los proveedores principales.
Grado de compactación de pavimentos superior a 98 %.	- Los insumos para la mezcla asfáltica sean de calidad.	- Asegurar la calidad de los insumos mediante pruebas de laboratorio.
Durabilidad del pavimento superior a 5 años.	- La mezcla asfáltica cumpla con las características de calidad.	- Diseño de mezcla asfáltica. - Desarrollar un plan de calidad con pruebas exhaustivas. - Contar con los mejores expertos en el área.

Fuente: Autores de esta tesis. 2019

Elaboración Propia

7.1.1. Fases del proyecto

En la Figura 7.1 se detalla los componentes principales del Proyecto que involucra la Gestión del Proyecto y las Fases del Proyecto que incluyen: la Ingeniería, Procura, Construcción y Puesta en Marcha, y Transferencia.

Gestión del Proyecto

Se usa el PMBOK con personal propio de Kapala que tiene experiencia en este tipo de Proyectos. La comunicación es mayormente formal y las compras serán directas y el uso de subcontrataciones.

Ingeniería

La Ingeniería se realiza en 02 etapas: diseño conceptual y diseño final.

Diseño Conceptual:

En esta etapa, se elaboran tres propuestas de intervención para la rehabilitación del pavimento de cada zona, como se detalla a continuación:

- Entregar esquemas, planos, y en general, la información suficiente para el correcto entendimiento de su propuesta de intervención, donde se analizará la información recibida y se harán observaciones y/o propuestas de mejora.
- Desarrollar durante el proceso de diseño, un estimado de costos a nivel básico y una evaluación de constructibilidad e impactos operacionales, como criterios para comparar las alternativas.
- Realizar la evaluación técnica/económica de las propuestas y presentará una recomendación a LAP.
- El Diseño Conceptual finalizará con la decisión de LAP.

Diseño Final:

Se debe desarrollar la ingeniería final y documentos para la construcción de la rehabilitación de pavimento flexible.

Sin ser limitativo, incluirá la ingeniería de las obras civiles, eléctricas, obras temporales, preliminares y trabajos provisionales. Los entregables de esta etapa son los siguientes:

- Ingeniería final de todas las disciplinas que incluye obras civiles, señalización, instalaciones eléctricas, entre otros. Incluye elaboración de planos, memorias descriptivas, especificaciones técnicas, etc.

- Plan de Trabajo y el Plan de Seguridad Operacional.
- Las licencias y permisos para construcción a nombre de LAP
- Metrados, presupuesto y cronograma de construcción en cada caso. El presupuesto deberá incluir la totalidad de las obras civiles, instalaciones eléctricas, señalización, etc. requeridos para lograr la ejecución del proyecto. Debe incluir costo directo, indirectos, contingencias, etc.

Procura

Soporte de la procura, construcción y puesta en marcha del Proyecto. Esto incluirá, no solamente el servicio de ingeniería provisto directamente, sino aquellos que brinden nuestros Subcontratistas y/o proveedores.

Construcción y Puesta en Marcha

Se realiza la construcción de la rehabilitación del pavimento asfáltico, incluye además la ejecución de trabajos preliminares/temporales y provisionales requeridos para la ejecución del Proyecto.

- Incluye el suministro de materiales permanentes y consumibles, herramientas, equipos, maquinaria, mano de obra, además de la supervisión/asistencia técnica necesarios para lograr el alcance del Proyecto, según planos y especificaciones.
- Se entiende que, si algún producto o proceso no se menciona en los Alcances y son necesarios para lograr el alcance del tratamiento paisajista, se hacen parte de los Alcances.
- Responsabilidad de la Gestión Integral de la Construcción, incluyendo – sin ser limitativo – alcance, costos, cronograma, calidad, seguridad y salud ocupacional, comunicaciones, riesgos, etc.
- Incluye la ejecución/entrega de informes mensuales de avance, informes de seguridad, seguridad operacional, calidad, protocolos de calidad para puesta en marcha, planos conforme a obra, etc.

Consideraciones especiales para la construcción:

- Los trabajos deben empezar/terminar dentro de la misma ventana de trabajo. No estará permitido dejar desniveles y/o material acumulado (por colocar o por eliminar).
- Los trabajos necesitarán programación con horarios, detallando los recursos necesarios para cada actividad. Se entregará la programación del día, antes del inicio de la jornada de trabajo, con tiempo suficiente de requerir coordinaciones adicionales.

- Se debe implementar acciones permanentes de limpieza e inspección de la zona de influencia de los trabajos. Se garantiza que las zonas de trabajo se encontrarán libre de material suelto o potencialmente suelto, antes de culminar la Obra.

Transferencia

Para el cierre del Proyecto se elabora toda la documentación que permita validar el alcance del Proyecto con el cliente, para su conformidad.

Figura 7.1 “Componentes fundamentales (“Fases del proyecto”)



Fuente: Constructora Kapala S.A. 2019
Elaboración Propia

7.2. Plan de Gestión del Alcance

Aquí se evalúa la mejor manera de elegir los componentes de acuerdo a la complejidad del proyecto. Después de esta evaluación se elige los siguientes cinco componentes fundamentales. (Figura 7.2).

Figura 7.2 “Entregables principales por componentes fundamentales”

"Gerencia de Proyecto"	"Ingeniería"	"Procura"	"Construcción y Puesta en Marcha"	"Transferencia"
<ul style="list-style-type: none"> • Iniciación • Planificación • Ejecución • Seguimiento y control • Cierre 	<ul style="list-style-type: none"> • Diseño conceptual • Diseño final • Diseño conforme a obra • Trámites administrativos 	<ul style="list-style-type: none"> • Subcontratación 	<ul style="list-style-type: none"> • Construcción <ul style="list-style-type: none"> - "Rehabilitación de la Calle de Rodaje A" - "Zona de Seguridad de Pista 15" - "Plataforma Norte" 	<ul style="list-style-type: none"> • Documentos para el departamento de ingeniería • Documentos para el departamento de infraestructura • Documentos para el departamento de mantenimiento • Documentos para el departamento de administración de contratos

Fuente: Constructora Kapala S.A. 2019
Elaboración Propia

7.2.1. Alcance del proyecto

Incluido

- Gestionar el diseño la ingeniería del proyecto en base al expediente técnico otorgado por LAP; además, se actualizarán los planos y memorias por fases.
- Gestionar la procura del proyecto en base a la selección de proveedores para subcontratar paquetes de trabajos.
- Gestionar la construcción y puesta en marcha de la rehabilitación que involucra las especialidades de obras civiles e ingeniería eléctrica.
- Gestionar la transferencia de documentación al cliente.

WBS (Work Breakdown Structure)

La WBS del proyecto es elaborada sobre la base del enunciado del proyecto y la documentación de requisitos que incluye los términos de referencia del contrato (Anexo 1), y desarrollado para cada entregable. Además, se utiliza el método de enfoque descendente, mostrando como segundo nivel de descomposición las fases del proyecto. (Figura 7.3).

Figura 7.3 “WBS (Work Breakdown Structure)”



Fuente: Constructora Kapala S.A. 2019
Elaboración Propia

Descripción de los paquetes de trabajo incluidos en la WBS

En la tabla 7.2 se detallan los paquetes de trabajo.

Tabla 7.2 “Descripción de paquetes de trabajo”

“Código de WBS”	“Paquete de trabajo”	“Descripción”
1.1.1	Iniciación	Elaboración del Acta de Constitución, identificación de los interesados del Proyecto y elaborar plan de acción.
1.1.2	Planificación	Elaborar la planificación de alcance, tiempo, costo, calidad, recursos, comunicaciones, riesgos y compras en el Proyecto
1.1.3	Ejecución	Ejecución de los planes elaborados del proyecto
1.1.4	Control y Seguimiento	Controlar y e identificar las deficiencias y mejora de procesos para incluir en la planificación y buscar la mejora continua.
1.1.5	Cierre	Gestionar las lecciones aprendidas y el cierre de las adquisiciones
1.2.1	Diseño Conceptual	Elaboración de la propuesta conceptual al cliente por parte de Kapala.
1.2.2	Diseño final	Desarrollo de la propuesta de diseño en base a planos, memorias de cálculo, memorias descriptivas y otros; con estos documentos aprobados se puede pasar a la etapa de construcción.
1.2.3	Diseño Conforme a obra	Actualización de documentos de diseño con forme a lo realmente ejecutado en obra, existen modificaciones y/o ampliaciones o adicionales por las que se deberán actualizar y entregar al cliente para su aprobación.
1.2.4	Trámites administrativos	Gestionar las facilidades de ingreso de personal, maquinaria y herramientas, así como los documentos financieros del proyecto.
1.3.1 .1	Tratamiento de rozas (instalaciones eléctricas)	Gestión de subcontratación de las actividades tratamiento de rozas (instalaciones eléctricas).
1.3.1.2	Transporte de asfalto	Gestión de subcontratación de las actividades transporte de asfalto.
1.3.1.3	Suministro de afirmado	Gestión de la subcontratación del suministro de material de afirmado.
1.3.1.4	Señalización (procura)	Gestión de subcontratación señalización y pintura vehiculares y aeronáuticas.
1.4.1.1.1	Movilización de equipos y maquinarias	Movilización inicial y final de obra de los equipos y maquinarias, desde el Taller a la obra y viceversa.
1.4.1.1.2	Instalación de campamento	Montaje de las oficinas, vestidores, almacén, servicios higiénicos portátiles etc.
1.4.1.1.3	Movilizaciones internas	Movilizaciones internas desde el campamento a la zona de trabajo aproximadamente 5 kilómetros diarios.
1.4.1.1.4	Trazo y replanteo	
1.4.2.1	Corte y retiro de carpeta	Corte manual de carpeta asfáltica sectorizada para trabajar.
1.4.2.2	Reconformación de base existente	Movimiento de tierras a nivel de base, no incluye la restitución de material nuevo.

“Código de WBS”	“Paquete de trabajo”	“Descripción”
1.4.1.2.3.1 1.4.1.3.3.1 1.4.1.4.3.1 1.4.2.4.1 1.4.3.2.4.1 1.4.3.3.3.1 1.4.3.4.4.1	Producción de asfalto	Producción de mezcla asfáltica en la planta FAME ubicada en Cajamarquilla que dependerá del tipo de diseño a producir y debe ser aprobado por LAP.
1.4.1.2.3.2 1.4.1.3.3.2 1.4.1.4.3.2 1.4.2.4.2 1.4.3.2.4.2 1.4.3.3.3.2 1.4.3.4.4.2	Transporte de asfalto	Servicio de transporte con volquetes de la mezcla asfáltica desde Cajamarquilla hasta el Aeropuerto (Callao).
1.4.1.2.3.3 1.4.1.3.3.3 1.4.1.4.3.3 1.4.3.2.4.4 1.4.3.3.3.3 1.4.3.4.4.4	Riego de liga	Aplicación de imprimante con Emulsión Asfáltica de Rotura Rápida (CRSH-1), insumo presentado y aprobado por LAP.
1.4.1.2.3.4 1.4.1.3.3.4 1.4.1.4.3.4 1.4.2.4.4 1.4.3.2.4.5 1.4.3.3.3.5 1.4.3.4.2.5	Construcción de Carpeta asfáltica	Actividades que incluyen la construcción de la carpeta asfáltica en función al espesor que demanda el diseño del proyecto, que involucra el tendido del material, colocación y compactación de esta.
1.4.1.2.3.5 1.4.1.3.3.5 1.4.1.4.3.5 1.4.3.2.4.6	Reforzamiento de carpeta	Colocación y anclaje de geo-malla de refuerzo de 50 KN y 100 KN según lo indiquen los planos y memoria descriptiva del diseño del proyecto.
1.4.1.2.1 1.4.1.3.1 1.4.1.4.1	Tratamiento de rozas (instalaciones eléctricas)	Actividades de instalaciones eléctricas según el diseño aprobado por LAP al sistema de luces de eje que cuenta la Calle de Rodaje “A”.
1.4.1.2.2 1.4.1.3.2 1.4.1.4.2 1.4.3.2.2 1.4.3.3.2 1.4.3.4.3	Fresado de carpeta existente	Remoción de carpeta asfáltica deteriorada la profundidad y sector a intervenir se detallan en el diseño propuesto a LAP
1.4.3.2.3	Conformación de base	Movimiento de tierras a nivel de base y sub base con material de préstamo.
1.5.1	Documentos para el departamento de Ingeniería	<p>Información que involucra:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Planos AB aprobados, listado y copia física, según formato LAP. - Memoria(s) Descriptiva(s) AB (aprobadas) por especialidades, listado y copia física, según formato LAP. - Especificaciones Técnicas y sus modificaciones conforme a obra/servicio, listado y copia física, según formato LAP. - Liquidación Contable Final, suscrita por LAP. - Detalle de Contraprestación Final, suscrita por LAP - Acta de Recepción de Obra/Servicio, suscrita por ambas partes (se firmará cuando se culmine toda la entrega de información de la transferencia)

“Código de WBS”	“Paquete de trabajo”	“Descripción”
		<ul style="list-style-type: none"> - Garantía de Calidad emitida por contratista (copia), de ser Carta Fianza, presentar una copia c/la firma del Acta de Recepción de Obra/Servicio.
1.5.2	Documentos para el departamento de infraestructura	<p>Información que involucra:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Reportes de Supervisión de Obra (RSO) de calidad y seguridad debidamente cerrados. - Reportes de No Conformidad (RNC) de calidad y seguridad debidamente cerradas. - Protocolos de pruebas, mediciones y/o ensayos - Certificado de calidad de materiales. - Planos de campo. - Licencias, permisos y/o autorizaciones para ejecución de obra.
1.5.3	Documentos para el departamento de mantenimiento	<p>Información que involucra:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Planos aprobados conforme a obra aprobados. - Memorias descriptivas conforme a obra aprobadas por especialidad. - Especificaciones técnicas y sus modificaciones conforme a obra. - Liquidación contable suscrita por LAP. - Detalle de contraprestación final suscrita por LAP. - Acta de recepción de obra suscrita por ambas partes. - Garantía de calidad (copia de carta fianza).
1.5.4	Documentos para el departamento de administración de contratos	<p>Información que involucra:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Constancia de devolución de fotochecks. - Acreditación de cumplimiento del pago de beneficios sociales de todos los trabajadores. - Constancias de libre adeudo con proveedores y subcontratistas. - Dossier o informe final de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente aprobado. - Dossier o informe final de Calidad aprobado.
1.5.5	Entrega, revisión de documentos	<p>Entregar los documentos a cada departamento del cliente para su revisión y validación. La entrega revisión de los documentos se realizarán en digital para revisión al área que corresponda. La presentación con carta deberá incluir un CD con los documentos digitales y además de un visto bueno para la recepción por Control Documentario de LAP.</p>

Fuente: Constructora Kapala S.A.2019
Elaboración Propia

Excluido

- i. No se elaborará propuestas de diseño conceptual cuando se esté elaborando el diseño final, para evitar retrabajos y retrasos en el proyecto.
- ii. No se realizarán los empalmes del cableado eléctrico; para recuperar el servicio de alumbrado de la calle de rodaje.
- iii. Tramitación del NOTAM no está a cargo de Kapala.
- iv. Comunicación directa a las Aerolíneas no está a cargo de Kapala.

- v. No se entrega información del desenvolvimiento del Proyecto a CORPAC a no ser que sea aprobado por LAP.

7.2.2. Definición del producto

i. En la Ingeniería del Proyecto:

- 1 dossier de planos finales, memorias descriptivas y especificaciones técnicas.
- 1 plan de trabajo y 1 plan de seguridad operacional.

ii. Construcción de tres zonas (ANEXO 2). En la Figura 7.4 se observa la definición total del producto.

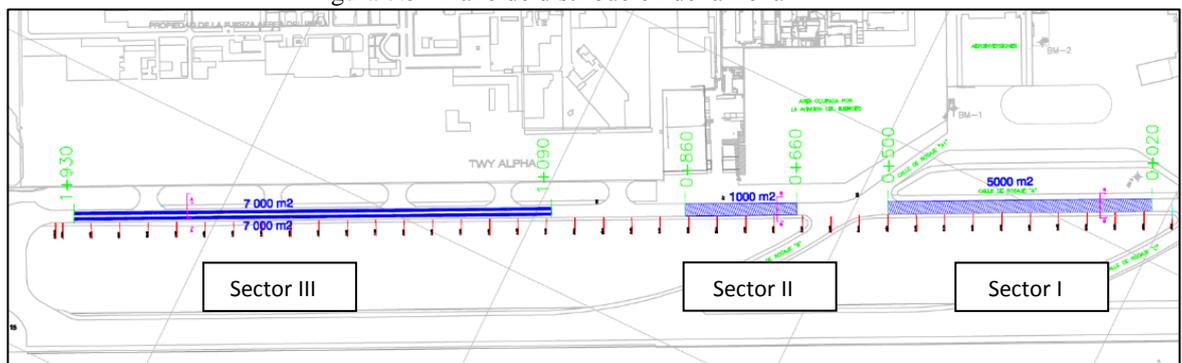
- Zona 1 - Rehabilitación de Calle de Rodaje A (TWY A) (Figura 7.5).
- Zona 2 - Rehabilitación de Zona de Seguridad 15 (TH 15) (Figura 7.6).
- Zona 3 - Rehabilitación de la Plataforma Norte (AF-Taxi Lane) (Figura 7.7).

Figura 7.4 “Plano de distribución de zonas”



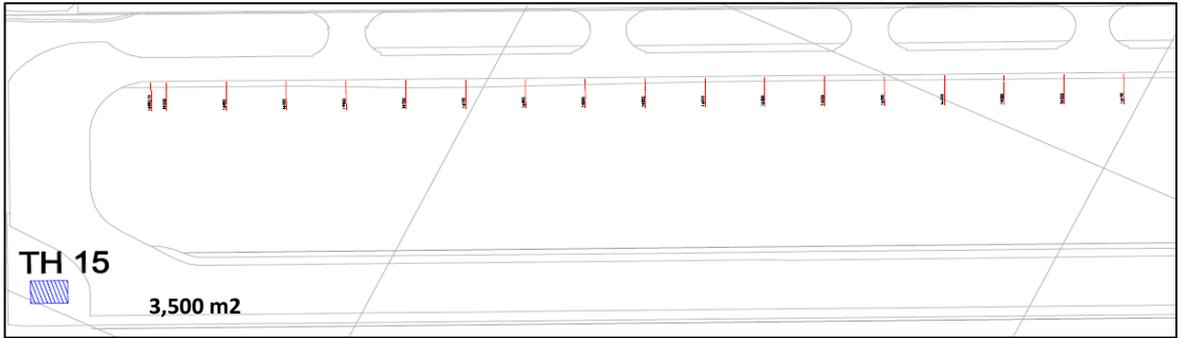
Fuente: Constructora Kapala S.A. 2019
Elaboración Propia

Figura 7.5 “Plano de distribución de la Zona 1”



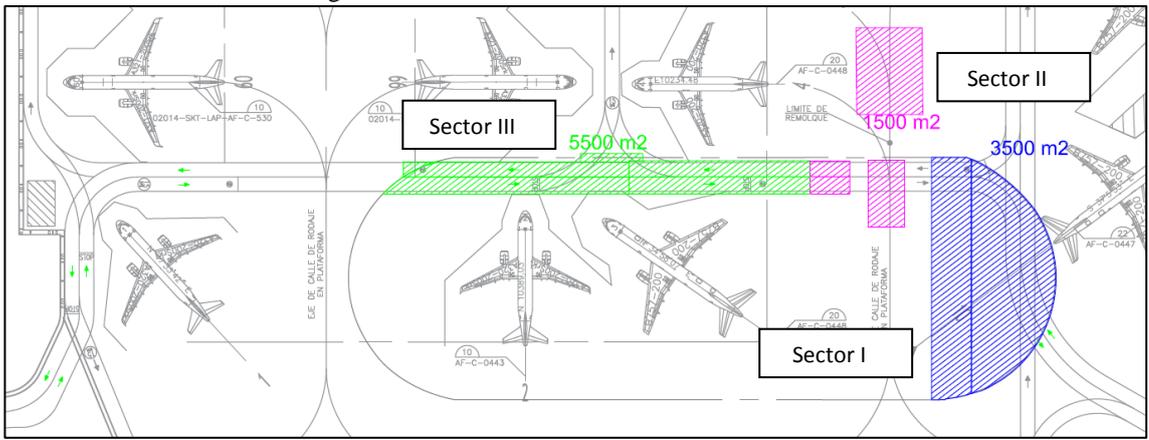
Fuente: Constructora Kapala S.A. 2019
Elaboración Propia

Figura 7.6 “Plano de distribución de la Zona 2”



Fuente: Constructora Kapala S.A. 2019
Elaboración Propia

Figura 7.7 “Plano de distribución de la Zona 3”



Fuente: Constructora Kapala S.A. 2019
Elaboración Propia

7.2.3. Diccionario de la WBS

Se detalla el diccionario de una actividad de la WBS en la Tabla 7.3.

Tabla 7.3 “Diccionario WBS”

Código del Paquete de Trabajo	1.4.1.2.3.4	
Nombre del Paquete de Trabajo	Construcción de carpeta asfáltica	
Objetivo del Paquete de Trabajo	Restitución de capa asfáltica	
Descripción del Paquete a realizar	Consiste en restituir la carpeta asfáltica deteriorada existente por una nueva de 20 cm de espesor, colocado en 4 capas de 5 cm c/u	
Supuestos	Se contará con las condiciones operacionales para ingresar a pista a la 01:00 am a cargo del área de Rescate de LAP. Se asume no habrá emergencias de agente externo para la ejecución de los trabajos	
Restricciones	El permiso de trabajo (NOTAM) sólo es de 01:00 am @ 05:00 am de lunes a domingo. Liberar zona de trabajo 30 minutos previos a las 05:00 am para inspección operacional y liberación	
Riesgos	Exista interferencias por problemas técnicos en las aeronaves	
Asignación de Responsabilidades	Responsable	Capataz de zona TWY A
	Participa	Operario de asfalto
	Apoya	N.A.
	Revisa	Capataz de zona TWY A
	Aprueba	Jefe de Zona A
	Da información	Capataz de zona TWY A
Fechas Programadas	Inicio	19/04/2019
	Fin	20-Jun
	Hitos Importantes	Tendido de mezcla asfáltica en caliente.
Compactación de mezcla asfáltica en caliente		
Criterios de Aceptación	Interesado que acepta	Gerente de Proyecto
	Requisito a cumplirse	Debe coincidir con el diseño final propuesto
	Forma en que se aceptará	Después de la supervisión
Recursos Asignados	Personal	Cuadrilla de Operarios.
	Material	Herramientas manuales
	Equipos	Equipo compactador
Costos	S/500,000.00	
Dependencias	Antes del Paquete	Transporte de Mezcla Asfáltica
	Después del Paquete	N.A.

Fuente: Constructora Kapala S.A. 2019

Elaboración Propia

7.3. Plan de Gestión de los Plazos

Después de elegir los 5 componentes fundamentales (Gestión de Proyectos, Ingeniería, Procura, Construcción y Puesta en Marcha, Transferencia) pasamos a detallar los plazos que nos permitirán cumplir con el Proyecto asignado.

7.3.1. Listado de actividades

En base a la WBS y el diccionario de la WBS se elaboró de forma secuencial la lista de actividades a ejecutarse en el proyecto, estas involucran las actividades de gestión y relacionadas a la naturaleza del proyecto. Cada paquete de trabajo está descompuesto en las actividades necesarias para cumplir los entregables, así como de los atributos de las actividades. De acuerdo con la Tabla 7.4 se listan las actividades principales del proyecto por cada una de las fases, para ver la lista completa ir al Anexo 3.

Tabla 7.4 “Lista de actividades principales del proyecto por cada fase”

Id	Nombre de tarea
3	INGENIERÍA
35	Conforme a obra
36	Especialidad Civil en AB
37	Elaboración de Memoria Descriptiva de obras civiles conforme a obra
38	Elaboración de Memoria de Cálculo civiles conforme a obra
39	Elaboración de Planos de obras civiles conforme a obra
40	Especialidad Eléctrica en AB
41	Elaboración de Memoria Descriptiva de obras eléctricas conforme a obra
42	Elaboración de Memoria de Cálculo de obras eléctricas conforme a obra
43	Elaboración de Planos de obras eléctricas conforme a obra
121	PROCURA
122	SUBCONTRATOS
123	Tratamiento de rozas (Inst. eléctricas) - Subcontrato 1
124	Elaboración de términos de referencia - Subcontrato 1
125	Identificación de proveedores - Subcontrato 1
126	Convocatoria de concurso de licitación - Subcontrato 1
127	Recepción de consultas y observaciones - Subcontrato 1
128	Absolución de consultas y/o observaciones - Subcontrato 1
129	Recepción de ofertas de subcontratación - Subcontrato 1
130	Evaluación y Calificación de ofertas - Subcontrato 1
131	Emisión del subcontrato - Subcontrato 1
132	Confirmación de subcontrato 1
164	CONSTRUCCIÓN Y PUESTA EN MARCHA
165	ZONA 1: REHABILITACIÓN DE LA CALLE DE RODAJE "A" (TWY A)

Id	Nombre de tarea
181	Sector I - Frente a la Isla A
182	Tratamiento de rozas (Inst. eléctricas) - Sector I
183	Corte de losa de concreto h = 0.14 m, e = 0.06 m
184	Demolición y eliminación de losa de concreto h = 0.14 m, e = 0.06 m
185	Corte de carpeta asfáltica existente h = 0.05 m, e = 0.025 m
186	Demolición y eliminación de carpeta asfáltica existente h = 0.05 m, e = 0.025 m
187	Instalación de tubería PVC 1 1/4" profundidad 0.14m
188	Reparación e Instalación de cables eléctricos para rozas
189	Sellado de juntas
190	Control de tratamiento de rozas (Inst. eléctricas) - Sector I
191	Fresado de carpeta existente - Sector I
192	Fresado de carpeta asfáltica e=8.00 cm
193	Traslado de material fresado a zona de acopio temporal
194	Traslado de material fresado de zona de acopio temporal a cabecera 33
195	Extendido de material fresado en el lado sur de la vía perimetral del aeródromo Dp=3.5 km
196	Pavimento flexible
197	Producción de asfalto - Sector I
198	Suministro de mezcla asfáltica tipo MAC-1
199	Suministro de mezcla asfáltica tipo MAC-2
200	Ensayos de laboratorio
201	Transporte de asfalto - Sector I
202	Transporte de mezcla asfáltica tipo MAC-1
203	Transporte de mezcla asfáltica tipo MAC-2
204	Riego de liga - Sector I
205	Sellado de fisuras con emulsión asfáltica de rotura rápida en losa de concreto antigua
206	Riego de liga con emulsión catiónica de rotura lenta - primera capa
207	Riego de liga con emulsión catiónica de rotura lenta - segunda capa
208	Control de riego de liga - Sector I
209	Construcción de carpeta asfáltica - Sector I
210	Carpeta asfáltica en caliente e=5.0 cm 1era capa con mezcla tipo MAC-1
211	Carpeta asfáltica en caliente e=5.0 cm 2da capa con mezcla tipo MAC-1
212	Carpeta asfáltica en caliente e=5.0 cm 1era capa con mezcla tipo MAC-2
213	Carpeta asfáltica en caliente e=5.0 cm 2da capa con mezcla tipo MAC-2
214	Control de la colocación de mezcla asfáltica en caliente - Sector I
215	Reforzamiento de carpeta - Sector I
216	Instalación de la geo-malla FV100 de resistencia 100 KN
217	Control de colocación de geo-malla FV100 - Sector I
300	ZONA 2: REHABILITACIÓN DE LA ZONA DE SEGURIDAD 15 (TH 15)
305	Corte y retiro de carpeta
306	Corte de carpeta asfáltica con cortadora de concreto
307	Demolición de Carpeta Asfáltica
308	Traslado de material fresado a zona de acopio temporal

Id	Nombre de tarea
309	Traslado de material fresado de zona de acopio temporal a cabecera 33
310	Extendido de Material Asfáltico en el lado Sur Vía Perimetral
311	Calicata para Verificación CBR del material de base existente >40%
312	Excavación de base granular existente h=20cm
313	Traslado de material granular a zona de acopio temporal
Id	Nombre de tarea
314	Traslado de material granular de zona de acopio temporal a cabecera 33
315	Eliminación de material granular excedente
316	Reconformación de base existente
317	Conformación de subrasante
318	Base granular h=20cm
339	ZONA 3: REHABILITACIÓN DE LA PLATAFORMA NORTE (AF - TAXI LANE)
355	Sector I - Ingreso a la PEA 10
367	Conformación de base existente
368	Restitución de la base e=5cm por compensación de corte y/o fresado
369	Conformación de subrasante
370	Base granular h=20cm
371	Sub-base granular h=20cm
372	Reconformación de base granular existente h=15cm
373	Control de base granular - Sector I
474	TRANSFERENCIA
483	Documentos para infraestructura
484	Elaboración de Reportes de Supervisión de Obra (RSO) de calidad y/o SSOMA debidamente cerrados
485	Elaboración de Reportes de No Conformidad (RNC) de calidad y/o SSOMA debidamente cerrados
486	Recopilación y elaboración de resumen de protocolos de pruebas, mediciones y/o ensayos
487	Recopilación de certificados de calidad de materiales
488	Entrega de lista de Planos de Campo FSK aprobados
489	Recopilación de los permisos y/o autorizaciones para ejecución de obra debidamente firmados

Fuente: Constructora Kapala S.A. 2019

Elaboración Propia

7.3.2. Plan de hitos

De acuerdo a la Tabla 7.5 se muestran los hitos obligatorios, es decir, contractuales que están sujetos a penalidad en caso de incumplimiento y también se observan los hitos de gestión que son claves para el éxito del proyecto.

Los hitos de conocimiento son para identificar la transición entre etapas de ingeniería, es decir, de la etapa de diseño conceptual a diseño final, y para la actualización de la ingeniería conforme a obra, se empezará cuando se tenga culminado la fase de construcción de cada una de las zonas.

Los hitos de gestión son aquellos que identifican la obtención de algún permiso o la entrega de alguna documentación importante para realizar las valorizaciones por zonas o de cierre.

Tabla 7.5 “Plan de hitos”

PLAN DE HITOS									
Proyecto	“Proyecto de Rehabilitación de la Calle de Rodaje A, Zona de Seguridad 15, Plataforma Norte en el Aeropuerto Internacional Jorge Chávez”					Sponsor		Gerencia de Operaciones	
						Project Manager		Juan Antonio Franco Rejas	
Fase	Nombre					Descripción			Responsable
A	Gestión de proyecto					Elaboración del diseño conceptual, final, actualización según conforme a obra y los trámites administrativos.			Responsable de Ingeniería
B	Ingeniería					Elaboración del diseño conceptual, final, actualización según conforme a obra y los trámites administrativos.			Responsable de Ingeniería
C	Procura					Gestión de los paquetes de compra del proyecto (subcontratos) y coordinación con el área encargada de Kapala para las compras directas.			Responsable de Administración de obra
D	Construcción y puesta en marcha					Ejecución de la rehabilitación de la Calle de Rodaje A, Zona de Seguridad 15 y Plataforma Norte			Residente de Obra
E	Transferencia					Entrega de documentación del proyecto dirigido a los departamentos de ingeniería, infraestructura, mantenimiento y administración de contratos del cliente LAP.			Project Manager
Fecha límite	Subproyecto					Descripción	Responsable	Entregable	
	A	B	C	D	E				
02/01/2019	◆					Inicio del Proyecto – reunión de Kick Off	- Project Manager de Kapala - Supervisor de LAP	- Entrega de procedimientos - Notificación de NOTAM (permiso de trabajo temporal)	
30/01/2019		◆				Fin de diseño conceptual (por especialidad civil y eléctrica)	Responsable de Ingeniería	- Planos - Sketch / Field Sketchs - Informes técnicos - Diseño de mezcla Mac 1 y 2 - Memorias descriptivas	
14/02/2019		◇				Obtención de permisos de trabajo	Gerencia de Operaciones de LAP	- Notam	
22/02/2019		◇				Entrega de documentos de gestión del proyecto a LAP	Responsable de Ingeniería	- Planes de Trabajo - Planes de seguridad - Plan SSOMA	
25/02/2019			◇			Confirmación de subcontrato 1	Responsable de Administración de Obra	- Orden de Compra - Orden de Servicio - Contrato	
28/02/2019		◆				Fin de diseño final (por especialidad civil y eléctrica)	Responsable de Ingeniería	- Planos - Sketch / Field Sketchs - Informes técnicos - Memorias descriptivas - Memorias de cálculo	
01/03/2019				◆		Inicio de la construcción	- Residente de Obra	Intervención de obras preliminares y	

PLAN DE HITOS										
Proyecto	"Proyecto de Rehabilitación de la Calle de Rodaje A, Zona de Seguridad 15, Plataforma Norte en el Aeropuerto Internacional Jorge Chávez"					Sponsor	Gerencia de Operaciones			
						Project Manager	Juan Antonio Franco Rejas			
Fase	Nombre					Descripción				Responsable
A	Gestión de proyecto					Elaboración del diseño conceptual, final, actualización según conforme a obra y los trámites administrativos.				Responsable de Ingeniería
B	Ingeniería					Elaboración del diseño conceptual, final, actualización según conforme a obra y los trámites administrativos.				Responsable de Ingeniería
C	Procura					Gestión de los paquetes de compra del proyecto (subcontratos) y coordinación con el área encargada de Kapala para las compras directas.				Responsable de Administración de obra
D	Construcción y puesta en marcha					Ejecución de la rehabilitación de la Calle de Rodaje A, Zona de Seguridad 15 y Plataforma Norte				Residente de Obra
E	Transferencia					Entrega de documentación del proyecto dirigido a los departamentos de ingeniería, infraestructura, mantenimiento y administración de contratos del cliente LAP.				Project Manager
Fecha límite	Subproyecto					Descripción	Responsable	Entregable		
	A	B	C	D	E					
									provisionales en la Zona 1 y Zona 2.	
07/03/2019			◇			Confirmación de subcontrato 2	Responsable de Administración de Obra		- Orden de Compra - Orden de Servicio - Contrato	
11/03/2019			◇			Confirmación de subcontrato 3	Responsable de Administración de Obra		- Orden de Compra - Orden de Servicio - Contrato	
04/04/2019			◇			Confirmación de subcontrato 4	Responsable de Administración de Obra		- Orden de Compra - Orden de Servicio - Contrato	
12/04/2019				◇		Entrega de documentación para valorización de Zona 2	Responsable de Ingeniería		- Documentos del personal y de la obra	
23/09/2019				◇		Entrega de documentación para valorización de Zona 1	Responsable de Ingeniería		- Documentos del personal y de la obra	
30/09/2019				◆		Fin de la construcción de zona 1 y 2	- Residente de Obra		Culminación de ejecución de obras civiles y eléctricas de la Zona 1 y Zona 2.	
28/11/2019				◇		Entrega de documentación para valorización de Zona 3	Responsable de Ingeniería		- Documentos del personal y de la obra	
09/12/2019				◆		Fin de actualización de documentos conforme a obra	Responsable de Ingeniería		- Planos conforme a obra	
02/01/2020				◆	◆	Fin de construcción de Zona 3, transferencia y entrega al Cliente	- Residente de Obra - Responsable de Administración de Obra		- Culminación de ejecución de obras civiles y eléctricas de la Zona 3.	
02/01/2020					◇	Entrega de documentación para valorización de cierre con LAP	Responsable de Ingeniería			

Leyenda: ◆ : Hito de conocimiento
◇ : Hito de gestión
◆ : Hito Penalizables (muy importantes)

Fuente: Constructora Kapala S.A. 2019
Elaboración Propia

Los hitos penalizables, son los más importantes ya que el incumplimiento de una de estas incumbe una multa por día que se describe de la siguiente forma:

- Hito 1: Inicio de Construcción – \$ 1,000 por día.
- Hito 2: Fin construcción de Zona 1 y Zona 2 – \$ 500 por día.
- Hito 3: Fin de construcción de Zona 3 y transferencia – \$ 500 por día.

7.3.3. Cronograma con MS Project

Para la elaboración del cronograma se toma en cuenta el plazo contractual de 13 meses, pero para el desarrollo del proyecto se optimizó 15 días obteniendo como resultado un periodo de duración de 12 meses con 15 días.

En la Tabla 7.6 se muestran las restricciones de trabajo de horario (De acuerdo con las NOTAM) y días por cada sector a intervenir correspondiente a la Zona 1.

Tabla 7.6 “Cronograma de Zona 1 Calle de Rodaje A (TWY A)”

Sector	Días	Horarios
Sector I - Frente a la Isla A	Lunes a Sábado	3:00 am @ 5:00 am
Sector II - Frente a la Aviación del Ejército	Lunes a Sábado	3:00 am @ 5:00 am
Sector III - Frente a la Plataforma del Grupo Aéreo N° 08	Lunes a Sábado	1:00 am @ 5:00 am

Fuente: Constructora Kapala S.A. 2019
Elaboración Propia

En la Tabla 7.7 se muestran las restricciones de trabajo de horario y día, correspondiente a la Zona 2. Cabe resaltar que esta zona trabaja en paralelo con la Zona 1.

Tabla 7.7 “Cronograma de Zona 2 Zona de Seguridad 15 (TH 15)”

Sector	Días	Horarios
Zona 2: Zona de Seguridad 15 (TH 15)	Lunes a jueves	2:45 am @ 5:00 am

Fuente: Constructora Kapala S.A. 2019
Elaboración Propia

En la Tabla 7.8 se muestran las restricciones de trabajo de horario y día por cada sector a intervenir, correspondiente a la Zona 3. Esta zona sólo podrá empezar cuando haya culminado al 100% las zonas 1 y 2.

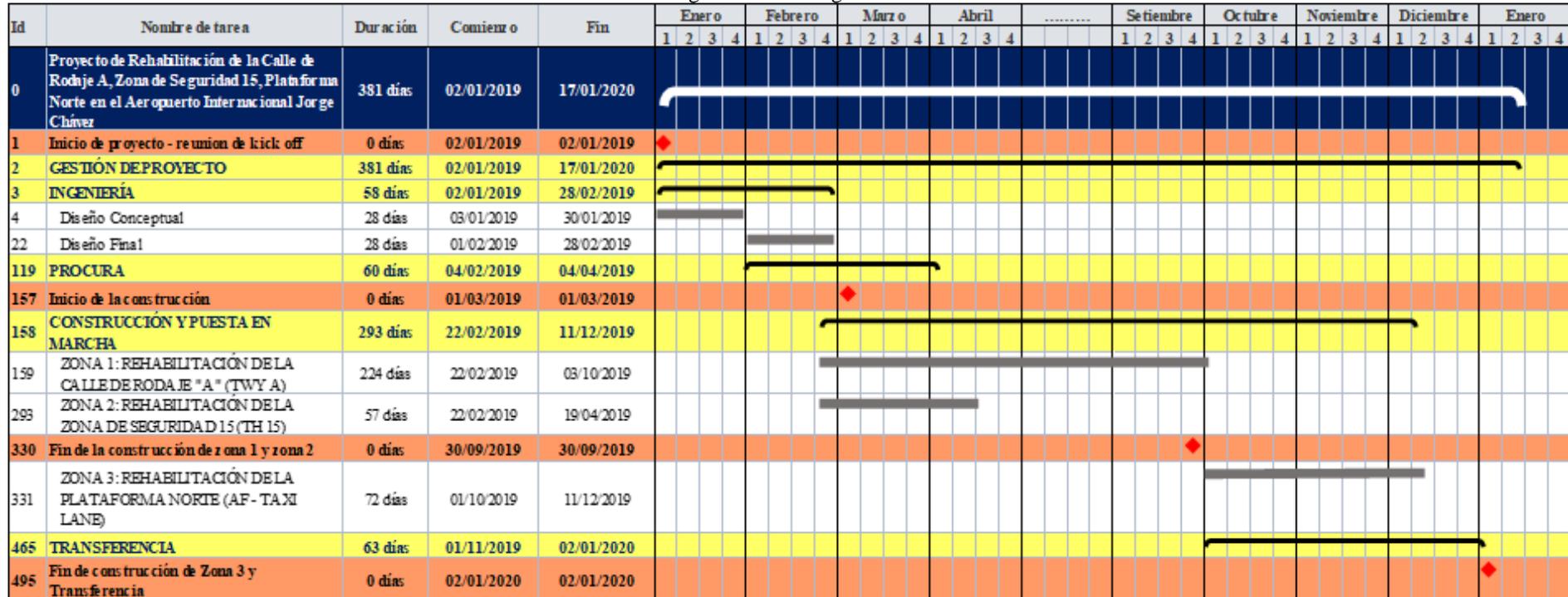
Tabla 7.8 “Cronograma de Zona 3 Plataforma Norte (AF – TAXY LANE)”

Sector	Días	Horarios
Sector I - Ingreso a la PEA 10	Lunes a sábado	24 horas
Sector II - Eje de Taxi Lane	Lunes a viernes	2:45 am @ 4:30 am
Sector III - Vía de Servicio	Lunes a sábado	1:00 am @ 5:00 am

Fuente: Constructora Kapala S.A. 2019
Elaboración Propia

En la Figura 7.8, se muestra el cronograma a alto nivel de cada una de las fases, así como la duración de las 3 zonas principales del proyecto, las cuales forman parte de la fase de Construcción y Puesta en Marcha. El cronograma detallado en MS Project se muestra en el Anexo 3.

Figura 7.8 “Cronograma a alto nivel”



Fuente: Constructora Kapala S.A. 2019

Elaboración Propia

7.3.4. Camino crítico

Se visualiza las actividades que no cuentan con margen de retraso y que son claves para la gestión del proyecto y se puedan monitorear con atención. Entre los principales se encuentra la elaboración de la ingeniería conceptual y final para pasar a la fase de construcción. La construcción de la zona 3 no podrá iniciar hasta que no se cumpla el Hito de la construcción de la Zona 1 y Zona 2 (Anexo 4).

Según la Figura 7.9 se describe un resumen del camino crítico del proyecto en donde se puede visualizar las zonas y sectores críticos para cumplir con el plazo contractual y de esta forma evitar las penalidades por incumplimiento.

Figura 7.9 “Camino crítico de las actividades principales del proyecto”

Id	Nombre de tarea	Duración	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic
1	Inicio de proyecto - reunion de kick off	0 días	◆											
3	INGENIERÍA	262 días												
4	Diseño Conceptual	20 días	—											
21	Diseño Final	20 días		—										
35	Conforme a Obra	50 días										—		
45	Tramites Administrativos	262 días	—											—
113	Obtención de permisos de trabajo (NoTam)	0 días		◆										
120	Entrega de documentos de gestión del proyecto a LAP	0 días		◆										
121	PROCURA	44 días												
132	Subcontrato 1 - tratamiento de rozas	0 días		◆										
142	Subcontrato 2 - transporte de asfalto	0 días		◆										
152	Subcontrato 3 - suministro de afirmado	0 días		◆										
162	Subcontrato 4 - señalización	0 días		◆										
163	Inicio de la construcción	0 días		◆										
164	CONSTRUCCIÓN Y PUESTA EN MARCHA	209 días												
165	Zona 1: Rehabilitación de la Calle de Rodaje "A"	160 días												
181	Sector I - Frente a la Isla A	40 días			—									
218	Sector II - Frente a la Aviación del Ejercito	45 días				—								
255	Sector III - Frente a la Plataforma del Grupo N° 8	96 días					—							
294	Entrega de documentación para valorización de Zona 1	0 días									◆			
299	Inspección y levantamiento de observaciones de Zona 1	20 días									—			
300	Zona 2: Rehabilitación de la Zona de Seguridad 15	41 días												
332	Entrega de documentación para valorización de Zona 2	0 días				◆								
337	Inspección y levantamiento de observaciones de Zona 2	20 días					—							
338	Fin de construcción de Zona 1 y 2	0 días									◆			
339	Zona 3: Rehabilitación de la Plataforma Norte	52 días												
355	Sector I - Ingreso a la PEA 10	18 días										—		
397	Sector II - Taxi Lane	6 días										—		
424	Sector III - Via de Servicio	15 días										—		
468	Entrega de documentación para valorización de Zona 3	0 días											◆	
473	Inspección y levantamiento de observaciones de Zona 3	18 días											—	
474	TRANSFERENCIA	45 días												
475	Documentos para Ingeniería	12 días											—	
483	Documentos para Infraestructura	30 días											—	
490	Documentos para Mantenimiento	10 días											—	
494	Documentos para Administración de contratos	30 días											—	
499	Revisión y levantamiento de observaciones de documentos	15 días											—	
503	Entrega de documentación para valorización de cierre con LAP	0												◆
504	Fin de construcción de Zona 3 y Transferencia	0												◆

Fuente: Constructora Kapala S.A. 2019
Elaboración Propia

7.4. Plan de Gestión de Costos

Dada la importancia del Proyecto y su impacto tanto financiero como en imagen y experiencia, la gestión de costos se orienta a los objetivos de Kapala y del Proyecto en sí. Es financiado con recursos, equipamiento propio y subcontrata de actividades especializadas como transporte de asfalto, tratamiento de rozas, suministro de afirmado y señalización.

7.4.1. Presupuesto del proyecto

En el proceso de estimar los costos se emplean las técnicas de “juicios de expertos”, “análisis de ofertas de proveedores” y “estimación ascendente”.

El proyecto se financia con recursos de equipo y maquinaria propia, subcontrata de servicios de transporte de materiales, suministro de afirmado, las instalaciones eléctricas y finalmente la señalización para el plan de desvío planteado al cliente.

El costo directo de las actividades del proyecto asciende a S/. 7'238,100.00 que involucra todos los costos de los paquetes de trabajo, cuentas de control del proyecto y los costos de gestión del proyecto.

Los gastos generales del proyecto ascienden a S/. 750,000.00 que incluyen todos los gastos de Kapala que no son asignables directamente al proyecto, y que abarcan todos los gastos de todos los departamentos que apoyan al proyecto desde la oficina matriz, así como costos de pólizas y seguros entre otros.

Los gastos financieros del proyecto involucran el costo de S/. 200,000.00, para la obtención de las cartas fianzas de fiel cumplimiento, adelanto directo y préstamos bancarios.

Con lo dicho anteriormente se tiene un estimado de los costos de S/. 8'188,100.00, que incluyen los costos directos de las actividades, gastos generales y gastos financieros.

La reserva de contingencia es calculada a partir de los riesgos identificados en el Plan de Riesgos el cual asciende a S/. 806,000.00.

La línea base de costos del proyecto es S/. 8'994,100 que involucran la estimación de costos y la reserva de contingencia.

Finalmente, el presupuesto del proyecto asciende a S/. 9'443,805, sin el Impuesto General a las Ventas (I.G.V.), este incluye la línea base de costos y la reserva de gestión (Ver Tabla 7.9).

Tabla 7.9 “Estructura de presupuesto del proyecto”

ITEM	DESCRIPCION	UND	CANT.	COSTO UNITARIO	COSTO (S/.)
1	GESTIÓN DE PROYECTO				1,225,000.00
1.1	Iniciación	est	1.00	5,000.00	5,000.00
1.2	Planificación	est	1.00	35,000.00	35,000.00
1.3	Ejecución	est	1.00	850,000.00	850,000.00
1.4	Control y seguimiento	est	1.00	275,000.00	275,000.00
1.5	Cierre	est	1.00	60,000.00	60,000.00
2	INGENIERÍA				96,650.00
2.1	Diseño Conceptual	glb	1.00	20,250.00	20,250.00
2.2	Diseño Final	glb	1.00	35,500.00	35,500.00
2.3	Conforme a obra	glb	1.00	25,750.00	25,750.00
2.4	Trámites Administrativos	glb	1.00	15,150.00	15,150.00
3	PROCURA (subcontratos)				22,000.00
3.1	Tratamiento de rozas (Inst. eléctricas) - Gestión de Subcontrato 1	est	1.00	5,500.00	5,500.00
3.2	Transporte de asfalto - Gestión de Subcontrato 2	est	1.00	5,500.00	5,500.00
3.3	Suministro de afirmado - Gestión de Subcontrato 3	est	1.00	5,500.00	5,500.00
3.4	Señalización - Gestión de Subcontrato 4	est	1.00	5,500.00	5,500.00
4	CONSTRUCCIÓN Y PUESTA EN MARCHA				5,878,450.00
4.1	ZONA 1: REHABILITACIÓN DE LA CALLE DE RODAJE "A" (TWY A)				3,283,200.00
4.1.1	Obras Preliminares y Provisionales	glb	1.00	80,700.00	80,700.00
4.1.2	Tratamiento de rozas (Inst. eléctricas)	und	50.00	9,850.00	492,500.00
4.1.3	Fresado de carpeta existente	m2	20,000.00	50.00	1,000,000.00
4.1.4	Pavimento flexible	m2	20,000.00	85.50	1,710,000.00
4.2	ZONA 2: REHABILITACIÓN DE LA ZONA DE SEGURIDAD 15 (TH 15)				339,050.00
4.2.1	Obras Preliminares	glb	1.00	25,800.00	25,800.00
4.2.2	Corte y retiro de carpeta	m2	3,500.00	27.50	96,250.00
4.2.3	Reconformación de base existente	m2	3,500.00	21.50	75,250.00
4.2.4	Pavimento flexible	m2	3,500.00	40.50	141,750.00
4.3	ZONA 3: REHABILITACIÓN DE LA PLATAFORMA NORTE (AF -TAXI LANE)				2,256,200.00
4.3.1	Obras Preliminares	glb	1.00	40,700.00	40,700.00
4.3.2	Corte y retiro de carpeta	m2	10,500.00	18.50	194,250.00
4.3.3	Fresado de carpeta existente	m2	10,500.00	50.00	525,000.00
4.3.4	Reconformación de base existente	m2	10,500.00	21.50	225,750.00
4.3.5	Conformación de base existente	m2	10,500.00	35.50	372,750.00
4.3.6	Pavimento flexible	m2	10,500.00	85.50	897,750.00
5	TRANSFERENCIA				16,000.00
5.1	Documentos para ingeniería	est	1.00	3,000.00	3,000.00
5.2	Documentos para infraestructura	est	1.00	5,000.00	5,000.00
5.3	Documentos para mantenimiento	est	1.00	2,500.00	2,500.00
5.4	Documentos para administración de contratos	est	1.00	5,500.00	5,500.00
Costo Directo de Actividad del proyecto					7,238,100.00
Gastos Generales					750,000.00
Gastos Financieros					200,000.00
Estimación de costos					8,188,100.00
Reserva de contingencia					806,000.00
Línea base de costos					8,994,100.00
Reserva de gestión (5%)					449,705.00
Presupuesto de proyecto					9,443,805.00
Utilidad (23.18 %)					2,188,650.90
Valor Venta					11,632,455.90
Impuesto General a las Ventas (IGV 18%)					2,093,842.06
Precio Venta					13,726,297.96

Fuente: Constructora Kapala S.A. 2019

Elaboración Propia

7.4.2. Análisis de los resultados

Resulta de gran utilidad disponer de herramientas gráficas que nos ayuden a entender la realidad de los costos del proyecto, identificar posibles riesgos y tomar las decisiones más beneficiosas.

La realidad de los costos del Proyecto (Ver Tabla 7.10) involucran los recursos de mano de obra que es el 20%, materiales es el 55.94%, equipos y maquinarias es el 15% y la subcontratación es el 9.06% del monto estimado de costos directos de las actividades.

Tabla 7.10 “Estimación de costos directos”

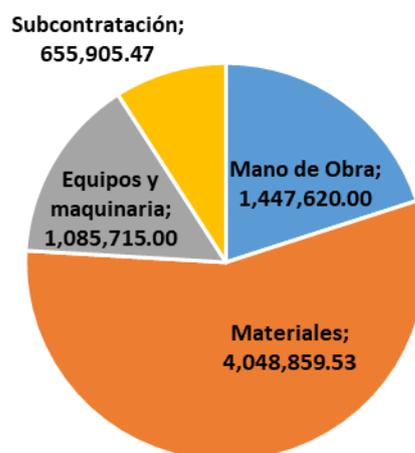
Recurso	Monto	% Incidencia
Mano de Obra	1'447,620.00	20.00%
Materiales	4'048,859.53	55.94%
Equipos y maquinaria	1'085,715.00	15.00%
Subcontratación	655,905.47	9.06%
Estimación de costos directos de actividades (S/.)	7,238,100.00	100.00%

Fuente: Constructora Kapala S.A. 2019

Elaboración Propia

En la Figura 7.10 se especifica la adquisición de materiales es de S/ 4, 048,859.53 de las cuales aproximadamente 2.8 millones de soles es asignado para la compra de insumos para la producción de la Mezcla Asfáltica en Caliente que involucra entre los principales materiales: Cemento Asfáltico PEN 60/70, Agregados, Petróleo y Aditivos. Se estima la producción de 6,650 m³ de mezcla asfáltica en caliente distribuidos en 2 tipos de diseño; 4 140 m³ del diseño 1 (MAC-1) y 2 510 m³ del diseño 2 (MAC-2).

Figura 7.10 “Distribución de costos por recursos en el presupuesto del proyecto”



Fuente: Constructora Kapala S.A. 2019

Elaboración Propia

Los costos directos de actividades están distribuidos en cuentas de control (Tabla 7.11) que son las fases del proyecto.

La gestión de proyectos es el 16.92%, la ingeniería es el 1.34%, la procura es 0.30%, la construcción y puesta en marcha es el 81.22% del proyecto y finalmente la transferencia es el 0.22%.

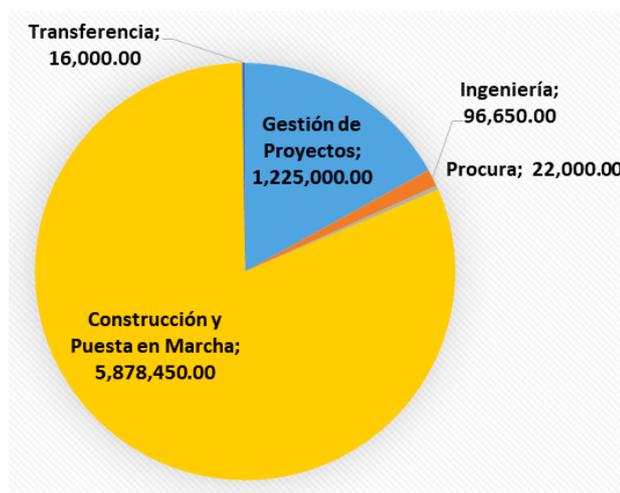
Tabla 7.11 “Estimación de costos directos por cuentas de control”

Recurso	Monto	% Incidencia
Gestión de Proyectos	1,225,000.00	16.92%
Ingeniería	96,650.00	1.34%
Procura	22,000.00	0.30%
Construcción y Puesta en Marcha	5,878,450.00	81.22%
Transferencia	16,000.00	0.22%
Estimación de costos directos de actividades	7,238,100.00	100.00%

Fuente: Constructora Kapala S.A. 2019
Elaboración Propia

En la Figura 7.11 se distingue la proporción en el Proyecto de la Fase Construcción y Puesta en Marcha. Además, se resalta que la construcción de la Zona 1 correspondiente a las obras civiles y eléctricas de la Calle de Rodaje “A” es superior al 50% de los costos de la fase mencionada con aproximadamente 3.2 millones de soles.

Figura 7.11 “Distribución de costos directos por cuenta de control”



Fuente: Constructora Kapala S.A. 2019
Elaboración Propia

7.4.3. Plan de tesorería

Las fases del proyecto se desarrollan en 12 meses y para ello se realizó la distribución de los costos a través del tiempo como se muestra en la Figura 7.12, gráfico elaborado con la información que se muestra flujo de costos del proyecto que se muestra en la Tabla 7.12.

Figura 7.12 “Curva S del presupuesto costo del proyecto”



Fuente: Constructora Kapala S.A. 2019

Elaboración Propia

Kapala propone a LAP en su propuesta económica de licitación, 5 hitos de pago que involucran los entregables del proyecto y además es solicitado retener el 10% del proyecto para el cierre con los distintos departamentos del cliente que se detallan en una Cartilla de Requerimiento entregados en las bases del concurso y es formalizado en la Reunión de Kick-off. Los porcentajes fueron definidos en la propuesta económica ganadora. Cabe mencionar que el ingreso físico de las valorizaciones a Kapala se realizará a 30 días presentada la factura con la valorización y entrega de requerimientos de medición solicitas por el cliente y que son definidas en la reunión de Kick-off.

En el marco contractual para la solicitud de valorización de un Hito de Pago se debe tomar en cuenta lo siguiente:

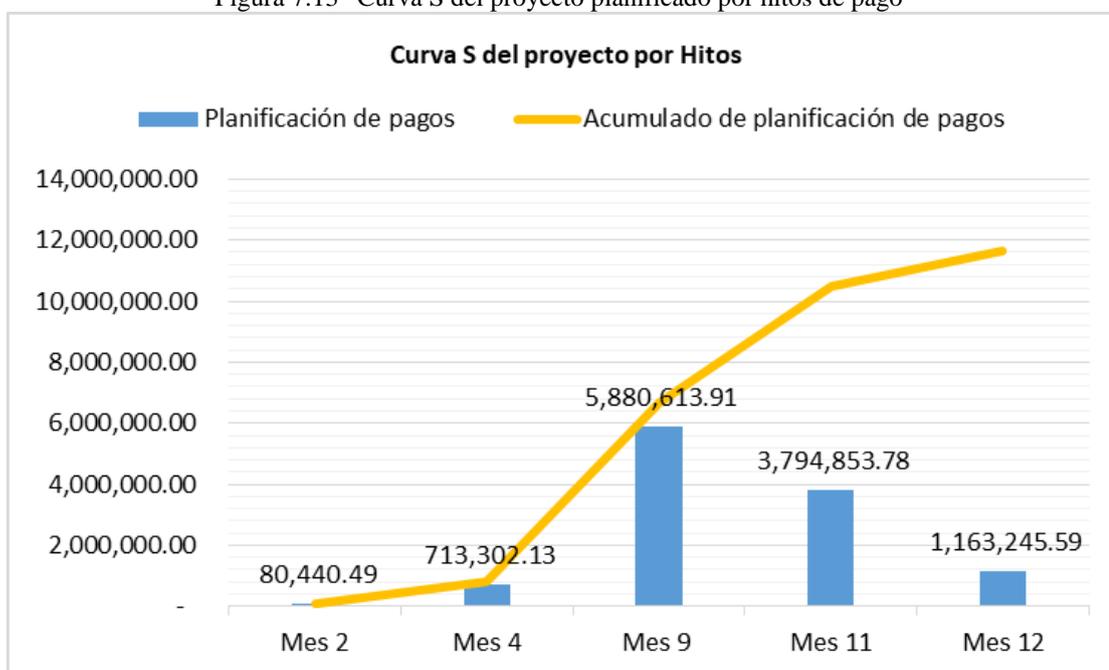
- Enviar notificación de finalización de ejecución correspondiente al hito.
- Presentación de los documentos de calidad, seguridad y cumplimiento de beneficio laborales de los trabajadores en el plazo de ejecución del hito.
- Revisión y aprobación de los documentos presentados.
- Finalmente se presenta la factura con la valorización aprobada por cada área correspondiente por parte de LAP.

La curva S (Figura 7.13) de costos acumulados se obtiene a partir de los hitos de pago para el desarrollo del proyecto, los montos que se muestran en el gráfico no incluyen los impuestos generales a las ventas (18%).

Se estima la valorización de los hitos de pago según lo siguiente:

- Mes 2: Ingeniería
- Mes 4: Rehabilitación de la Zona 2 – Zona de Seguridad 15
- Mes 9: Rehabilitación de la Zona 1 – Calle de Rodaje “A”
- Mes 11: Rehabilitación de la Zona 3 – Plataforma Norte
- Mes 12: Transferencia

Figura 7.13 “Curva S del proyecto planificado por hitos de pago”



Fuente: Constructora Kapala S.A. 2019
Elaboración Propia

Tabla 7.12 "Flujo de costos del proyecto"

ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO (\$/.)	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6	MES 7	MES 8	MES 9	MES 10	MES 11	MES 12	COSTO (\$/.)	
1	GESTIÓN DE PROYECTO				S/ 1,225,000.00	S/ 8,500.00	S/ 116,000.00	S/ 116,000.00	S/ 116,000.00	S/ 116,000.00	S/ 116,000.00	S/ 116,000.00	S/ 116,000.00	S/ 116,000.00	S/ 116,000.00	S/ 112,500.00	S/ 60,000.00	S/ 1,225,000.00	
1.1	Iniciación	est	1.00	5,000.00	S/ 5,000.00	S/ 5,000.00												S/ 5,000.00	
1.2	Planificación	est	1.00	35,000.00	S/ 35,000.00	S/ 3,500.00	S/ 3,500.00	S/ 3,500.00	S/ 3,500.00	S/ 3,500.00	S/ 3,500.00	S/ 3,500.00	S/ 3,500.00	S/ 3,500.00	S/ 3,500.00			S/ 35,000.00	
1.3	Ejecución	est	1.00	850,000.00	S/ 850,000.00	S/ 85,000.00	S/ 85,000.00	S/ 85,000.00	S/ 85,000.00	S/ 85,000.00	S/ 85,000.00	S/ 85,000.00	S/ 85,000.00	S/ 85,000.00	S/ 85,000.00	S/ 85,000.00	S/ 85,000.00	S/ 850,000.00	
1.4	Control y seguimiento	est	1.00	275,000.00	S/ 275,000.00	S/ 27,500.00	S/ 27,500.00	S/ 27,500.00	S/ 27,500.00	S/ 27,500.00	S/ 27,500.00	S/ 27,500.00	S/ 27,500.00	S/ 27,500.00	S/ 27,500.00	S/ 27,500.00	S/ 27,500.00	S/ 275,000.00	
1.5	Cierre	est	1.00	60,000.00	S/ 60,000.00												S/ 60,000.00	S/ 60,000.00	
2	INGENIERÍA				S/ 96,650.00	S/ 27,825.00	S/ 43,075.00	S/ -	S/ -	S/ -	S/ -	S/ -	S/ -	S/ -	S/ 25,750.00	S/ -	S/ -	S/ 96,650.00	
2.1	Diseño Conceptual	glb	1.00	20,250.00	S/ 20,250.00	S/ 20,250.00												S/ 20,250.00	
2.2	Diseño Final	glb	1.00	35,500.00	S/ 35,500.00		S/ 35,500.00											S/ 35,500.00	
2.3	Conforme a obra	glb	1.00	25,750.00	S/ 25,750.00										S/ 25,750.00			S/ 25,750.00	
2.4	Trámites Administrativos	glb	1.00	15,150.00	S/ 15,150.00	S/ 7,575.00	S/ 7,575.00											S/ 15,150.00	
3	PROCURA (subcontratos)				S/ 22,000.00	S/ -	S/ 11,000.00	S/ -	S/ 5,500.00	S/ -	S/ 5,500.00	S/ -	S/ -	S/ -	S/ -	S/ -	S/ -	S/ 22,000.00	
3.1	Tratamiento de rozas (Inst. eléctricas) - Gestión de Subcontrato 1	est	1.00	5,500.00	S/ 5,500.00	S/ 5,500.00												S/ 5,500.00	
3.2	Transporte de asfalto - Gestión de Subcontrato 2	est	1.00	5,500.00	S/ 5,500.00	S/ 5,500.00												S/ 5,500.00	
3.3	Suministro de afirmado - Gestión de Subcontrato 3	est	1.00	5,500.00	S/ 5,500.00			S/ 5,500.00										S/ 5,500.00	
3.4	Señalización - Gestión de Subcontrato 4	est	1.00	5,500.00	S/ 5,500.00					S/ 5,500.00								S/ 5,500.00	
4	CONSTRUCCIÓN Y PUESTA EN MARCHA				S/ 5,878,450.00	S/ -	S/ -	S/ 855,500.00	S/ 623,500.00	S/ 554,250.00	S/ 406,500.00	S/ 505,000.00	S/ 406,500.00	S/ 271,000.00	S/ 1,649,825.00	S/ 606,375.00	S/ -	S/ 5,878,450.00	
4.1	ZONA 1: REHABILITACIÓN DE LA CALLE DE RODAJE "A" (TWY A)				S/ 3,283,200.00	S/ -	S/ -	S/ 733,450.00	S/ 406,500.00	S/ 554,250.00	S/ 406,500.00	S/ 505,000.00	S/ 406,500.00	S/ 271,000.00	S/ -	S/ -	S/ -	S/ 3,283,200.00	
4.1.1	Obras Preliminares y Provisionales	glb	1.00	80,700.00	S/ 80,700.00			S/ 80,700.00										S/ 80,700.00	
4.1.2	Tratamiento de rozas (Inst. eléctricas)	und	50.00	9,850.00	S/ 492,500.00			S/ 246,250.00		S/ 147,750.00		S/ 98,500.00						S/ 492,500.00	
4.1.3	Fresado de carpeta existente	m2	20,000.00	50.00	S/ 1,000,000.00			S/ 150,000.00	S/ 150,000.00	S/ 150,000.00	S/ 150,000.00	S/ 150,000.00	S/ 150,000.00	S/ 100,000.00				S/ 1,000,000.00	
4.1.4	Pavimento flexible	m2	20,000.00	85.50	S/ 1,710,000.00			S/ 256,500.00	S/ 256,500.00	S/ 256,500.00	S/ 256,500.00	S/ 256,500.00	S/ 256,500.00	S/ 171,000.00				S/ 1,710,000.00	
4.2	ZONA 2: REHABILITACIÓN DE LA ZONA DE SEGURIDAD 15 (TH 15)				S/ 339,050.00	S/ -	S/ -	S/ 122,050.00	S/ 217,000.00	S/ -	S/ -	S/ -	S/ 339,050.00						
4.2.1	Obras Preliminares	glb	1.00	25,800.00	S/ 25,800.00			S/ 25,800.00										S/ 25,800.00	
4.2.2	Corte y retiro de carpeta	m2	3,500.00	27.50	S/ 96,250.00			S/ 96,250.00										S/ 96,250.00	
4.2.3	Reconformación de base existente	m2	3,500.00	21.50	S/ 75,250.00				S/ 75,250.00									S/ 75,250.00	
4.2.4	Pavimento flexible	m2	3,500.00	40.50	S/ 141,750.00				S/ 141,750.00									S/ 141,750.00	
4.3	ZONA 3: REHABILITACIÓN DE LA PLATAFORMA NORTE (AF - TAXI LANE)				S/ 2,256,200.00	S/ -	S/ -	S/ -	S/ -	S/ -	S/ -	S/ -	S/ -	S/ -	S/ 1,649,825.00	S/ 606,375.00	S/ -	S/ 2,256,200.00	
4.3.1	Obras Preliminares	glb	1.00	40,700.00	S/ 40,700.00										S/ 40,700.00			S/ 40,700.00	
4.3.2	Corte y retiro de carpeta	m2	10,500.00	18.50	S/ 194,250.00										S/ 194,250.00			S/ 194,250.00	
4.3.3	Fresado de carpeta existente	m2	10,500.00	50.00	S/ 525,000.00										S/ 367,500.00	S/ 157,500.00		S/ 525,000.00	
4.3.4	Reconformación de base existente	m2	10,500.00	21.50	S/ 225,750.00										S/ 158,025.00	S/ 67,725.00		S/ 225,750.00	
4.3.5	Conformación de base existente	m2	10,500.00	35.50	S/ 372,750.00										S/ 260,925.00	S/ 111,825.00		S/ 372,750.00	
4.3.6	Pavimento flexible	m2	10,500.00	85.50	S/ 897,750.00										S/ 628,425.00	S/ 269,325.00		S/ 897,750.00	
5	TRANSFERENCIA				S/ 16,000.00	S/ -	S/ -	S/ -	S/ -	S/ -	S/ -	S/ -	S/ -	S/ -	S/ -	S/ -	S/ 16,000.00	S/ 16,000.00	
5.1	Documentos para ingeniería	est	1.00	3,000.00	S/ 3,000.00												S/ 3,000.00	S/ 3,000.00	
5.2	Documentos para infraestructura	est	1.00	5,000.00	S/ 5,000.00												S/ 5,000.00	S/ 5,000.00	
5.3	Documentos para mantenimiento	est	1.00	2,500.00	S/ 2,500.00												S/ 2,500.00	S/ 2,500.00	
5.4	Documentos para administración de contratos	est	1.00	5,500.00	S/ 5,500.00												S/ 5,500.00	S/ 5,500.00	
Costo Directo de Actividad del proyecto					S/ 7,238,100.00	S/ 36,325.00	S/ 170,075.00	S/ 971,500.00	S/ 745,000.00	S/ 670,250.00	S/ 528,000.00	S/ 621,000.00	S/ 522,500.00	S/ 387,000.00	S/ 1,791,575.00	S/ 718,875.00	S/ 76,000.00	S/ 7,238,100.00	
Gastos Generales					S/ 750,000.00	S/ 3,763.94	S/ 17,622.89	S/ 100,665.23	S/ 77,195.67	S/ 69,450.20	S/ 54,710.49	S/ 64,347.00	S/ 54,140.59	S/ 40,100.30	S/ 185,640.05	S/ 74,488.64	S/ 7,874.99	S/ 750,000.00	
Gastos Financieros					S/ 200,000.00	S/ 1,003.72	S/ 4,699.44	S/ 26,844.06	S/ 20,585.51	S/ 18,520.05	S/ 14,589.46	S/ 17,159.20	S/ 14,437.49	S/ 10,693.41	S/ 49,504.01	S/ 19,863.64	S/ 2,100.00	S/ 200,000.00	
Estimación de costos					S/ 8,188,100.00	S/ 41,092.65	S/ 192,397.33	S/ 1,099,009.29	S/ 842,781.19	S/ 758,220.25	S/ 597,299.95	S/ 702,506.20	S/ 591,078.08	S/ 437,793.72	S/ 2,026,719.06	S/ 813,227.28	S/ 85,974.99	S/ 85,974.99	S/ 8,188,100.00
Reserva de contingencia					S/ 806,000.00	S/ 4,044.98	S/ 18,938.73	S/ 108,181.57	S/ 82,959.62	S/ 74,635.82	S/ 58,795.54	S/ 69,151.57	S/ 58,183.09	S/ 43,094.46	S/ 199,501.17	S/ 80,050.46	S/ 8,462.99	S/ 806,000.00	
Línea base de costos					S/ 8,994,100.00	S/ 45,137.63	S/ 211,336.06	S/ 1,207,190.86	S/ 925,740.80	S/ 832,856.07	S/ 656,095.49	S/ 771,657.77	S/ 649,261.17	S/ 480,888.18	S/ 2,226,220.24	S/ 893,277.74	S/ 94,437.99	S/ 94,437.99	S/ 8,994,100.00
Reserva de gestión					S/ 449,705.00	S/ 2,256.88	S/ 10,566.80	S/ 60,359.54	S/ 46,287.04	S/ 41,642.80	S/ 32,804.77	S/ 38,582.89	S/ 32,463.06	S/ 24,044.41	S/ 111,311.01	S/ 44,663.89	S/ 4,721.90	S/ 449,705.00	
Presupuesto de proyecto					S/ 9,443,805.00	S/ 47,394.51	S/ 221,902.87	S/ 1,267,550.40	S/ 972,027.84	S/ 874,498.87	S/ 688,900.27	S/ 810,240.66	S/ 681,724.22	S/ 504,932.58	S/ 2,337,531.25	S/ 937,941.63	S/ 99,159.89	S/ 99,159.89	S/ 9,443,805.00

Fuente: Constructora Kapala S.A. 2019

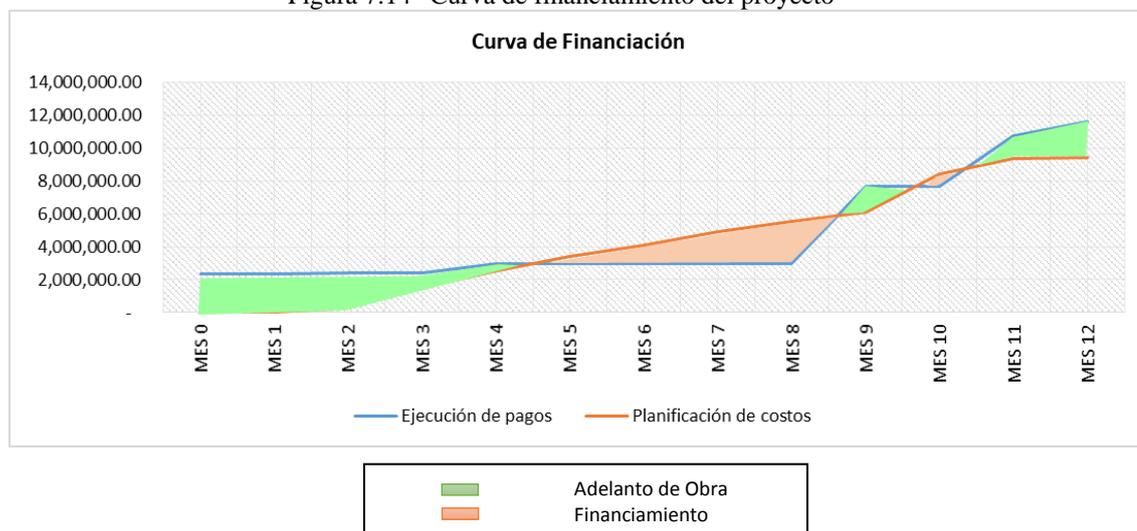
Elaboración Propia

7.4.4. Financiación

Kapala, cuenta con el perfil necesario y la experiencia crediticia suficiente para facilitar recursos a sus proyectos, motivo por el cual en la Figura 7.14 se muestra a continuación el plan de financiamiento del proyecto. Los colores verdes son autofinanciamiento del proyecto que involucra el adelanto directo del proyecto y los colores rojos es el financiamiento que necesitará el proyecto.

- Financiamiento 1: Entre los mese 5 y 9 por S/3'560,296.61 para la culminación de la Rehabilitación de la Calles de Rodaje "A" correspondiente a la Zona 1.
- Financiamiento 2: En el mes 10 por S/2'337,531.25 para la culminación de la Rehabilitación de la Plataforma Norte correspondiente a la Zona 3

Figura 7.14 "Curva de financiamiento del proyecto"



Fuente: Constructora Kapala S.A. 2019
Elaboración Propia

7.5. Plan de Gestión de Calidad

Como se detalló en el apartado anterior, la importancia del Proyecto también radica en la imagen y prestigio que ganaría nuestra Empresa en su relación con el Estado. Por eso que realizamos una estricta planificación de la calidad.

7.5.1. Plan de control de calidad

En la ejecución del Proyecto, se cuenta con tres entregables representativos que deben cumplir el nivel de calidad mínimo de Kapala y lo exigido por el cliente.

El control de calidad de los entregables se verifica en función al cumplimiento de las actividades que la contengan, para este caso se ha propuesto 4 fichas que se detallan en la Tabla 7.13, las fichas elaboradas contienen 2 partes importantes la primera es donde se realiza el registro del control de la actividad en base al procedimiento constructivo, el requisito para el cumplimiento, registro de los resultados y el registro de aprobación del control; en la segunda parte se enlista los involucrados operativos de la actividad.

Tabla 7.13 “Control de calidad de entregables”

FICHA	ZONA	ENTREGABLE SELECCIONADO
Figura 7.15	Zona 1: Calle de Rodaje A (TWY A)	Tratamiento de Rozas.
Figura 7.16	Zona 2: Zona de Seguridad (TH15)	Compactación de mezcla asfáltica en caliente
Figura 7.17	Zona 3: Plataforma Norte (AF-Taxi Lane)	Compactación de mezcla asfáltica en caliente
Figura 7.18	Aplica en las 3 zonas	Cemento Asfáltico PEN 60/70

Fuente: Constructora Kapala S.A. 2019

Elaboración Propia

De acuerdo con la Figura 7.15 se detalla los controles para asegurar el cumplimiento del tratamiento de rozas en la Zona 1 así mismo esta misma ficha se utilizará cada vez se requiera, este entregable corresponde a las obras de instalaciones eléctricas del proyecto.

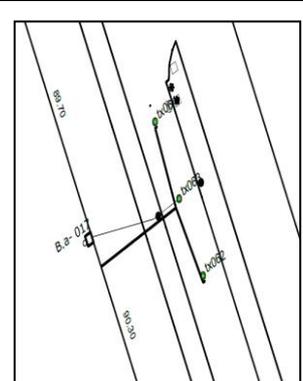
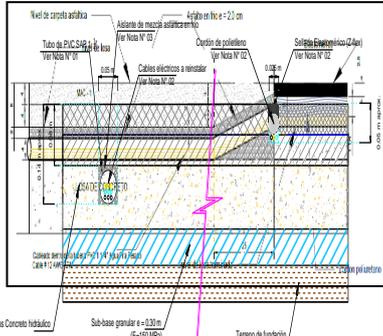
En la Figura 7.16 y la Figura 7.17 se detallan los controles de la actividad que corresponde al paquete de trabajo carpeta asfáltica en caliente en base a producción, riego de liga, tendido y compactación.

Además en la Figura 7.18 se detalla los controles para asegurar el cumplimiento de la recepción de los materiales, para este caso se muestra un ejemplo para el Cemento Asfáltico PEN 60/70.

Figura 7.15 "Ficha de tratamiento de rozas en zona 1"

PROGRAMA DE GESTIÓN DE CALIDAD					
TIPO:		NIVEL:		CATEGORÍA:	
PROCEDIMIENTO	NOTIFICACIÓN	CORPORATIVO	ESPECÍFICO DE LA EMPRESA	NO RESTRINGIDO	
REGISTRO	MEMORANDUM	PERSONAL	GENERAL DE LA EMPRESA	RESTRINGIDO	
ACTIVIDAD:		FECHA DE INICIO DE EJECUCIÓN	FECHA DE FIN DE EJECUCIÓN	NOMBRE DEL PROYECTO:	
TRATAMIENTO DE ROZAS		04/03/2019	15/05/2019	"Proyecto de Rehabilitación de la Calle de Rodaje A, Zona de Seguridad 15, Plataforma Norte en el Aeropuerto Internacional Jorge Chávez"	
RESPONSABLE:		FECHA DE CONTROL DE CALIDAD		VERSIÓN:	
				'01	
CÓDIGO:				FRECUENCIA DE LLENADO:	
KPL-CALIDAD-P-R-013				DIARIO	

LUGAR DONDE SE DESARROLLA	CLIENTE	PUESTOS DE TRABAJO RELACIONADOS
"AEROPUERTO INTERNACIONAL JORGE CHÁVEZ"	"LIMA AIRPORT PARTNERS"	OPERAADORES DE EQUIPOS - CAPATAZ DE MOV. DE TIERRAS - CAPATAZ ELÉCTRICO - PEONES
EQUIPO Y/O HERRAMIENTAS QUE UTILIZA		MATERIAL O INSUMO A UTILIZAR
CORTADORA - HERRAMIENTAS MANUALES - COMPRESORA NEUMÁTICA - MINICARGADOR CON ROTOMARTILLO		CABLES ELÉCTRICOS - ASFALTO EN FRÍO - SELLO ALSTOMÉRICO - CORDON DE POLIETILENO

N.-	CONTROL DE CALIDAD	REQUISITO	RESULTADOS	FORMAS DE CONTROL	V°B°	PANEL FOTOGRÁFICO
1	Cable TW 80	Cobre electrolítico recocido, sólido o cableado		VISUAL		 
		Aislamiento de PVC		VISUAL		
		Máximo de 80° de Temperatura de operación en régimen permanente		PRUEBA Y ENSAYO		
		Mínimo de 750 voltios de Tensión del Servicio		PRUEBA Y ENSAYO		
2	Espuma de polietileno moldeada para juntas	Certificado de norma de fabricación NTP 370.252		VISUAL		
		Densidad de 32.4 Kg/m3 según ASTM D 1622		PRUEBA Y ENSAYO		
		Resistencia a la tensión de 1.78 Kg/cm3 según ASTM D 1623		PRUEBA Y ENSAYO		
3	Masilla flexible elastomérica a base de poliuretano BI componente	Absorción de agua de 0.5% según ASTM C 1083		PRUEBA Y ENSAYO		
		Forma de cordón cilíndrico		VISUAL		
4	Elastomérico que cumpla la ASTM C920-98 y ASTM 1247-98	Elastomérico de tipo M GRADO NS CLASE 25		VISUAL		
		Elastomérico de tipo M GRADO NS CLASE 25		VISUAL		
4	Los cables deben estar correctamente posicionados de acuerdo al diseño final.	De acuerdo al diseño final.		VISUAL		
5	Corte de la carpeta de asfalto y losa de concreto	Altura min = 0.14 m Ancho min = 0.06 m Longitud aprox = 5.00 m		PRUEBA Y ENSAYO		
6	Tubería PVC 1 1/4" pesado instalado - agua en canal o zanja donde se realizó el corte.	Libre de partículas y/o material escombros.		VISUAL		
7	Carpeta asfáltica cortada en la zona central (eje) donde se ubican las balizas (en módulos de 03 unidades x 30 m de distancia con respecto a la baliza central).	Altura min = 0.05 m Ancho min = 0.02 m		PRUEBA Y ENSAYO		
8	Caja de luz conectada y empalmada entre los cables nuevo y antiguo (a cargo de CORPAC)	Existencia de circulación de corriente eléctrica		PRUEBA Y ENSAYO		
9	Mezcla asfáltica colocada en frío y sellar la sección de corte sobre la carpeta asfáltica existente.	De acuerdo al diseño final.		VISUAL		
10	Zona de trabajo liberada y limpia	Totalmente limpio		VISUAL		

Personal Involucrado:							
N°	NOMBRES Y APELLIDOS	N° DNI	FIRMA	N°	NOMBRES Y APELLIDOS	N° DNI	FIRMA
1				6			
2				7			
3				8			
4				9			
5				10			

OBSERVACIONES:			
ELABORADO POR:	SUPERVISADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:
Firma:	Firma:	Firma:	Firma:
Fecha: Jefe de Grupo	Fecha: Jessica Ramírez Villalva Responsable de Calidad	Fecha: Miguel Príncipe Toribio Residente de Obra	Fecha: Supervisor LAP

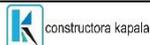
Fuente: Información de Constructora Kapala S.A.
Elaboración Propia

Figura 7.16 "Ficha de compactación de mezcla asfáltica en caliente en Zona 2"

PROGRAMA DE GESTIÓN DE CALIDAD										
TIPO:			NIVEL:			CATEGORÍA:		ACCESO:		
PROCEDIMIENTO		NOTIFICACIÓN	CORPORATIVO			ESPECÍFICO DE LA EMPRESA		NO RESTRINGIDO		
REGISTRO		MEMORANDUM	PERSONAL			GENERAL DE LA EMPRESA		RESTRINGIDO		
ACTIVIDAD:			FECHA DE INICIO DE EJECUCIÓN		FECHA DE FIN DE EJECUCIÓN		NOMBRE DEL PROYECTO:		ZONA DE INTERVENCIÓN:	
COMPACTACIÓN DE MEZCLA ASFÁLTICA EN CALIENTE			21/03/2019		22/03/2019		"Proyecto de Rehabilitación de la Calle de Rodaje A, Zona de Seguridad 15, Plataforma Norte en el Aeropuerto Internacional Jorge Chávez"		ZONA DE SEGURIDAD 15	
RESPONSABLE:										
CÓDIGO:			FECHA DE CONTROL DE CALIDAD			VERSIÓN:		FRECUENCIA DE LLENADO:		
KPL-CALIDAD-P-R-017						'01		DIARIO		
LUGAR DONDE SE DESARROLLA			CLIENTE			PUESTOS DE TRABAJO RELACIONADOS				
"AEROPUERTO INTERNACIONAL JORGE CHÁVEZ"			"LIMA AIRPORT PARTNERS"			OPERADOR DE RODILLO TANDEM - OPERADOR DE RODILLO NEUMÁTICO - CAPATAZ DE ASFALTO				
EQUIPO Y/O HERRAMIENTAS QUE UTILIZA							MATERIAL O INSUMO A UTILIZAR			
RODILLO TANDEM - RODILLO NEUMÁTICO							MEZCLA ASFÁLTICA EN CALIENTE			
N.-	CONTROL DE CALIDAD		REQUISITO	RESULTADOS	FORMAS DE CONTROL	V°B°	PANEL FOTOGRÁFICO			
1	Producción de mezcla asfáltica		Entre 5.0% y 5.4% de cemento asfáltico cada 200 m3 / DIA		ENSAYO MARSHALL					
			Entre 3% y 5% de vacíos en el cemento asfáltico cada 200 m3 / DIA		ENSAYO MARSHALL					
			Cumpla la granulometría del diseño de mezcla cada 200 m3 / DIA		TAMICES DE GRANULOMETRIAS					
2	Riego de Liga	Tasa de 0.1 - 0.4 L m2		PRUEBA Y ENSAYO						
3	Tendido de mezcla asfáltica		Mínimo de 150°C del asfalto en la tolva de la esparcidora por volquete		TERMÓMETRO					
			Espesor de colocación de 0.08 M cada 5 metros		VARILLA DE MEDICIÓN DE ESPESOR					
4	Compactación de mezcla asfáltica		Entre 145°C y 150°C del asfalto en cada volquete al inicio de la compactación		TERMÓMETRO					
			Entre 100°C y 115°C del asfalto al final de la compactación		TERMÓMETRO					
			Entre 95% y 100% de densidad de compactación cada 250 m3		EXTRACCION DE DIAMANTINA					
5	Zona de seguridad 15 rehabilitada		Superficie asfáltica sin erosiones		VISUAL					
Personal Involucrado:										
N°	NOMBRES Y APELLIDOS		N° DNI	FIRMA	N°	NOMBRES Y APELLIDOS		N° DNI	FIRMA	
1					5					
2					6					
3					7					
4					8					
OBSERVACIONES:										
ELABORADO POR:			SUPERVISADO POR:			REVISADO POR:		APROBADO POR:		
Firma:			Firma:			Firma:		Firma:		
Jefe de Grupo			Jessica Ramirez Villalva Responsable de Calidad			Miguel Principe Toribio Residente de Obra		Supervisor LAP		
Fecha:			Fecha:			Fecha:		Fecha:		

Fuente: Información de Constructora Kapala S.A.
Elaboración Propia

Figura 7.17 "Ficha de compactación de mezcla asfáltica en caliente en Zona 3"

PROGRAMA DE GESTIÓN DE CALIDAD							
TIPO:		NIVEL:		CATEGORÍA:		ACCESO:	
PROCEDIMIENTO	NOTIFICACIÓN	CORPORATIVO		ESPECÍFICO DE LA EMPRESA		NO RESTRINGIDO	
REGISTRO	MEMORANDUM	PERSONAL		GENERAL DE LA EMPRESA		RESTRINGIDO	
ACTIVIDAD:		FECHA DE INICIO DE EJECUCIÓN	FECHA DE FIN DE EJECUCIÓN		NOMBRE DEL PROYECTO:		ZONA DE INTERVENCIÓN:
COMPACTACIÓN DE MEZCLA ASFÁLTICA EN CALIENTE		24/10/2019	15/11/2019		"Proyecto de Rehabilitación de la Calle de Rodaje A, Zona de Seguridad 15, Plataforma Norte en el Aeropuerto Internacional Jorge Chávez"		PLATAFORMA NORTE
RESPONSABLE:							
CÓDIGO:		FECHA DE CONTROL DE CALIDAD		VERSIÓN:		FRECUENCIA DE LLENADO:	
KPL-CALIDAD-P-R-017				'01		DIARIO	
LUGAR DONDE SE DESARROLLA		CLIENTE		PUESTOS DE TRABAJO RELACIONADOS			
"AEROPUERTO INTERNACIONAL JORGE CHÁVEZ"		"LIMA AIRPORT PARTNERS"		OPERADOR DE RODILLO TANDEM - OPERADOR DE RODILLO NEUMÁTICO - CAPATAZ DE ASFALTO			
EQUIPO Y/O HERRAMIENTAS QUE UTILIZA						MATERIAL O INSUMO A UTILIZAR	
RODILLO TANDEM - RODILLO NEUMÁTICO						MEZCLA ASFÁLTICA EN CALIENTE	
N.-	CONTROL DE CALIDAD	REQUISITO	RESULTADOS	FORMAS DE CONTROL	V°B°	PANEL FOTOGRÁFICO	
1	Producción de mezcla asfáltica	Entre 5.0% y 5.4% de cemento asfáltico cada 200 m ³ / DIA		ENSAYO MARSHALL			
		Entre 3% y 5% de vacíos en el cemento asfáltico cada 200 m ³ / DIA		ENSAYO MARSHALL			
		Cumpla la granulometría del diseño de mezcla cada 200 m ³ / DIA		TAMICES DE GRANULOMETRÍAS			
2	Riego de Liga	Tasa de 0.1 - 0.4 L m ²		PRUEBA Y ENSAYO			
3	Tendido de mezcla asfáltica	Mínimo de 150°C del asfalto en la tolva de la esparcidora por volquete		TERMÓMETRO			
		Espesor de colocación de 0.08 M cada 5 metros		VARILLA DE MEDICIÓN DE ESPESOR			
4	Compactación de mezcla asfáltica	Entre 145°C y 150°C del asfalto en cada volquete al inicio de la compactación		TERMÓMETRO			
		Entre 100°C y 115°C del asfalto al final de la compactación		TERMÓMETRO			
		Entre 95% y 100% de densidad de compactación cada 250 m ³		EXTRACCIÓN DE DIAMANTINA			
5	Plataforma Norte rehabilitada	Superficie asfáltica sin erosiones		VISUAL			
Personal Involucrado:							
N°	NOMBRES Y APELLIDOS	N° DNI	FIRMA	N°	NOMBRES Y APELLIDOS	N° DNI	FIRMA
1				8			
2				9			
3				10			
4				11			
5				12			
6				13			
7				14			
OBSERVACIONES:							
ELABORADO POR:		SUPERVISADO POR:		REVISADO POR:		APROBADO POR:	
Firma:		Firma:		Firma:		Firma:	
Jefe de Grupo		Jessica Ramirez Villalva Responsable de Calidad		Miguel Príncipe Toribio Residente de Obra		Supervisor LAP	
Fecha:		Fecha:		Fecha:		Fecha:	

Fuente: Información de Constructora Kapala S.A.
Elaboración Propia

Figura 7.18 “Ficha de control de recepción de materiales”

TITULO: FICHA TÉCNICA Y CONTROL DE CALIDAD DE MATERIALES		 constructora kapala
TIPO: FORMATO	PROCESO: GESTIÓN CALIDAD	

Proyecto: Rehabilitación en el Aeropuerto Internacional Jorge Chávez	F. Recepción: 29/04/2018
Material: CEMENTO ASFÁLTICO PEN 60/70	O/C N°: KAPALA-105
Descripción: Para preparar mezcla asfáltica en caliente	

Requerimientos para el Cemento Asfáltico PEN 60-70

Ensayo	Norma	Requerimiento	Resultado	Cumplimiento
Material Bituminoso				
Penetración a 25°C, 100 g, 5 s, 0.1 mm	MTC E 304	60 mín, 70 máx.	65	Conforme
Punto de Inflamación, °C	MTC E 312	232 mín.	295	Conforme
Ductilidad, 25°C, 5 cm/min, cm	MTC E 306	100 mín.	>105	Conforme
Solubilidad en Tricloro-Etileno, %	MTC E 302	99.0 mín.	99.91	Conforme
Índice de Penetración (Susceptibilidad Térmica) (1)	MTC E 304	-1 mín, +1 máx.	-0.4	Conforme
Ensayo de la Mancha (Oliensis) (2)			-	-
Solvente Nafta - Estándar	AASHTO M 20	Negativo	-	-
Solvente Nafta - Xileno, %Xileno		Negativo	20% Xileno Negativo	Conforme
Solvente Heptano - Xileno, %Xileno		Negativo	-	-
Película Delgada a 163°C, 3.2 mm, 5h				
Pérdida de Masa, %	ASTM D 1754	0.8 máx.	0.19	Conforme
Penetración Retenida Después del Ensayo de Película Fina, %	MTC E 304	52 mín.	69.2	Conforme
Ductilidad del Residuo a 25°C, 5 cm/min, cm (3)	MTC E 306	50 mín.	61.8	Conforme

(1), (2) Ensayos opcionales para su evaluación complementaria del comportamiento geológico en el material bituminoso.

(3) Si la ductilidad es menor de 100 cm, el material se aceptará si la ductilidad a 15.5°C es mínimo 100 cm a 5 cm/min.

Documentos que se adjunta de sustento:

<input type="checkbox"/>	Guía de remisión (Número: _____)
<input type="checkbox"/>	Certificados de ensayos de materiales
<input type="checkbox"/>	Reporte de análisis del proveedor (Número: _____)

OBSERVACIONES:

ELABORADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:
Nombre:	Nombre:	Nombre:
Firma:	Firma:	Firma:
Cargo:	Cargo:	Cargo:
Fecha:	Fecha:	Fecha:

Fuente: Información de Constructora Kapala S.A.
Elaboración Propia

Estándares para utilizar en el proyecto

Los estándares y normativas que se utilizan para asegurar y controlar la calidad se detallan en la Tabla 7.14.

Tabla 7.14 “Normas y estándares del Proyecto”

Norma y estándar	Gestión de Proyectos	Zona 1	Zona 2	Zona 3
“RNE: Reglamento Nacional de Edificaciones”	X	x	x	x
“EG-2013: Especificaciones Técnicas Generales para Construcción del Ministerio de Transportes y Comunicaciones”		x	x	x
“OACI: Organización de Aviación Civil Internacional”	X			
“FAA: Airport Pavement Design and Evaluation”	X			
“EETT: Especificaciones Técnicas alcanzadas por LAP en el Concurso”		x	x	x
“KPL: Manual y Procedimiento de calidad del área de calidad”	X			
“KPL: Formatos y protocolos y registro del área de Costos y planeamiento”	X			

Fuente: Información de Constructora Kapala S.A.
Elaboración Propia

7.5.2. Gestión de calidad

Se expone el conjunto de acciones que se deben realizar para mejorar y asegurar la calidad del proyecto que Kapala elaborará para LAP.

La finalidad principal es aumentar la satisfacción de LAP y el cumplimiento de los códigos, especificaciones y estándares propuestos en el proyecto que involucra la intervención de las zonas de ejecución.

Actividades para el aseguramiento de la calidad

En este enunciado se menciona las herramientas a utilizar en las actividades para el aseguramiento de la calidad en el proyecto.

Para el logro de los objetivos se utilizan las siguientes herramientas:

- Cronogramas de inspecciones de trabajo
- Cronograma de capacitaciones de trabajo
- Instrucciones de trabajo de inspección
- Instrucciones de trabajo de capacitación
- Reuniones semanales de evaluación con los jefes de grupo, residente y responsable de calidad.
- Auditorias del proyecto

- Procedimientos de Gestión (PG)
- Procedimientos de ingeniería
- Procedimiento de acciones correctivas y preventivas (RSO y RNC)

Política de calidad

Las políticas de calidad con las cuales Kapala (2019) está comprometida como organización son:

- [Cumplir con los requisitos de nuestros clientes para lograr su máxima satisfacción.
- Cumplir los requisitos legales pertinentes en materia de Calidad, así como las normas, estándares, procedimientos e instrucciones de trabajo existentes; a través de la identificación y adecuación de las principales normas que rige nuestro sector.
- Buscar el desarrollo de las competencias de nuestros trabajadores para que puedan realizar su trabajo con calidad y de forma segura.
- Seleccionar y evaluar a nuestros proveedores, como socios estratégicos para el logro de nuestros objetivos.
- Garantizar que los trabajadores y sus representantes sean consultados y participen activamente en todos los elementos del Sistema de Gestión de Calidad, Seguridad, Salud en el Trabajo y Medio Ambiente.
- Mejorar continuamente el desempeño del Sistema de Gestión de Calidad, Seguridad, Salud en el Trabajo y Medio Ambiente con el compromiso de todos en mejorar nuestro servicio]. (Kapala, 2019: 1)

Auditoría

Es realizado como parte de los estándares de la ISO 9001. El Auditor encargado es asignado por el área de calidad y el Facilitador es el encargado de brindar la información requerida por el Auditor (Tabla 7.15).

Tabla 7.15 “Auditorías”

Cód.	Proceso	Fecha programada	Fecha real	Facilitador del auditor
AU-1	1.2 Ingeniería	Enero a Febrero, Abril, Setiembre y Noviembre 2019		Responsable de Ingeniería.
AU-2	1.3 Procura	Febrero a Abril 2019		Responsable de Administración de Obra
AU-3	1.4 Construcción y Puesta en Marcha	1.4.1 Rehabilitación Calle de Rodaje A	Marzo a Septiembre 2019	Residente de Obra. Asistente de Residente. Responsable de SSOMA. Responsable de Seguridad Operacional Aeroportuaria.
		1.4.2 Rehabilitación de Zona de Seguridad 15	Marzo a Abril 2019	
AU-4		1.4.3 Rehabilitación de Plataforma Norte	Octubre a Noviembre 2019	
AU-5	1.5 Transferencia	Diciembre 2019		Responsable de Ingeniería. Residente de Obra. Responsable de administración de Obra. Responsable de Oficina Técnica.

Fuente: Información de Constructora Kapala S.A.
Elaboración Propia

Metodología

Plan de Auditoría. Se realizarán bajo el siguiente marco de la Figura 7.19.

- Objetivo General de la Auditoría
- Alcance de la Auditoría
- Personal que realizará la Auditoría
- Tiempo estimado de la Auditoría
- Instrucciones para la ejecución de la Auditoría
- Trabajo de Campo. Realizado de acuerdo con lo especificado en el Plan de Auditoría.
- Reportes. Elaboración del Reporte Final.
- Seguimiento. Revisión de lo implementado y corregido.

Figura 7.19 “Metodología de Calidad”



Fuente: Constructora Kapala S.A. 2019
Elaboración Propia

Figura 7.20 “Ficha de mejora de procedimientos de gestión”

TÍTULO: OPORTUNIDAD DE MEJORA		 Constructora Kapala	
TIPO: FORMATO	PROCESO: Gestión de Calidad		
CODIGO: FOR-SIG-018	FECHA EMISIÓN: 27-05-2018	Revisión: 01	HOJAS N° /TOTAL DE HOJAS:01
Reportado por			Código
Proceso			Fecha
Oportunidad de Mejora			
Análisis de la Oportunidad mejora			
¿Se implementa la mejora?			
Planes de Acción		Responsable	
Resultados de la Oportunidad de Mejora			
Efectiva		No Efectiva	

Fuente: Información de Constructora Kapala S.A.
Elaboración Propia

7.6. Plan de Gestión de los Recursos Humanos²

Este trabajo se desarrolla considerando los recursos humanos como factor importante para llevar a cabo la ejecución del proyecto.

Es aquí donde se gestiona directamente que personal será el idóneo para asumir los roles y responsabilidades para los cargos en la ejecución.

7.6.1. Estructura organizativa del proyecto

En la Figura 7.21 se detalla la estructura organizativa del Proyecto. Así mismo se ubica gráficamente al comité de dirección, al equipo de gestión, equipo del proyecto, comité de cambio y equipo de seguimiento.

Comité de Dirección

Lo conforman las personas que tomarán decisiones concernientes a ingreso y salida de dinero.

- Director General de Kapala - Sponsor
- Gerente de Infraestructura de LAP - Cliente

Comité de cambios

- Comité de Dirección (Sponsor y Cliente)
- Project Manager de Kapala
- Residente de Obra
- Responsable de Ingeniería
- Responsable de oficina técnica

Equipo de Gestión

Son aquellos encargados de gestionar, dar seguimiento y control en el abastecimiento de los recursos, materiales y equipos necesarios para la ejecución del proyecto, los involucrados en el equipo de gestión son:

- Project Manager de Kapala
- Asistente del PM
- Responsable de Calidad

² Es necesario precisar que el proyecto, además de los Recursos Humanos también requiere de otro tipo de recursos, por lo que se incluye en el Anexo 6 del Resource Breakdown Structure.

Equipo de Seguimiento

Lo conforma aquellos ejecutivos de la empresa que tienen la necesidad de contar con más información, tomando el control y dando un seguimiento continuo al proceso de ejecución. Los involucrados en el Comité de seguimiento son:

- Gerente Comercial e Ingeniería
- Gerente Operacional
- Gerente de Administración y Finanzas

Equipo del Proyecto

El proyecto cuenta con cuatro responsables, que están a cargo de los equipos principales y son responsables de realizar las actividades necesarias para completar los entregables del proyecto.

Los cuatro responsables son:

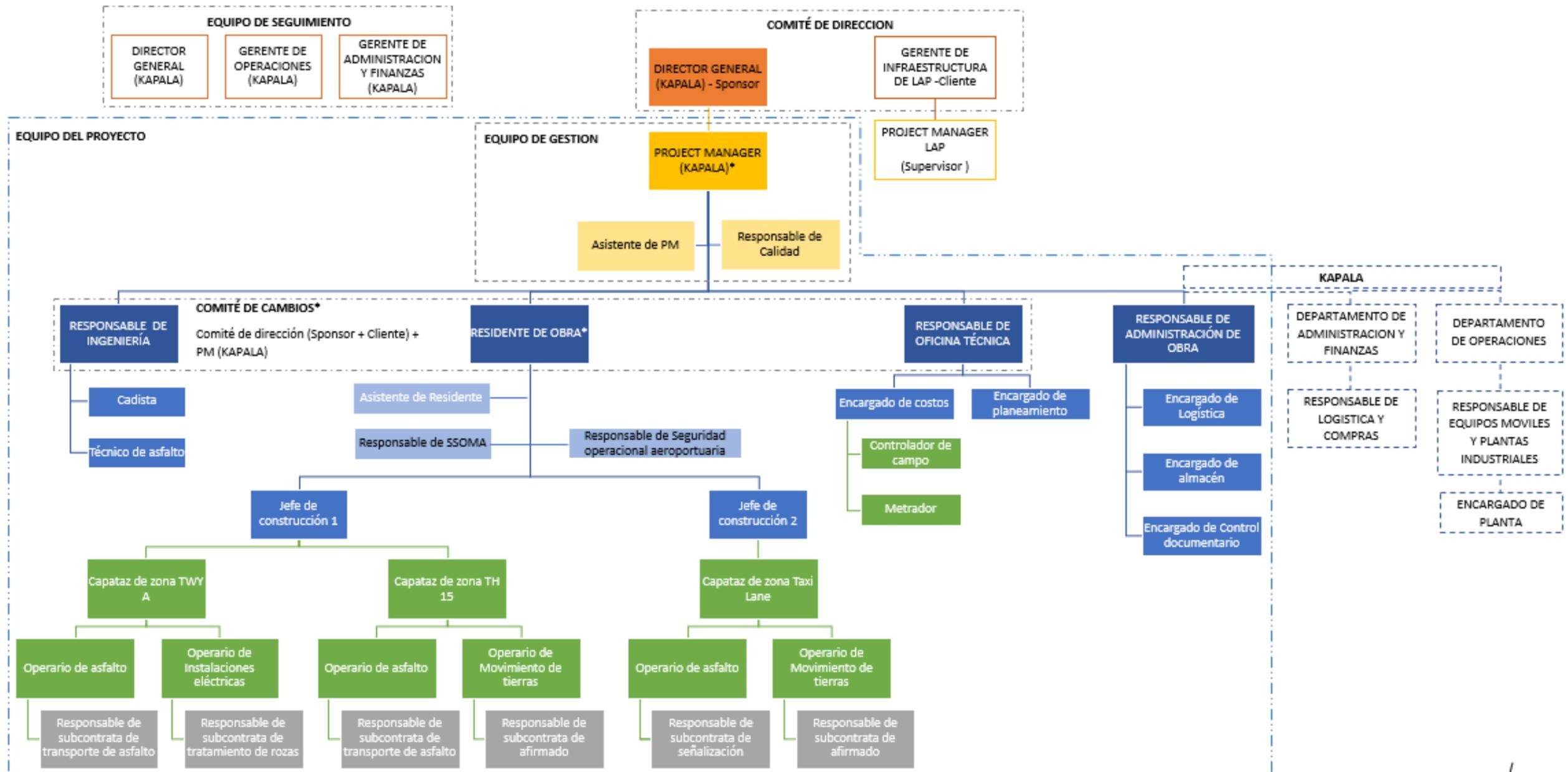
- Responsable de Ingeniería
 - o Cadista.
 - o Técnico de Asfalto.
- Residente de Obra
 - o Asistente de Residente
 - o Responsable de SSOMA
 - o Responsable de Seguridad Operacional Aeroportuaria
 - o Jefe de Construcción 1 y 2
- Responsable de Oficina Técnica
 - o Encargado de Costo.
 - o Encargado de Encargado de Planeamiento.
- Responsable de Administración de Obra
 - o Encargado de Logística.
 - o Encargado de Almacén.
 - o Encargado de Control Documentario.

Departamentos de Kapala que coordinan directamente con el proyecto

- Departamento de Administración y Finanzas: Se hace uso de esta área de Kapala para realizar las coordinaciones respectivas de Logística y Compras que serán necesarias para el proyecto, tiene a su cargo:
 - o Responsable de Logística y Compras.

- Departamento de Operaciones: Se hace uso de esta área de Kapala con el fin de realizar los requerimientos de suministro necesario para la ejecución de este proyecto. Tiene a su cargo:
 - Responsable de Equipos Móviles y Plantas Industriales.
 - Encargado de Planta.

Figura 7.21 “Organigrama del Proyecto”



Fuente: Constructora Kapala S.A. 2019
Elaboración Propia

7.6.2. Roles y responsabilidades

Cada uno de los participantes en el proyecto tiene asignado roles y responsabilidades de acuerdo con el puesto asignado (Tabla 7.16):

Tabla 7.16 “Roles y funciones”

ROL	RESPONSABILIDADES
1. Director General (KAPALA)	- Es el sponsor del proyecto quien cuenta con los conocimientos de los estándares y reglas locales de construcción, además cuenta con conocimiento en la planificación y la organización de equipos.
2. Project Manager (KAPALA)	- Es la persona que tiene la responsabilidad total del planeamiento y la ejecución acertada y rentable del proyecto. - Tiene como rol principal no exceder el presupuesto, logrando satisfacer los requerimientos del cliente, además debe mantener al equipo del proyecto motivado. - Además, se encarga de gestionar los recursos económicos necesarios, revisa, aprueba, vela por el cumplimiento de la ejecución del proyecto, monitorea el Plan del Proyecto, asegurando el cumplimiento de objetivos del proyecto a través de acciones de control en todas las áreas. - Por último, se encarga de tomar las decisiones estratégicas para optimizar la planificación del Proyecto bajo las variables de Costo, Plazo y Calidad.
2.1 Asistente de PM	- Se encarga de recopilar y coordinar toda la información del avance de la ejecución y los recursos utilizados en el proyecto de las áreas de Ingeniería, Ejecución, Oficina Técnica Y Administración de Obra.
2.2 Responsable de Calidad	- Es el encargado de la empresa que tiene la responsabilidad de asegurar que se implanten y mantengan los procesos para gestionar la calidad. - Es el encargado de realizar el plan de calidad y difundir con todos los miembros del equipo, realiza el control de calidad de los materiales utilizados en la sub base, base y mezcla asfáltica, coordina la supervisión para la toma de muestras y las pruebas correspondientes. - Por último, se encarga de: - Verificar el cumplimiento del Plan de Trabajo en la ejecución de la obra. - Verificar el cumplimiento de las EETT del EG-2013 y las EETT de los Alcances del Trabajo de LAP. - Realizar el control de calidad de los materiales utilizados en la sub base, base y mezcla asfáltica.
3. Responsable de Ingeniería	- Es el encargado de elaborar los documentos para la construcción de la Obra y del desarrollo de la ingeniería final de la obra.
3.1 Cadista	- Es el encargado de realizar los planos de planteo y replanteo de la obra a ejecutar.
3.2 Técnico de Asfalto	- Se encarga de elaborar el diseño de la mezcla de asfalto
4. Residente de Obra	- Es el encargado de dar el seguimiento y control a las construcciones de las zonas a ejecutar con el cumplimiento de los parámetros SSOMA. - Ejecutar y supervisa la obra. - Ejecutar el Plan del Proyecto. - Lidera en obra los estándares de Calidad y Seguridad, Salud En el Trabajo y Medio Ambiente en el proyecto. - Respetar el Flujo de Comunicaciones interno y externo. - Asiste a las charlas de Seguridad. - Comunica a los involucrados del proyecto, sobre los cambios al proyecto determinados en coordinaciones o reuniones con la supervisión.
4.1 Asistente de Residente	- Se encarga de recopilar y coordinar toda la información del avance de la ejecución y los recursos utilizados en la ejecución que son reportados directamente al Residente de Obra.

ROL	RESPONSABILIDADES
4.2 Responsable de SSOMA	- Se encarga de supervisar y controlar la seguridad y salud ocupacional del personal y medio ambiente de proyecto.
4.3 Responsable de Seguridad Operacional Aeroportuaria	- Se encarga de coordinar el ingreso a las zonas de trabajo. Y supervisa el cumplimiento del reglamento y plan operacional aeroportuario entregado al cliente.
4.4 Jefe de Construcción 1	- Coordina las actividades a ejecutar diariamente con sus capataces y operarios, le presentan informes de avance diario, tarjetas de asistencia. - Además, elaboran el horario de disponibilidad de la subcontrata de transporte de asfalto, tratamiento de Rozas y afirmado para las Zona TWYA y Zona TH 15.
i. Capataz de "Zona TWY A"	- Se encarga controlar y supervisar que la ejecución se encuentre realizando de acuerdo con los requerimientos del cliente.
▪ Operario de Asfalto	- Ejecuta todas las actividades de los paquetes de trabajo del pavimento flexible en coordinación con la subcontrata de transporte de asfalto.
▪ Operario de Instalaciones Eléctricas:	- Ejecuta todas las actividades de los paquetes de trabajo del tratamiento de Rozas en coordinación con la subcontrata de tratamiento de Rozas
ii. Capataz de "Zona TH 15"	- Se encarga controlar y supervisar que la ejecución se encuentre realizando de acuerdo con los requerimientos del cliente.
▪ Operario de Asfalto	- Ejecuta todas las actividades de los paquetes de trabajo del pavimento flexible en coordinación con la subcontrata de transporte de asfalto.
▪ Operario de Movimiento de Tierras:	- Ejecuta todas las actividades de los paquetes de trabajo de Corte y Retiro de carpeta y reconfiguración de base existente, en coordinación con la subcontrata de Afirmado.
4.5 Jefe de Construcción 2	- Coordina las actividades a ejecutar diariamente con sus capataces y operarios, le presentan informes de avance diario, tarjetas de asistencia. - Además, elaboran el horario de disponibilidad de la subcontrata de señalización y afirmado de las Zona Taxi Lane.
i. Capataz de "Zona Taxi Lane"	- Se encarga controlar y supervisar que la ejecución se encuentre realizando de acuerdo con los requerimientos del cliente.
▪ Operario de Asfalto	- Ejecuta todas las actividades de los paquetes de trabajo del pavimento flexible en coordinación con la subcontrata de transporte de asfalto.
▪ Operario de Movimiento de Tierras	- Ejecuta todas las actividades de los paquetes de trabajo de Corte y Retiro de carpeta y reconfiguración de base existente, en coordinación con la subcontrata de Afirmado.
5. Responsable de Oficina de Técnica	- Se encarga de realizar seguimiento y control del estado del proyecto en base a costo y tiempo. - Se encarga de realizar el seguimiento y control de los costos además de tiempo del proyecto.
5.1 Encargado de Costos	- Se encarga de controlar los costos del proyecto relacionados a los recursos de mano de obra, equipos, materiales y subcontratos.
▪ Controlador de Campo	- Inspecciona los recursos de mano de obra y equipos utilizados en la obra.
▪ Metrador	- Se encarga de medir los avances físicos de las partidas del presupuesto.

ROL	RESPONSABILIDADES
5.2 Encargado de Planeamiento	- Se encarga de realizar el acompañamiento de tiempo del proyecto.
6. Responsable de Administración de Obra	- Se encarga de administrar y gestionar los documentos que estén elaborados a alto nivel y también realiza los requerimientos del proyecto.
6.1 Encargado de Logística:	- Se encarga de realizar la procura del proyecto relacionado a los paquetes de compra de la EDT.
6.2 Encargado de Almacén	- Se encarga de Controlar los ingresos y salidas de los materiales.
6.3 Encargado de Control Documentario	- Se encarga de elaborar los documentos de comunicación con el cliente.

Fuente: Constructora Kapala S.A. 2019

Elaboración Propia

Responsibility Assignment Matrix (RAM)

Para el desarrollo de la RAM se ha utilizado la técnica RACI (Tabla 7.17).

Tabla 7.17 “Control de calidad de entregables”

RECURSO			Alta Dirección de LAP	Alta Dirección KAPALA	EQUIPO TECNICO PROYECTO															EQUIPO TECNICO KAPALA				
			Gerente de Infraestructura	Project Manager (Supervisor)	Director General – Sponsor	PROJECT MANAGER	Asistente de PM	RESP. DE CALIDAD	RESP. DE INGENIERÍA	RESIDENTE DE OBRA	Asistente de obra	Resp. de SSOMA	Resp. seg. Operacional aeroportuaria	Jefe de construcción 1 y 2	Responsable de subcontratas	RESP. DE OFICINA TECNICA	Encargado de costos	Encargado de planeamiento	RESP. DE ADMINIST. DE OBRA	Encargado de Logística	Encargado de Almacén	Encargado de Control Doc.	DEP. DE ADMIN. Y FINANZAS	DEP. DE OPERACIONES
FASE / ACTIVIDAD																								
GERENCIA DE PROYECTOS	Gestión de proyectos		I	I	I	A	C		C	C						C	R	R	C					
INGENIERIA	Elaboración del diseño (planos, memorias descriptivas, informes técnicos)	Diseño final				I		A	R	C						C			C					
		Diseño conceptual				I		A	R	C						C			C					
		Actualización de diseño conforme a obra				I		A	R	C						C			C					
	Documentos para ejecución	Plan de trabajo		I		A				R	R	C	C	C										
		Plan de calidad		I		A		R		I	R			C										
		Plan SSOMA		I		A				C	C	R		C										
		Plan de seguridad operacional		I		A				C	C		R											
	Trámites administrativos	Facilidades temporales y permanentes de personal y equipos				I			C	A/I	I									R				
		Cartas fianzas		I		I			C	I	I									R			A	
		Seguros de obra				I				C	I									A		R		

RECURSO			Alta Dirección de LAP		Alta Dirección de KAPALA		EQUIPO TECNICO PROYECTO														EQUIPO TECNICO KAPALA					
			Gerente de Infraestructura	Project Manager (Supervisor)	Director General – Sponsor	PROJECT MANAGER	Asistente de PM	RESP. DE CALIDAD	RESP. DE INGENIERÍA	RESIDENTE DE OBRA	Asistente de obra	Resp. de SSOMA	Resp. seg. Operacional aeroportuaria	Jefe de construcción 1 y 2	Responsable de subcontratas	RESP. DE OFICINA TECNICA	Encargado de costos	Encargado de planeamiento	RESP. DE ADMINIST. DE OBRA	Encargado de Logística	Encargado de Almacén	Encargado de Control Doc.	DEP. DE ADMIN. Y FINANZAS	DEP. DE OPERACIONES		
PROCURA	Proceso de elección de proveedores	Lanzamiento de convocatoria				I				C						C	C				A	R				
		Estudio de mercado				I				C						C	C				R	A				
		Selección de proveedor				I				C						C	C				R	A				
		Seguimiento y control de subcontrato				I				C						C	C				A	R	R			
CONSTRUCCIÓN Y PUESTA EN MARCHA	Obras preliminares y provisionales	Movilización de equipos / Instalación de campamento				I	C	A	C	R		CI	C											C	CI	
	Obras eléctricas	Tratamiento de rozas en Zona 1				I	C	A	C	R		CI	C	R										C		
	Obras civiles	Fresado de carpeta existente en zona 1				I				AI	I	CI		R		I		I								
		Corte y retiro de carpeta				I				AI	I	CI		R		I		I								
		Fresado de carpeta existente en zona 3				I				AI	I	CI		R		I		I								
	Pavimento flexible - zona 1				I				AI	I	CI		R		I		I							I		

RECURSO			Alta Dirección de LAP	Alta Dirección KAPALA	EQUIPO TECNICO PROYECTO															EQUIPO TECNICO KAPALA				
			Gerente de Infraestructura	Project Manager (Supervisor)	Director General – Sponsor	PROJECT MANAGER	Asistente de PM	RESP. DE CALIDAD	RESP. DE INGENIERÍA	RESIDENTE DE OBRA	Asistente de obra	Resp. de SSOMA	Resp. seg. Operacional aeroportuaria	Jefe de construcción 1 y 2	Responsable de subcontratas	RESP. DE OFICINA TECNICA	Encargado de costos	Encargado de planeamiento	RESP. DE ADMINIST. DE OBRA	Encargado de Logística	Encargado de Almacén	Encargado de Control Doc.	DEP. DE ADMIN. Y FINANZAS	DEP. DE OPERACIONES
CONSTRUCCIÓN Y PUESTA EN MARCHA	Obras civiles	Pavimento flexible - zona 2				I			A/I	I	C/I		R		I		I						I	
		Pavimento flexible - zona 3				I			A/I	I	C/I		R		I		I						I	
	Prueba y entrega	I	I	I	A		C		C		C	C					C							
TRANSFERENCIA	Entrega de documentos para el Cliente	Documentos para ingeniería				I			R	C	C						A				R			
		Documentos para infraestructura				I				R	C							A				R		
		Documentos para mantenimiento				I					C							A	R			R		
		Documentos para administración de contratos				I			C	C		R						A	C	C		R		

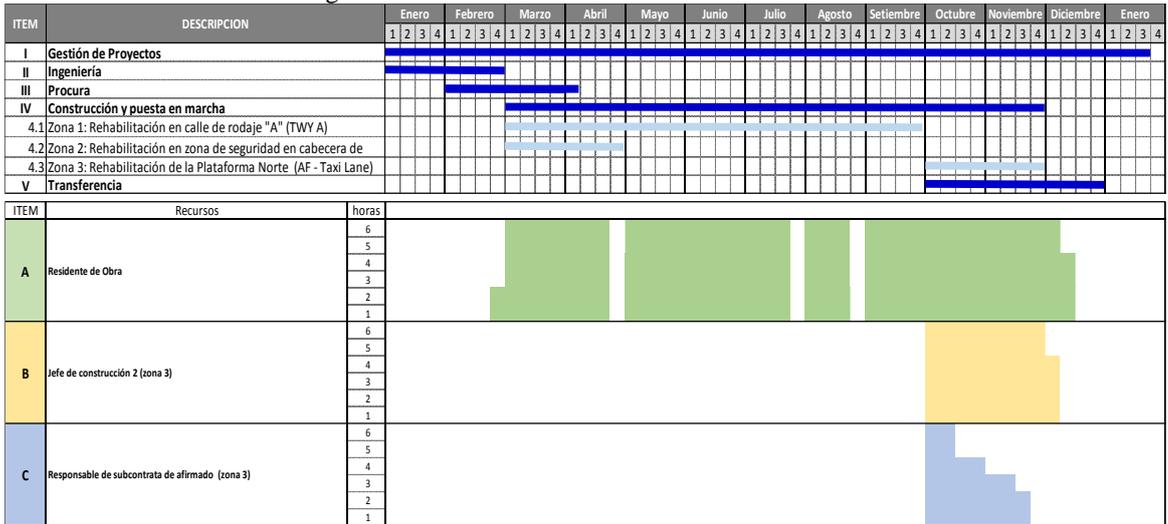
- R = *Responsible*: (Responsable de ejecución), persona que realiza la tarea.
- A = *Accountable*: (Responsable último), persona que responde ante el Project Manager porque la tarea sea realizada a tiempo, cumple los requisitos, y es aceptable.
- C = *Consulted*: (Persona a consultar), persona que tiene información necesaria para completar la tarea.
- I = *Informed*: (Persona a informar), persona a la que se debe informar sobre la tarea.

Fuente: Constructora Kapala S.A. 2019
Elaboración Propia

7.6.3. Plan de utilización de recursos

En el proyecto se ha considerado 150 colaboradores que incluyen: personal profesional, técnico, obrero y los involucrados de los subcontratos. Se utilizan las buenas prácticas para la gestión adecuada de los recursos, de tal manera que evitamos los trabajos extras y sobre costos asociados a estas (Figura 7.22).

Figura 7.22 “Plan de utilización de los recursos”



Fuente: Constructora Kapala S.A. 2019
 Elaboración Propia

7.7. Plan de Gestión de las Comunicaciones

En este Plan se detalla la forma que se lleva a cabo las comunicaciones en el Proyecto, siendo así que existe la necesidad de los Stakeholders de comunicarse para así mantener siempre informado sobre el estado del proyecto y los términos contractuales del proyecto.

Kapala realiza comunicación push debido a que se trabaja de manera permanente y física en conjunto con el equipo del proyecto, en donde “el uso del Internet que comenzó como medio de comunicación” (Amor, 2000: 263), juega un rol importante.

7.7.1. Estrategias de comunicación

Existe un plan establecido en Kapala tanto interno como externo de tal forma se usan dos estrategias:

- Comunicación Pull, se llevan a cabo reuniones periódicas establecidas en el proyecto a fin de otorgar la información sobre los avances realizados y cubrir la necesidad solicitada por el receptor.
- Comunicación Push, en el proyecto se hace uso del “envío de información a través de correo electrónico” (Amor, 2000: 263) solicitado por algunos interesados que asegura el envío de información masiva si fuera necesario.

7.7.2. Necesidades de comunicación

En la Tabla 7.18 se muestra la estrategia de comunicación sobre quién, qué, a quién, cómo, cuándo y con qué frecuencia se realiza la comunicación entre los involucrados del proyecto y además de cómo se realiza la comunicación interna y externa a nivel macro en el “Proyecto de Rehabilitación de la Calle de Rodaje A, Zona de Seguridad 15, Plataforma Norte en el Aeropuerto Internacional Jorge Chávez”.

Tabla 7.18 “Ficha de resumen de comunicación”

TÍTULO: “FICHA DE RESUMEN DE COMUNICACIÓN”					
TIPO: FORMATO	PROCESO: GESTIÓN DE COMUNICACIONES				
CÓDIGO: FOR-COM-001	FECHA DE EMISION: 2018	REVISION: 01			HOJAS N° / TOTAL DE HOJAS: 01
COMUNICACIÓN CON STAKEHOLDERS INTERNOS					
RESPONSABLE DE LA COMUNICACIÓN	QUE COMUNICAR	A QUIÉN COMUNICA	QUE MÉTODO UTILIZA	CUANDO REALIZARLO	FRECUENCIA
Project Manager Kapala	Toda la gestión del proyecto, el avance del proyecto en base al alcance, costo y tiempo.	Sponsor: Director General de Kapala	Reuniones y/o Correo electrónico, informes de avance o de estado según los formatos de Kapala	Enero a diciembre 2019	Quincenales o Mensuales según sea necesario.
Asistente del PM De Kapala	Informa sobre los avances de alcance, tiempo y costo no sensibles al proyecto	Project Manager Kapala	A través de formatos establecidos por el sistema de gestión de Kapala.	Enero a diciembre 2019	Semanal
Responsable de Calidad	Calidad del proyecto	Project Manager (Kapala)	Otorga informe de resultados escaneados a través de correo electrónico	Enero a diciembre 2019	Semanal
Responsable de Ingeniería	Comunica el estado del avance del diseño del proyecto	Project Manager (Kapala)	Correos e informes técnicos debidamente sellados y fedateados	Enero a febrero, abril, setiembre y noviembre 2019	Semanal
Responsable de Ingeniería	Traspasa documentación aprobada del diseño.	Residente de Obra	Reuniones presenciales y correo electrónico, almacenamiento de información compartida.	Enero a febrero, abril, setiembre y noviembre 2019	Finalización de la ejecución de su entregable.
Responsable de Oficina Técnica	Estado del proyecto de construcción y puesta en marcha en base a costo y tiempo	Project Manager de Kapala	Informe y correo debidamente fedateado.	Marzo a noviembre 2019	Semanal
Responsable de Administración de Obra	Entradas y Salidas de Materiales	Responsable de Logística y compras	Órdenes de Compra	Marzo a noviembre 2019	Cuando se solicite

TÍTULO: “FICHA DE RESUMEN DE COMUNICACIÓN”					
TIPO: FORMATO	PROCESO: GESTIÓN DE COMUNICACIONES				
CÓDIGO: FOR-COM-001	FECHA DE EMISION: 2018		REVISION: 01		HOJAS N° / TOTAL DE HOJAS: 01
Responsable de Administración de Obra	Requerimiento de suministro de asfalto	Responsable de Equipos Móviles y Plantas Industriales	Formato de Requerimiento Semanal	Marzo a Noviembre 2019	Semanal con conformidad de despacho a diario.
COMUNICACIÓN CON STAKEHOLDERS EXTERNOS					
RESPONSABLE DE LA COMUNICACIÓN	QUE COMUNICAR	A QUIÉN COMUNICA	QUE MÉTODO UTILIZA	CUANDO REALIZARLO	FRECUENCIA
Project Manager Kapala	Sobre los avances de la ingeniería, construcción, puesta en marcha y transferencia del proyecto.	Project Manager de Lap	Informes según los formatos establecidos por LAP y correo electrónico	Enero a Diciembre 2019	Se comparte semanalmente todos los lunes de cada mes

Fuente: Información de Constructora Kapala S.A.

Elaboración Propia

7.8. Plan de Gestión de Riesgos

En este Plan se detalla los riesgos asociados al proyecto incidiendo en aquellos que tienen como referencia lecciones aprendidas de proyectos similares pasados.

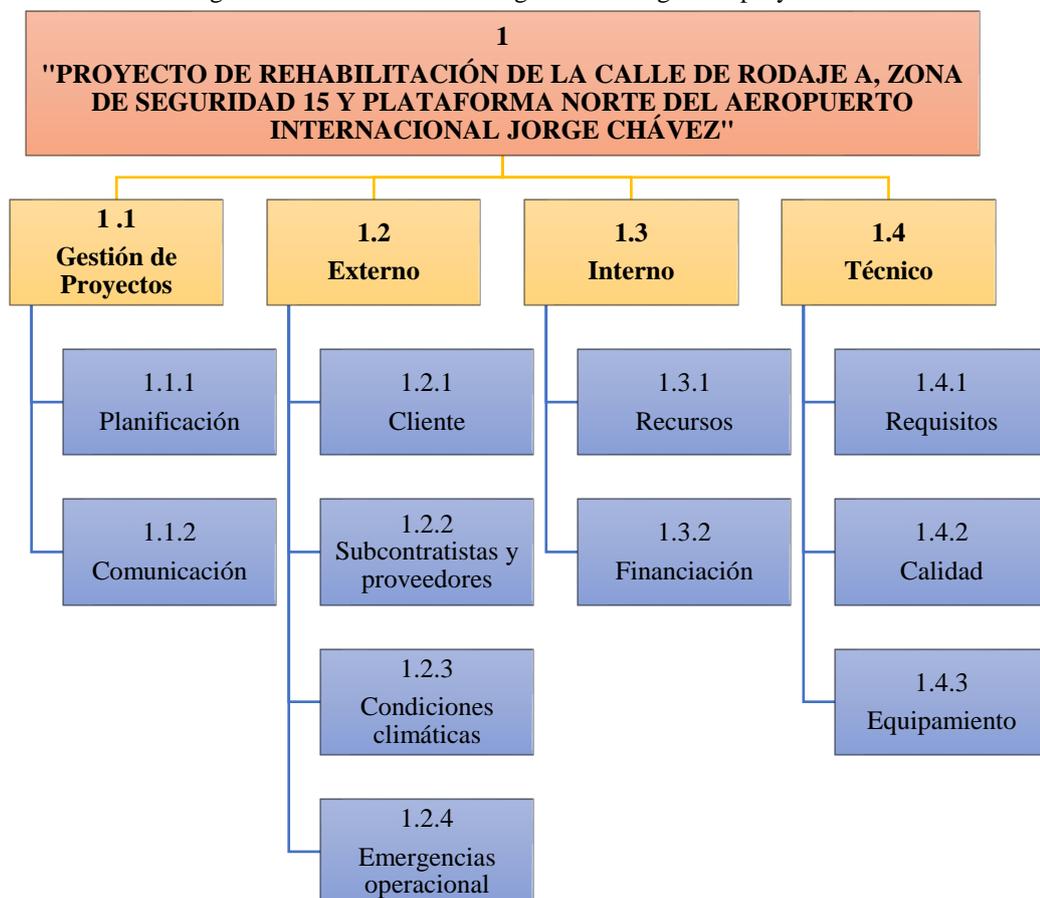
7.8.1. Identificación de riesgos

- “Categorías de riesgos” - Risk Breakdown Structure (RBS)

Las categorías de riesgo se han definido en base a los factores definidos por Kapala como un estándar para sus proyectos (Figura 7.23).

Existen más subcategorías de factores externos de riesgo para clasificación, sin embargo, los riesgos más críticos se dan en la categoría 1.4 Técnico.

Figura 7.23 “Estructura de desglose de Riesgos del proyecto”



Fuente: Constructora Kapala S.A. 2019
Elaboración Propia

Descripción de riesgos e impactos causados al proyecto

- El adelanto no cubra los costos iniciales del proyecto (R01).
Debido al tipo de Proyecto, donde el Contratante entrega los Términos de Referencia que no necesariamente tiene calidad en la información, por lo que hay que tener en cuenta que se debe tener un respaldo económico que permita afrontar las primeras etapas del Proyecto en caso el adelanto no cubra las expectativas.
- Proveedor no atiende el pedido de la geo-malla (R02).
Siendo un elemento esencial para la elaboración del producto final y además la oferta es muy reducida, debido a las características especiales que debe cumplir la geo-malla; se debe tener en como respaldo al menos 2 Proveedores en caso de contingencia.
- Demora de trámites administrativos para inicio de obras por parte del cliente (R03).
A pesar de ser responsabilidad del Cliente y siendo un documento esencial para el normal cumplimiento del trabajo en el Proyecto, es importante que se tenga un seguimiento para todos los trámites burocráticos que afectarían el cronograma del Proyecto.
- Concertación de precios entre proveedores (Gestión, 2019: 1) (R04).
En las compras directas se tiene que elegir con cautela el tipo de proveedores que se van a invitar para el proceso logístico, debiéndose cuidar la diversidad de la oferta y cumpliendo con la eficiencia del gasto.
- Incertidumbre en las condiciones meteorológicas (R05).
Al ser un elemento que no se puede controlar, se debe prever en base a pronósticos, posibles variaciones que afecten el normal desenvolvimiento del Proyecto.
- Cambio en la dirigencia del sindicato de obreros de construcción civil (R06).
Es una variable externa, que por la coyuntura propia del Callao debe ser tomada en cuenta para evitar que existan paralizaciones por temas de bloqueos de la cadena logística, maltratos a trabajadores, extorsiones, etc; con un adecuado manejo del conflicto y correcta identificación de los dirigentes de este gremio.

- Contingencia de aeronave en pista (Perú 21, 2019: 1) (R07).
Si bien es un evento fortuito se debe tener en cuenta que el Proyecto se realiza sin que el aeropuerto deje de funcionar, por lo que es relevante estar preparados en caso suceda un imprevisto de esta naturaleza.
- Desabastecimiento de petróleo (R08).
La totalidad de maquinaria usada para el Proyecto utiliza este tipo de combustible, por lo que tener un adecuado nivel de reserva es importante para el normal desenvolvimiento del Proyecto.
- Subcontratas no cumplen compromisos contractuales (R09).
Si bien es cierto se tiene un estricto procedimiento de selección de subcontratas, siempre debe tenerse un accesorio en caso ocurran eventos de fuerza mayor que impidan el cumplimiento del contrato y que esté en la capacidad de reemplazar en el menor tiempo de respuesta.
- Aumento de intervenciones (R10).
Debido a la poca fiabilidad de los Términos de Referencia del Contratante, se debe tener la capacidad de ampliar el número de intervenciones que se han programado como parte del Proyecto, ya que siendo un riesgo positivo debe ser aprovechado correctamente.
- Mezcla de masa asfáltica no cumple los estándares (Ulloa Calderón, 2019: 44) (R11).
Siendo el principal elemento del producto final, la calidad de la masa asfáltica debe asegurar que posee las características de calidad que se han ofrecido como parte de la propuesta técnica, respaldado por pruebas de laboratorio.
- Problemas en la calibración de maquinaria (R12).
Se debe tener cuidado en cumplir con los mantenimientos programados de la maquinaria que permita la confiabilidad de los resultados en el momento de procesar los elementos para construir el producto

Lista de riesgos

En la tabla 7.19 y la tabla 7.20, se detallan los riesgos presentes en el proyecto de acuerdo con la categoría de riesgos definidos en la RBS.

Tabla 7.19 “Lista de Riesgos Positivos”

ID	Categoría	Sub categoría	Riesgo	Causa Raíz	Consecuencia	Fase de Proyecto	Fecha probable de Ocurrencia	Tipo de Riesgo	
								Amenaza	Oportunidad
R03	1.2 Externo	1.2.1 Cliente	Demora de trámites administrativos para inicio de obras por parte del cliente	Excesiva burocracia estatal	Solicitud de compensación por gastos administrativos	Ingeniería	01/2019		x
R10	1.4 Técnico	1.4.1 Requisitos	Aumento de intervenciones	Incremento de número de rozas (instalaciones eléctricas)	Aumento de uso de recursos	Construcción y Puesta en Marcha	03/2019 a 11/2019		x

Fuente: Constructora Kapala S.A. 2019
Elaboración Propia

Tabla 7.20 “Lista de Riesgos Negativos”

ID	Categoría	Sub categoría	Riesgo	Causa Raíz	Consecuencia	Fase de Proyecto	Fecha probable de Ocurrencia	Tipo de Riesgo	
								Amenaza	Oportunidad
R01	1.2 Externo	1.2.1 Cliente	El adelanto no cubra los costos iniciales del proyecto	Mal estudio económico	Falta de liquidez para iniciar la obra.	Ingeniería	02/2019 a 03/2019	x	
R02	1.1 Gestión de proyecto	1.1.3 Comunicación	Proveedor no atiende el pedido de la geo-malla	Proceso de comunicación deficiente con el Proveedor	Afectar el inicio de la restitución de la carpeta asfáltica deteriorada	Construcción y Puesta en Marcha	02/2019	x	
R04	1.2 Externo	1.2.2 Subcontratista y proveedores	Concertación de precios entre proveedores	Excesiva confianza con el encargado de compras	Relación calidad – precio no acorde al mercado.	Procura	02/2019 a 03/2019	x	
R05	1.2 Externo	1.2.3 Condiciones climáticas	Incertidumbre en las condiciones meteorológicas	No se tiene control sobre los factores medio ambientales	Retraso en el cumplimiento del trabajo programado	Construcción y Puesta en Marcha	03/2019 a 11/2019	x	

ID	Categoría	Sub categoría	Riesgo	Causa Raíz	Consecuencia	Fase de Proyecto	Fecha probable de Ocurrencia	Tipo de Riesgo	
								Amenaza	Oportunidad
R06	1.2 Externo	1.2.4 Emergencias operaciones	Cambio en la dirigencia del sindicato de obreros de construcción civil	Pelear internas en el sindicato de construcción civil	Cambio en las condiciones de negociación	Ingeniería	03/2019 a 11/2019	x	
R07	1.2 Externo	1.2.4 Emergencias operaciones	Probabilidad de aeronave en pista	Aerolínea no cumple con plan de mantenimiento	No hay autorización de ingreso de personal	Construcción y Puesta en Marcha	03/2019 a 11/2019	x	
R08	1.3 Interno	1.3.1 Recursos	Desabastecimiento de petróleo	Incumplimiento de cronograma de recojo de petróleo por el proveedor	Máquinas inoperativas	Construcción y Puesta en Marcha	03/2019 a 11/2019	x	
R09	1.3 Interno	1.3.2 Financiación	Subcontratas no cumplen compromisos contractuales	Demoras con el cumplimiento de obligaciones con la subcontrata	Aplicación de penalidad por parte del cliente	Construcción y Puesta en Marcha	02/2019 a 10/2019	x	
R11	1.4 Técnico	1.4.2 Calidad	Mezcla de masa asfáltica no cumple los estándares	Falla de compactación de mezcla	Desprendimiento de carpeta asfáltica	Construcción y Puesta en Marcha	03/2019 a 11/2019	x	
R12	1.4 Técnico	1.4.3 Equipamiento	Problemas en la calibración de maquinaria	Kapala no tiene vigente contrato de mantenimiento de maquinaria con el fabricante	Masa asfáltica que no cumple los estándares	Construcción y Puesta en Marcha	03/2019 a 10/2019	x	

Fuente: Constructora Kapala S.A. 2019

Elaboración Propia

7.8.2. Análisis cualitativo

“Matriz de probabilidad e Impacto”

La interpretación de los resultados está basada en los valores definidos por probabilidad y su clasificación según amenaza u oportunidad (Tabla 7.21).

En función a la Tabla 7.22 se define como línea umbral todos los riesgos que se encuentren por encima del color verde, es decir, los riesgos que superen el factor de 2.1 se consideran claves para analizar y elaborar las acciones a tomar.

Tabla 7.21 “Leyenda para interpretación de probabilidad por impacto”

Probabilidad		Impacto Amenaza		Impacto Oportunidad	
1	Improbable	1	Insignificante	1	Muy bajo
3	Posible	3	Menor	3	Bajo
5	Ocasional	5	Crítica	5	Moderado
7	Moderado	7	Mayor	7	Alto
9	Constante	9	Catastrófico	9	Muy Alto

Tabla 7.22 “Calificación de riesgos altos, moderados y bajos”

Impacto	Amenaza					Oportunidad				
	9	0.9	2.7	4.5	6.3	8.1	8.1	6.3	4.5	2.7
7	0.7	2.1	3.5	4.9	6.3	6.3	4.9	3.5	2.1	0.7
5	0.5	1.5	2.5	3.5	4.5	4.5	3.5	2.5	1.5	0.5
3	0.3	0.9	1.5	2.1	2.7	2.7	2.1	1.5	0.9	0.3
1	0.1	0.3	0.5	0.7	0.9	0.9	0.7	0.5	0.3	0.1
	10%	30%	50%	70%	90%	90%	70%	50%	30%	10%

Probabilidad

Fuente: (Cáceres Meza, 2015, p. 23)

Elaboración Propia

Se elaboró la “matriz de probabilidad e impacto” calculando el factor de riesgo que se genera después de haber analizado y asignado valores; se observa que existen un 40% de riesgos críticos, en la Figura 7.23 de muestra el factor de riesgo de las oportunidades y en la Figura 7.24 se muestra el factor de riesgo de las amenazas.

Se analizan los 12 riesgos y se ordenan de forma ascendente en función al Factor de Riesgo, con esta información se elaborará la reserva de contingencia y los planes de acción.

Tabla 7.23 “Matriz de probabilidad e Impacto - Oportunidad”

ID	T/R	Riesgo	Probabilidad	Impacto	Factor de riesgo
R10	Oportunidad	Aumento de intervenciones	0.90	9	8.10
R03	Oportunidad	Demora de trámites administrativos para inicio de obras por parte del cliente	0.50	5	2.50

Fuente: Constructora Kapala S.A. 2019

Elaboración Propia

Tabla 7.24 “Matriz de probabilidad e Impacto - Amenaza”

ID	T/R	Riesgo	Probabilidad	Impacto	Factor de riesgo
R09	Amenaza	Subcontratas no cumplen compromisos contractuales	0.50	9	4.50
R07	Amenaza	Probabilidad de aeronave en pista	0.30	9	2.70
R11	Amenaza	Mezcla de masa asfáltica no cumple los estándares	0.30	9	2.70
R12	Amenaza	Problemas en la calibración de maquinaria	0.30	9	2.70
R05	Amenaza	Incertidumbre en las condiciones meteorológicas	0.30	7	2.10
R08	Amenaza	Desabastecimiento de petróleo	0.30	7	2.10
R02	Amenaza	Proveedor no atiende el pedido de la geo-malla	0.10	9	0.90
R01	Amenaza	El adelanto no cubra los costos iniciales del proyecto	0.10	5	0.50
R04	Amenaza	Concertación de precios entre proveedores	0.10	5	0.50
R06	Amenaza	Cambio en la dirigencia del sindicato de obreros de construcción civil	0.10	3	0.30

Fuente: Constructora Kapala S.A. 2019

Elaboración Propia

7.8.3. Plan de respuesta

Se han elaborado medidas preventivas y correctivas teniendo como base la información histórica de proyectos anteriores.

“Medidas preventivas” y “Medidas correctivas” o “Plan de Contingencia”

De acuerdo con la Tabla 7.25 y Tabla 7.26, se muestra por cada riesgo se detalla la estrategia con su respectiva medida preventiva y correctiva de los 10 riesgos que se

encuentran sobre la línea umbral. Cabe resaltar que el riesgo con mayor criticidad es un riesgo positivo para Kapala, pero existen tres riesgos críticos que son negativos y de los cuales uno se acepta considerando una probabilidad de ocurrencia posible.

Tabla 7.25 “Medidas Preventivas y Medidas correctivas - Oportunidades”

ID	Riesgo	Factor de riesgo	Medidas Preventivas	Estrategias	Medidas Correctivas
R10	Aumento de intervenciones	8.10	Pedir los planos actualizados de las zonas a intervenir antes de entregar el diseño conceptual. Kapala asume una variación de más del 10% en intervención del total de extensión de las zonas.	Aceptar	Comunicar al cliente que la extensión pasa del 10% para la firma de adenda para la intervención de la zona. Actualizar planos de instalaciones eléctricas.
R03	Demora de trámites administrativos para inicio de obras por parte del cliente	2.50	Asignar una persona de Kapala que acompañe al cliente para trámites administrativos. Kapala solicita permisos temporales para inicio de obra.	Aceptar	Acordar con el cliente tiempo prudencial para que podamos iniciar contratación de personal.

Fuente: Constructora Kapala S.A. 2019
Elaboración Propia

Tabla 7.26 “Medidas Preventivas y Medidas correctivas - Amenazas”

ID	Riesgo	Factor de riesgo	Medidas Preventivas	Estrategias	Medidas Correctivas
R09	Subcontratas no cumplen compromisos contractuales	4.50	Asegurar el flujo de efectivo de Kapala. Crear fideicomisos específicos por proyecto	Mitigar	Tener una subcontrata de contingencia. Utilizar la reserva de contingencia para efectuar los pagos.
R07	Probabilidad de aeronave en pista	2.70	Solicitar el cumplimiento del plan de mantenimiento de las aerolíneas al cliente.	Aceptar	Confirmar con los trabajadores sobre el ingreso al aeropuerto 2 horas antes de iniciar trabajos.
R11	Mezcla de masa asfáltica no cumple los estándares	2.70	Realizar capacitaciones quincenales sobre la elaboración de la masa asfáltica. Realizar Charla de 5 minutos antes de realizar el trabajo.	Evitar	Recolocación de masa asfáltica, asegurar el correcto traslado de la mezcla asfáltica.
R12	Problemas en la calibración de maquinaria	2.70	Tener contrato de mantenimiento del equipo con el fabricante.	Evitar	Compra de mezcla asfáltica con proveedor de contingencia.
R05	Incertidumbre en las condiciones meteorológicas	2.10	Tener un convenio con SENAMHI para que nos brinden los pronósticos de clima.	Aceptar	Confirmar con los trabajadores sobre el ingreso al aeropuerto 2 horas antes de iniciar trabajos.
R08	Desabastecimiento de petróleo	2.10	Tener reserva de petróleo como recurso en provisión.	Evitar	Tener un proveedor de contingencia para abastecer de petróleo.

ID	Riesgo	Factor de riesgo	Medidas Preventivas	Estrategias	Medidas Correctivas
R02	Proveedor no atiende el pedido de la geo-malla	0.90	Solicitar carta fianza de cumplimiento en la entrega del material.	Mitigar	Solicitar la aprobación del cliente de 3 materiales, sustentando técnicamente la aplicación en cada caso.
R01	El adelanto no cubra los costos iniciales del proyecto	0.50	Contar con fondo mínimo necesario para el inicio del proyecto, solicitando la diferencia a miembros del directorio.	Evitar	Recalcular el costo, y evaluar la adquisiciones por adelantado.
R04	Concertación de precios entre proveedores	0.50	Impartir cursos de ética para los trabajadores de Kapala. Tener 2 personas encargadas en el área de compras.	Mitigar	Realizar auditorías sobre los procesos de adquisiciones. Implementar clausula anticorrupción para todos los contratos con proveedores.

Fuente: Constructora Kapala S.A. 2019
Elaboración Propia

Se mitigan 3 riesgos que son R09, R02 y R04, el cual por su nivel de criticidad solo al R09 se aplican las medidas preventivas, llegando a bajar su probabilidad de ocurrencia de 0.5 a 0.3 y se obtiene un nuevo factor de riesgo de 2.7 bajando su criticidad.

7.8.4. Reservas

Reserva de Contingencia

Se consideró los riesgos posibles de ocurrencia según el registro de riesgos que puedan impactar. Con una junta de expertos y del comité del proyecto quienes lo conforman: Project Manager, Residente de Obra, Responsable de Calidad, Responsable de SSOMA y Supervisor Operacional; se invita para brindar su opinión a los jefes de construcción y al Administrador de Obra. De acuerdo con la Tabla 7.27 finalmente se obtuvo como reserva de contingencia S/806,000.00 que equivale a un 8.5% del presupuesto total del proyecto.

Tabla 7.27 “Cálculo de la reserva de contingencia”

ID	T/R	Riesgo	Probabilidad	Impacto	Valor monetario ponderado
R01	Amenaza	El adelanto no cubra los costos iniciales del proyecto	0,10	S/213,000.00	S/21,300.00
R02	Amenaza	Proveedor no atiende el pedido de la geo-malla	0,10	S/478,000.00	S/47,800.00
R03	Oportunidad	Demora de trámites administrativos para inicio de obras por parte del cliente	0,50	S/0.00	S/0.00
R04	Amenaza	Concertación de precios entre proveedores	0,10	S/152,000.00	S/15,200.00
R05	Amenaza	Incertidumbre en las condiciones meteorológicas	0,30	S/332,000.00	S/99,600.00
R06	Amenaza	Cambio en la dirigencia del sindicato de obreros de construcción civil	0,10	S/98,000.00	S/9,800.00
R07	Amenaza	Probabilidad de aeronave en pista	0,30	S/381,000.00	S/114,300.00
R08	Amenaza	Desabastecimiento de petróleo	0,30	S/270,000.00	S/81,000.00
R09	Amenaza	Subcontratas no cumplen compromisos contractuales	0,50	S/360,000.00	S/180,000.00
R10	Oportunidad	Aumento de intervenciones	0,90	S/0.00	S/0.00
R11	Amenaza	Mezcla de masa asfáltica no cumple los estándares	0,30	S/433,000.00	S/129,900.00
R12	Amenaza	Problemas en la calibración de maquinaria	0,30	S/357,000.00	S/107,100.00
Reserva de contingencia					S/806,000.00

Fuente: Constructora Kapala S.A. 2019
Elaboración Propia

Reserva de Gestión

Cómo Reserva de Gestión se considera un porcentaje del presupuesto venta, para este proyecto se asignó el 5% (Tabla 7.28).

El porcentaje es asignado de acuerdo con el tipo de proyecto y a su magnitud, tomando como referencia información elaborada por el área de ingeniería.

Tabla 7.28 “Cálculo de la reserva de gestión”

Presupuesto de Proyecto	% Asignado	Parcial
S/. 9' 443, 805.00	5%	S/. 449,705.00
Reserva de gestión		S/. 449,705.00

Fuente: Constructora Kapala S.A. 2019
Elaboración Propia

7.8.5. Ficha de riesgos

En la Figura 7.24 se propone una ficha que debe utilizarse para cada riesgo cuando ocurra. Además, este documento ayudará a identificar las lecciones aprendidas según las estrategias planteadas para cada riesgo.

Figura 7.24 “Ficha de riesgos”

TÍTULO: “FICHA DE RIESGOS”			 Constructora Kapala
TIPO: FORMATO	PROCESO: GESTIÓN DE RIESGOS		
CÓDIGO: R009	FECHA DE EMISION: 2018	REVISION: 01	HOJAS N°: 01
RIESGO:			OCURRIDO
Subcontratas no cumplen compromisos contractuales			SI NO
CAUSA:			
Demoras con el cumplimiento de obligaciones con la subcontrata			
CONSECUENCIA:			
Aplicación de penalidad por parte del cliente			
PRIORIZACIÓN:			
Factor de riesgo: 20			
MEDIDAS PREVENTIVA:			
MEDIDA	ESTRATEGIA		OBSERVACIONES
Asegurar el flujo de efectivo de Kapala. Crear fideicomisos específicos por proyecto	Mitigar		
MEDIDA CORRECTIVA:			
MEDIDA	IMPORTE ESTIMADO	IMPORTE REAL	RESERVA DE CONTIGENCIA
Tener una subcontrata de contingencia. Utilizar la reserva de contingencia para efectuar los pagos.	S/180,000.00		Sí
IMPACTO EN TIEMPO:			
RESPONSABLE:			
ESTADO:			

Fuente: Constructora Kapala S.A. 2019

Elaboración Propia

7.9. Plan de Gestión de Compras

En este Plan se detalla el proceso de compras que se dan en el Proyecto, incidiendo en la subcontratación de servicios ya que los bienes se realizan por compra directa.

7.9.1. Estrategias de contratación

Kapala cuenta con 2 áreas encargadas de las adquisiciones y subcontrataciones, una es el Responsable de Administración y Logística quien se encarga de realizar las compras directas de todos los proyectos de Kapala y el otro es el Responsable de Subcontratos quien se encarga de realizar las subcontrataciones específicas para el proyecto.

Para el proyecto, el Responsable de Administración de obra deberá coordinar con los responsables de cada tipo de compra para las adquisiciones del proyecto. El perfil del Administrador deberá ser el siguiente:

(i) Perfil del personal responsable

a. Formación profesional:

Administrador o Ingeniero Industrial o Abogado.

b. Competencias técnicas:

- Especialización en logística o procura
- Conocimientos de negociación con proveedores
- Microsoft Office (Excel, Word, Access)
- S10 (Almacenes, compras, pedidos y subcontratos)
- Conocimiento de equipos y máquinas de construcción.

c. Habilidades y/o calidades

- Alto grado de responsabilidad y compromiso
- Analítico
- Líder
- Manejo de tiempo
- Capacidad de delegar funciones a su personal
- Capacidad para trabajar bajo presión
- Carácter1 tolerante
- Comunicación eficaz y fluida
- Fácil comunicación con el usuario
- Habilidad en el manejo de personal

- Proactivo
- Capacidad de planificación y organización
- Ética e integridad

d. Herramientas

- Computadora o laptop personal
- Impresora
- Teléfono de oficina
- Teléfono celular
- Sistema integrado de taller y software S10 de almacén, compras, pedidos y subcontratos.

(ii) Ética e integridad

Kapala tiene a personal de confianza en las áreas de compras y adquisiciones que cumplen a cabalidad la política de ética e integridad.

- Transparencia
- Democracia
- Rendición de cuentas
- Eficiencia
- Honradez

En el área de compras, se busca la integridad es decir promover el interés empresarial sobre el interés personal.

Kapala realiza auditorías internas para fiscalizar el cumplimiento de las metas: rendición de cuentas, transparencia y ética.

(iii) Proceso de compras directas

Como parte de los procesos de apoyo de Kapala las compras directas son realizadas por la GAF de forma transversal para todos los proyectos de la empresa.

i. Recepción, análisis y elección de propuesta

Las propuestas de los proveedores son recibidas por el logístico, y son enviadas al área solicitante y a las áreas involucradas en el requerimiento, para la evaluación técnica respectiva.

La elección de propuesta debe estar en base al cumplimiento del requerimiento y dentro de lo previsto en tiempo y costo. De existir exceso en las cotizaciones, es decir,

sobre lo estimado debe contar con la aprobación del Residente de Obra o el responsable del área solicitante.

ii. Proceso de emisión de orden de compra

Después de la elección del proveedor, el Administrador de Obra o responsable de las adquisiciones en el proyecto debe proceder a la elaboración de la orden de compra con las condiciones establecidas y negociadas con el proveedor, para finalmente firmar el documento que compromete a ambas partes para prestar el requerimiento.

El Administrador del Obra debe cuidar que la Orden de Compra mantenga las cláusulas de penalidades económicas al proveedor ante eventuales acontecimientos que pueden estar relacionados con el plazo de ejecución, calidad de las obras, la seguridad en la ejecución de estas.

iii. Evaluación de proveedores

Los proveedores son evaluados con el cumplimiento de calidad y seguridad por la prestación del bien; adicionalmente se debe considerar otros factores que corresponde específicamente al objeto de la compra y se detalla en la orden.

Estas evaluaciones son programadas de acuerdo al plan de control de Kapala en función al plazo de vigencia de la orden, cuidando como mínimo que cada proveedor cuente con, por lo menos, una evaluación al final de sus servicios.

En la Tabla 7.29 se muestra las principales compras directas del proyecto, siendo el más representativo con 45% el Cemento Asfáltica PEN 60/70, con este material se produce la mezcla asfáltica

Tabla 7.29 “Estimación de compras directas”

Recurso	Monto	% Incidencia
Agregados (piedra y arena)	809,771.91	20.00%
Cemento asfáltico PEN 60/70	1,821,986.79	45.00%
Líquido asfálticos (ligantes)	607,328.93	15.00%
Geo-malla de refuerzo	404,885.95	10.00%
Petróleo y combustibles	202,442.98	5.00%
Repuestos	121,465.79	3.00%
Otros	80,977.19	2.00%
Total de Materiales	4,048,859.53	100.00%

Fuente: Constructora Kapala S.A. 2019
Elaboración Propia

(iv) Proceso de Subcontratación

El procedimiento abarca desde la etapa de cotización hasta la liquidación de los Subcontratistas, pasando por la selección, evaluación de propuestas técnicas y económicas, y contratación.

i. Elaboración de términos de referencia

El responsable de ingeniería es el encargado de elaborar el término de referencia debiendo detallar las características específicas de cada vehículo de acuerdo con la necesidad del proyecto, además define las condiciones en las que debe ejecutarse la contratación, incluye además las exigencias previstas en leyes y demás normas que regulan el objeto de la contratación.

ii. Identificación de proveedores

El responsable de logística es el encargado de realizar la búsqueda de proveedores en las siguientes fuentes:

- Activos de Kapala
- Páginas web especializadas
- Procesos similares de otras empresas

iii. Convocatoria de concurso de licitación

El responsable de logística convoca la licitación publicándolo en la página web institucional y en 2 periódicos de circulación nacional. El aviso especifica de manera clara las fechas del concurso.

iv. Recepción de consultas y observaciones

Los proveedores que desean participar y tienen consultas (orientadas a definir mejor el requerimiento) y/u observaciones (orientadas a modificar alguna característica técnica) presentaran un documento a Kapala según corresponda.

v. Absolución de consultas y/u observaciones

El responsable de logística en conjunto con el responsable de ingeniería, evalúan y responden las consultas y observaciones de acuerdo con su competencia, este documento se publica en la página web de la empresa.

vi. Recepción de ofertas de subcontratación

Los proveedores presentan sus propuestas en sobre cerrado que debe contener la propuesta técnica y económica para su evaluación, sólo serán válidas las ofertas cuyos representantes legales se encuentren presentes para la fecha de aperturas de sobres.

vii. Evaluación y Calificación de ofertas

En la evaluación se define si cumple o no las características mínimas del servicio, los proveedores que cumplan con un mínimo de 95 puntos pasan a la evaluación económica, donde se le da 100 puntos a la propuesta económica más barata y de forma proporcional a las propuestas económicas de los demás postores, con este procedimiento se define al ganador y al accesitario de este proceso.

viii. Emisión del subcontrato

El proveedor ganador se acerca a las oficinas de Kapala en un máximo de 5 días útiles con los documentos necesarios para la firma del contrato. Si Kapala detecta alguna irregularidad en los papeles presentados, podrá llamar al accesitario para la firma del contrato.

7.9.2. Identificación de los paquetes de compra

Como se muestra en la WBS (Figura 7.3), se agrupan los paquetes de compras que se realizarán por subcontratos en la fase de procura, cabe destacar que existen compras directas en el proyecto y que no se visualizaran en la WBS por su naturaleza de contratación; sin embargo, se muestran en la RBS (Resource Breakdown Structure) que se muestra en el Anexo 6.

Los costos por paquetes de compra están estimados para contratar por licitación a la mejor propuesta según el precio máximo que se entrega al área responsable de la subcontratación, se aprecia en la Tabla 7.30 que el monto total a subcontratar en el proyecto es de 655,905.47 soles que es el 11.16 % del presupuesto de costos.

Tabla 7.30 “Estimación de subcontratos”

Paquete de compra - estimación de costos de subcontrato	Unidad	Cantidad	Precio máximo	Parcial máximo
Subcontrato 1 Tratamiento de rozas (Inst. eléctricas)	Und	5,500.00	47.25	259,875.00
Subcontrato 2 Transporte de asfalto	m3	6,640.63	36.75	244,042.97
Subcontrato 3 Suministro de afirmado	m3	5,250.00	26.25	137,812.50
Subcontrato 4 Señalización	m2	1,500.00	9.45	14,175.00
Total (S/.)	-----	-----	-----	655,905.47

Fuente: Constructora Kapala S.A. 2019
Elaboración Propia

7.9.3. Documentos de compra

Los documentos de compras que maneja Kapala son a través de fichas (Figura 7.25) que son utilizadas para proyectos donde la subcontratación de bienes y/o servicios es el componente más importante. Estas fichas están diseñadas para una fácil administración

de este proceso, es decir cualquier persona que sea designada por el departamento de Administración y Finanzas podrá comprenderla rápidamente.

Figura 7.25 “Ficha de compras”

TÍTULO: FICHA DE COMPRAS			 Constructora Kapala
TIPO: FORMATO	PROCESO: GESTIÓN DE COMPRAS		
CÓDIGO: C001	FECHA DE ELABORACIÓN: 2018	REVISION: 01	HOJAS N° / TOTAL DE HOJAS: 01
PAQUETE DE COMPRA:			
Transporte de asfalto			
DESCRIPCIÓN DEL PAQUETE DE TRABAJO:			
En este paquete de trabajo se define las condiciones para el traslado del asfalto desde la planta de asfalto ubicada en Cajamarquilla hasta el aeropuerto internacional Jorge Chávez.			
REQUISITOS MÍNIMOS QUE DEBEN CUMPLIR LOS PROVEEDORES:			
CONDUCTOR	PROVEEDOR	VEHÍCULOS	
<ul style="list-style-type: none"> • Experiencia mínima de tres años manejando vehículos de carga pesada. • Licencia de Conducir AIII b emitido por el ministerio de transportes y comunicaciones (MTC) • Seguro complementario de trabajo de riesgo (SCTR) 	<ul style="list-style-type: none"> • Experiencia mínima de tres años en transporte de asfalto. • Seguro Obligatorio para Accidente de Tránsito (SOAT) vigente emitido por una entidad aseguradora reglamentada por la SBS. • Permiso de operación especial para transporte de materiales y/o residuos peligrosos por carretera. • Autorización municipal para el transporte de materiales pesados en horarios nocturnos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Antigüedad máxima de 5 años. • De 2 a 3 ejes. • Volumen de carga mínimo de 20 metros cúbicos. 	
DOCUMENTACIÓN DE LA OFERTA			
Precio referencia: S/ 655,905.00			
Estructura de los precios desglosados:			
RECURSOS PREVISTOS:			
Mano de obra		Maquinaria	
Operador de maquinaria pesada		Volquete	
Plan de trabajo de proveedor (ficha técnica)			
GARANTÍAS:			
En los casos que sea aplicable, el área subcontratos es responsable de asegurar la recepción de las correspondientes garantías bancarias, las mismas que serán entregadas (versión original) al área financiera para su custodia; el acompañamiento será realizado de manera conjunta entre el área Financiera y el área subcontratos.			
OBLIGACIONES DEL PROVEEDOR:			
<ul style="list-style-type: none"> • Cumplir con las instrucciones, directivas y políticas de Kapala. • Nombrar un representante con quien se canalizarán las comunicaciones, el mismo que se encargará del seguimiento y control del contrato y participará en la elaboración de las valorizaciones mensuales y control de partes diarios de campo. • Someter a aprobación previa de Kapala, todos los métodos de trabajo que serán utilizados en la ejecución de trabajos. • Comunicar a Kapala de inmediato por escrito, cualquier problema o dificultad que surja durante la ejecución del trabajo. • La guardianía de los equipos en el lugar de la obra. • Respetar estrictamente el horario de trabajo y las Normas de Seguridad de la obra y de Kapala, los cuales declara conocer. • Proveer para la prestación de los servicios, equipos de seguridad, herramientas, maquinaria, equipamiento auxiliar, así como todo producto y/o servicio necesario para la ejecución del trabajo. 			

Fuente: Constructora Kapala S.A. 2019

Elaboración Propia

Matriz de decisión:

Los criterios de adjudicación del proyecto son definidos de acuerdo con el precio, calidad y requisitos exigidos al proveedor, indicados en la Tabla 7.31.

Los puntajes fueron considerados de acuerdo con el juicio de expertos y reuniones con el equipo del proyecto.

Estos criterios permiten la elección del mejor proveedor que cumpliendo lo exigido por Kapala va a permitir cumplir con las exigencias del presente proyecto.

Tabla 7.31 “Criterios de adjudicación”

Criterio de adjudicación	Cumple		Puntaje máximo	Ponderación
	SI	NO		
Calidad			15	
Conductor:				
- Experiencia mínima de tres años manejando vehículos de carga pesada.			5	
- Licencia de Conducir AIII b emitido por el ministerio de transportes y comunicaciones (MTC)			13	
- Seguro complementario de trabajo de riesgo (SCTR)			10	
Proveedor:				
- Experiencia mínima de tres años en transporte de asfalto.			5	
- Seguro Obligatorio para Accidente de Tránsito (SOAT) vigente emitido por una entidad aseguradora reglamentada por la SBS.			10	
- Permiso de operación especial para transporte de materiales y/o residuos peligrosos por carretera.			11	
- Autorización municipal para el transporte de materiales pesados en horarios nocturnos.			12	
Vehículos:				
- Antigüedad máxima de 5 años.			5	
- De 2 a 3 ejes.			7	
- Volumen de carga mínimo de 20 metros cúbicos			7	
Total Especificaciones			100	60%
Precio			100	40%
Total				

Fuente: Constructora Kapala S.A. 2019
Elaboración Propia

7.9.4. Contratos

El formato contractual se encuentra en el Anexo 7, que es un contrato tipo en contrataciones con el Estado donde lo más relevante es una penalidad diaria de incumplimiento equivalente a S/ 500 hasta por un monto máximo equivalente al 5%.

7.10. Componentes Adicionales

7.10.1. Plan de transición

En la Tabla 7.32 se detalla a los responsables de la validación, recepción y aprobación del flujo de los entregables.

Tabla 7.32 “Plan de Transición por fases”

Fases del proyecto	Entregable Principal	Consideraciones para la iniciación de fase	Responsable de la validación	Responsable de la recepción	¿Qué se válida para el cierre de esta fase?
Ingeniería	Memorias descriptivas, informes técnicos, planos, especificaciones técnicas de las fases: - Diseño conceptual - Diseño final - Diseño conforme a obra	Notificación de Reunión de inicio	Responsable de Ingeniería	Responsable de Administración de Obra de KAPALA	Los documentos de ingeniería producto de cada fase, se debe considerar.
Procura	Contratos de los paquetes de trabajo: - Tratamiento de rozas - Transporte de asfalto - Suministro de afirmado - Señalización	Carta de notificación de aprobación de la ingeniería de la fase de Diseño Conceptual	Responsable de Administración de Obra	Residente de Obra de KAPALA	Cumplimiento del contrato en función a los Términos de Referencia para la contratación de los paquetes de compras.
Construcción y Puesta en Marcha	Rehabilitación de las zonas: - Calle de Rodaje A - Zona de Seguridad 15 - Plataforma Norte	Carta de notificación de aprobación de la ingeniería de la fase de Diseño Final. Notificación del inicio del NOTAM (permiso de trabajo)	Residente de Obra	Project Manager de LAP	Documento de Punch Lista cerrado sin observaciones por cada zona rehabilitada.
Transferencia	Documentos solicitados por los departamentos: - Ingeniería - Infraestructura - Mantenimiento - Administración de contratos	Culminación de las fases de Ingeniería y Construcción	Responsable de Ingeniería Responsable de Administración de Obra Residente de Obra	Coordinadora de Contratos de LAP	Carta con sello de recepción y conformidad de los entregables solicitados por los departamentos del cliente.

Fuente: Constructora Kapala S.A. 2019
Elaboración Propia

7.10.2. Plan de transferencia

El presente Plan consiste en el traspaso formal del producto terminado que fue encargado a Kapala por el cliente LAP con toda la documentación que la acompaña y acredita, dentro del marco contractual se cuenta con una cartilla de requerimiento para liquidación de servicio u obra que detalla en la Tabla 7.33, requisito indispensable para firmar el Acta de Recepción del Proyecto y valorizar el último hito de pago, caso contrario se incurre en una penalidad por incumplimiento contractual. Este procedimiento es denominado Transferencia en la WBS del Proyecto.

Tabla 7.33 “Cartilla de Requerimiento para liquidación de Obra/Servicio”

Departamento	Documentos solicitados
Gerencia de Mantenimiento	<ul style="list-style-type: none"> - Punch List cerrado (original). - Garantía de Calidad emitida por contratista (copia), de ser Carta Fianza, presentar una copia c/la firma del Acta de Recepción de Obra/Servicio. - Información comercial de principales proveedores/subcontratistas (persona de contacto, dirección, lugar, país, correo, teléfono)
Gerencia de Ingeniería	<ul style="list-style-type: none"> - Planos AB aprobados, listado y copia física, según formato LAP. - Memoria(s) Descriptiva(s) AB (aprobadas) por especialidades, listado y copia física, según formato LAP. - Especificaciones Técnicas y sus modificaciones conforme a obra/servicio, listado y copia física, según formato LAP. - Liquidación Contable Final, suscrita por LAP. - Detalle de Contraprestación Final, suscrita por LAP - Acta de Recepción de Obra/Servicio, suscrita por ambas partes (se firmará cuando se culmine toda la entrega de información de la transferencia) - Garantía de Calidad emitida por contratista (copia), de ser Carta Fianza, presentar una copia c/la firma del Acta de Recepción de Obra/Servicio.
Gerencia de Infraestructura	<ul style="list-style-type: none"> - Reportes de Supervisión de Obra (RSO) de calidad y/o SSOMA debidamente cerrados, listado y copia física, según formato LAP. - Reportes de No Conformidad (RNC) de calidad y/o SSOMA debidamente cerrados listado y copia física, según formato LAP. - Protocolos de Pruebas, mediciones y/o ensayos, listado y copia física, según formato LAP. - Certificados de Calidad de Materiales, listado y copia física, según formato LAP. - Planos de Campo FSK, listado y copia física, según formato LAP.
Administración de Contratos	<ul style="list-style-type: none"> - Constancia de devolución de fotochecks (los fotochecks se devolverán directamente a Identificaciones). - Acreditar cumplimiento del pago de BB.SS. a todos sus trabajadores. - Constancia de libre adeudo, acreditar el libre adeudo mediante cartas de proveedores y subcontratistas más importantes. - Dossier o Informe Final de SSOMA, aprobado, entregar una (01) copia física.

Fuente: Constructora Kapala S.A. 2019
Elaboración Propia

7.10.3. Sistema de control de cambios

Comité de control de cambios:

Está conformado por:

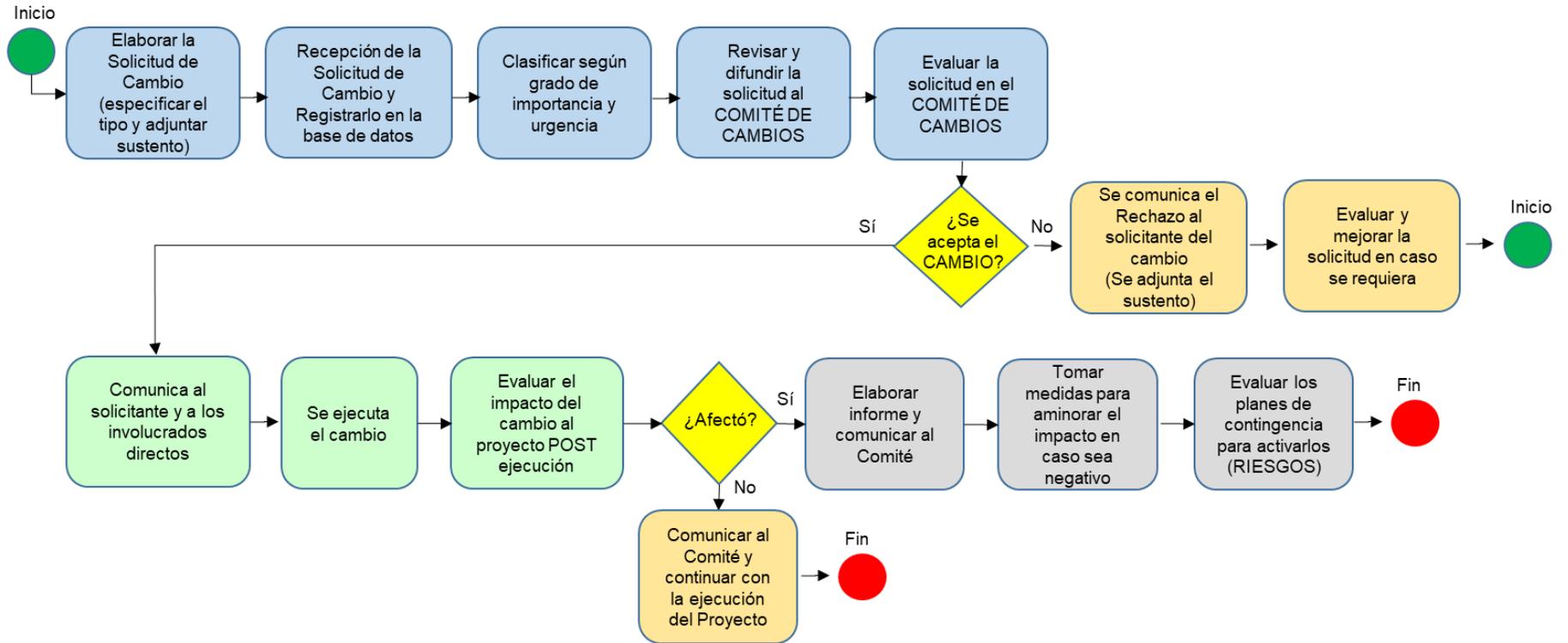
- Director General de Kapala (Sponsor)
- Gerente de infraestructura de LAP (Cliente).
- Project Manager de Kapala
- Residente de obra

Flujo de control de cambios

En la Figura 7.26 se muestra el flujo a seguir cuando se presente una Solicitud de Cambio, este primero debe ser solicitado y debe adjuntarse el sustento técnico del motivo del cambio explicando el tipo de cambio y la afectación en el proyecto en base a la triple restricción.

Después se evaluará la Solicitud de Cambio en el Comité de Cambios para decidir la aceptación o no del mismo. Finalmente se comunica al solicitando la decisión del Comité de ser negativa la respuesta el solicitante evaluará volver a emitir la solicitud tomando en cuenta las observaciones; en caso sea positiva la respuesta se ejecuta el cambio y posteriormente se realizará la post-evaluación de impacto al proyecto para asegurar que la decisión sea la correcta.

Figura 7.26 “Diagrama de flujo de control de cambios”



Fuente: Constructora Kapala S.A. 2019
Elaboración Propia

Ficha de control de cambios

Según la Figura 7.27 se utiliza para tener un correcto registro de los cambios suscitados en el proyecto, lo que ayuda a realizar un adecuado manejo de nuestras lecciones aprendidas.

Figura 7.27 “Ficha de control de cambios”

TÍTULO: CUADRO DE CONTROL DE CAMBIOS EN OBRA			 Constructora Kapala
TIPO: FORMATO	PROCESO: EJECUCION DE OBRAS		
CODIGO: FOR-OBR-001	FECHA: 02-08-2018	REVISION: 01	HOJAS N°/ TOTAL DE HOJAS: 01

PROYECTO : “REHABILITACIÓN DE LA CALLE DE RODAJE A, ZONA DE SEGURIDAD 15 Y PLATAFORMA NORTE DEL AEROPUERTO INTERNACIONAL JORGE CHÁVEZ”
CLIENTE : LAP
AUTOR : KAPALA
FECHA : 30/04/2019
REVISIÓN : 15/05/2019

N°	PARTIDA AFECTADA	DESCRIPCIÓN DEL CAMBIO	EFFECTO SOBRE EL COSTE	EFFECTO SOBRE EL CRONOGRAMA	N° SOLICITUD DE CAMBIO	APROBADA POR	FECHA APROBACIÓN	COMENTARIOS
1	1.4.1.2.1	Aumento de Intervenciones de Rozas	S/. 118,200	14 días	004	Project Manager	10/05/2019	Rozas no especificadas en las Especificaciones Técnicas
2								
3								
4								
5								

Fuente: Constructora Kapala S.A. 2019
Elaboración Propia

7.10.4. Evaluación del éxito del proyecto

Ficha de evaluación del éxito del proyecto

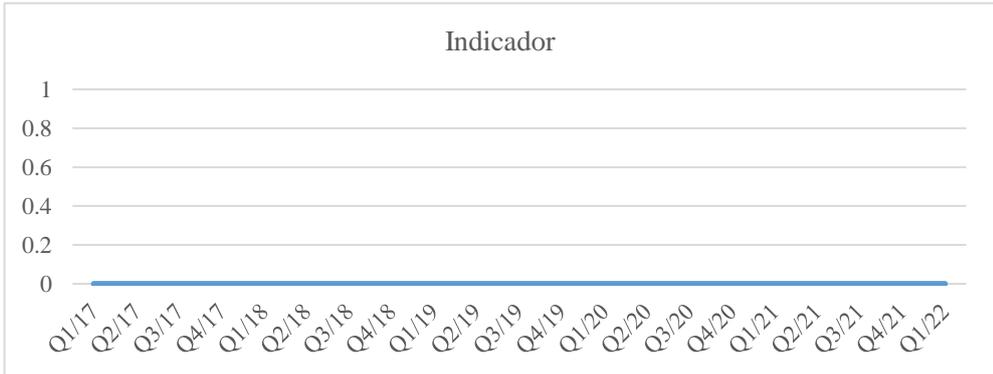
Se comparan los objetivos del proyecto usando la Figura 7.28 se tiene contemplado la Ficha de Indicadores en base al cumplimiento en la meta, rango aceptable y el indicador bajo.

Figura 7.28 “Ficha de control de indicadores”

TÍTULO: FICHA DE INDICADORES		 Constructora Kapala	
TIPO: FORMATO	PROCESO: GESTIÓN DE LA CALIDAD		
CÓDIGO: FOR-SIG-016	FECHA EMISIÓN: 27-05-18	REVISION: 01	HOJAS N° 01

Nombre del Indicador:	
Responsable del Indicador:	
Revisor y/o Aprobador (Gerencia directa):	

CONTROL DEL INDICADOR:		
Meta:	- Grado de compactación de pavimentos superior a 98 %.	● En la meta
	- Durabilidad del pavimento superior a 5 años.	● Rango aceptable
	- Culminar el proyecto antes del plazo de 13 meses.	● Indicador bajo
	- Costo del proyecto inferior a 9.5 millones de soles.	
Fecha de la Medición:		
Fecha del control:		
Fórmula:		

CONTROL DEL INDICADOR:			
			
ANÁLISIS Y ACCIONES A TOMAR:			
Periodo	Análisis / Acciones a Tomar *	Elaborado / Analizado por:	Revisado por:

* En caso de que el indicador no llegue al rango aceptable, se debe aperturar una NC para el proceso.

Fuente: Constructora Kapala S.A. 2019

Elaboración Propia

Ficha de evaluación de la satisfacción del cliente

Debido a que uno de los objetivos de Kapala era ganar prestigio y experiencia en las contrataciones con el estado, esta evaluación resulta de vital importancia para demostrar el éxito del proyecto. Para ello se elaboró una esta ficha, con el fin de medir si se cumplen las expectativas del cliente. (Figura 7.29).

Figura 7.29 “Ficha de satisfacción al cliente”

TITULO: “INFORME DE SATISFACCIÓN DEL CLIENTE”			 Constructora Kapala
TIPO: FORMATO	PROCESO: GESTIÓN COMERCIAL		
CODIGO: FOR-COM-002	FECHA DE EMISION: 27-05-18	REVISION: 01	HOJAS N° / TOTAL DE HOJAS: 127 de 227

Clientes analizados	1	
	2	
	3	
	4	
	5	
	6	
	7	
	8	
Periodo de análisis:		

Informe N°:	
Fecha:	

Elaborado por		Cargo	
Revisado por		Cargo	

OPORTUNIDADES DE MEJORA Y ACCIONES CORRECTIVAS

Oportunidades de mejora	
1	
2	
3	

Acciones correctivas	
1	
2	
3	

FIRMA

FIRMA

Fuente: Constructora Kapala S.A. 2019

Elaboración Propia

Fichas de evaluación del equipo

Es un elemento importante la evaluación de nuestros colaboradores en sus actividades y proyectos que participan, cuyos resultados nos permiten elaborar los planes de capacitación para ellos (Figura 7.30).

Figura 7.30 “Ficha de evaluación del equipo”

TÍTULO: “FICHA DE EVALUACIÓN”		 Constructora Kapala			
TIPO:FORMATO	RECURSOS INTERNOS				
CÓDIGO: FOR-EVA-002	FECHA DE EMISION: 2018	REVISION: 01	HOJAS N°: 01		
Apellidos y Nombres:					
Puesto:					
Fecha:					
Evaluador:					
Marque del 1 al 5 de acuerdo con la siguiente escala:					
“1 - MALO 2 - REGULAR 3 - BUENO 4 - MUY BUENO 5 – EXCELENTE”					
DESEMPEÑO LABORAL	1	2	3	4	5
Responsabilidad					
Exactitud y calidad del trabajo					
Cumplimiento de fechas estimadas					
Productividad					
Orden y claridad del trabajo					
Planificación del trabajo					
Documentación que genera					
Reporte avance de tareas					
Capacidad de delegar tareas					
Cumplimiento de procedimientos existentes					
Grado de conocimiento funcional					
Grado de conocimiento técnico					
FACTOR HUMANO	1	2	3	4	5
Actitud hacia el proyecto					
Actitud hacia los miembros del equipo					
Actitud hacia el cliente					
Cooperación con el equipo					
Capacidad de aceptar críticas					
Capacidad de generar sugerencias constructivas					
Puntualidad					
HABILIDADES	1	2	3	4	5
Creatividad					
Adaptabilidad					
Respuesta bajo presión					
Capacidad de manejar múltiples tareas					
Coordinación y liderazgo					
Capacidad de aprendizaje					
Carisma					
Manejo de conflictos					
Toma de decisiones					
COMENTARIOS:					

Fuente: Constructora Kapala S.A. 2019

Elaboración Propia

En Kapala se considera a los proveedores como socios estratégicos por lo que es importante la evaluación de estos (Figura 7.31), para que formen parte de la base de datos de proveedores.

Figura 7.31 “Ficha de evaluación de proveedores”

TÍTULO: FICHA DE EVALUACIÓN		 Constructora Kapala			
TIPO: FORMATO	PROVEEDORES				
CÓDIGO: FOR-EVA-002	FECHA DE EMISION: 2018	REVISION: 01	HOJAS N° / TOTAL DE HOJAS: 01		
Apellidos y Nombres:					
Puesto:					
Fecha:					
Evaluador:					
Marque del 1 al 5 de acuerdo con la siguiente escala:					
“1 - MALO 2 - REGULAR 3 - BUENO 4 - MUY BUENO 5 – EXCELENTE”					
	1	2	3	4	5
Plazo de Entrega					
Capacitación					
Nivel de servicio					
Nivel de respuesta ante contingencias					
Nivel de respuesta ante requerimientos					
Atención del call center					
Servicio post venta					
Garantías					
COMENTARIOS:					

Fuente: Constructora Kapala S.A. 2019
Elaboración Propia

7.10.5. Lecciones aprendidas

Se debe considerar los cambios que ocurren y las lecciones que estos generan para futuros proyectos. En la Figura 7.32, se muestra la ficha elaborada que sirve de apoyo para poder detectar puntos de mejora.

Figura 7.32 “Ficha de lecciones aprendidas del proyecto”

TÍTULO: LECCIONES APRENDIDAS			 Constructora Kapala
TIPO: FORMATO	PROCESO: GESTIÓN DE LA CALIDAD		
CÓDIGO: FOR-SIG-015	FECHA EMISIÓN: 27-05-18	REVISIÓN: 01	HOJAS N° / TOTAL DE HOJAS: 01

Fecha	Reportado por	Cargo	Proceso / Proyecto	Actividad	Tipo de LA	Resultado Esperado	Resultado Obtenido	Causas	Lección Aprendida	Recomendaciones

Leyenda – “¿Por qué identificar Lecciones Aprendidas?”	
“Identificar Factores de éxito (eficacia, eficiencia, sostenibilidad)”	FEX
“Identificar deficiencias”	DEF
“Resolver problemas a través de nuevos cursos de acción (innovación)”	INV
“Mejora la toma de decisiones futura”	TDD
“Definir modelos para otras intervenciones (replicabilidad)”	REP

Fuente: Constructora Kapala S.A. 2019
Elaboración Propia

CAPÍTULO VIII. ANÁLISIS DE GESTIÓN DEL PROYECTO

8.1. Crítica del trabajo realizado

“Análisis de cumplimientos (alcance, calendario, calidad)”

Es bueno destacar que nuestro grupo se ha caracterizado desde el inicio de la Maestría por su solidez y sinergia entre todos los integrantes. Estas características nos han permitido cumplir con los entregables en el tiempo solicitado y la calidad esperada. Además, aceptamos las observaciones de manera constructiva para así cumplir con las mejoras propuestas por nuestros asesores, de lo contrario las sustentamos cuando no se acoge alguna.

Por las opiniones de nuestros asesores y de los profesores de las semanas internacionales, corrobora que la línea de trabajo que estamos realizando va por buen camino.

Problemas encontrados

Más que un problema, fue una limitación al buscar un horario definido para formular y culminar la tesis, debido a que el horario laboral de cada integrante es variado y demandante, por ende, en consenso todos los martes de 20:00 a 00:00 horas son las reuniones exclusivas para el desarrollo de la tesis.

8.2. Lecciones aprendidas del trabajo en grupo

En la Figura 7.33 se describen las lecciones aprendidas del equipo que desarrolló la Tesis.

Figura 7.33 “Ficha de lecciones aprendidas del equipo”

TÍTULO: FICHA DE LECCIONES APRENDIDAS		 Constructora Kapala
CÓDIGO: LA001	FECHA DE ELABORACIÓN: 2019	HOJAS N° / TOTAL DE HOJAS: 01
“ORGANIZACIÓN DEL EQUIPO”		
<ul style="list-style-type: none">Debido a la excelente sinergia y las competencias individuales de cada integrante, hace que el grupo sea más fuerte en cuanto a conocimiento y experiencia.		
“ANÁLISIS DE LA PARTICIPACIÓN DE CADA MIEMBRO”		
<ul style="list-style-type: none">Los integrantes del equipo se encuentran 100% comprometidos en el desarrollo de esta tesis, entregando todo su esfuerzo y dedicación para cumplir con los objetivos planteados en cada reunión.		
“GESTIÓN DE LOS CONFLICTOS”		
<ul style="list-style-type: none">Pocos fueron los conflictos que se han dado, entre ellos tenemos la asignación de temas que fueron de acuerdo con las competencias y conocimientos de cada integrante, dando como resultado, entregables más asertivos.		

Fuente: Autores de esta tesis
Elaboración Propia

8.3. Técnicas utilizadas para gestionar el proyecto

Las técnicas que se utilizaron para la gestión de la Tesis con la finalidad de obtener el grado de Maestro fueron:

- Participación activa
- Reuniones presenciales
- Revisión grupal del trabajo final

8.4. Puntos fuertes y áreas de mejora

Los puntos para resaltar fueron: Compañerismo, Amistad, Lealtad, Sinergia, Empatía y Compromiso.

Cómo principal área de mejora es que, al ser un excelente Equipo, nos confiamos en nuestra capacidad para cumplir objetivos, lo que en determinados momentos hacía que trabajemos contra el reloj, con la consiguiente incertidumbre que la situación podía originar. Por este motivo instauramos un procedimiento de seguimiento que se implementó a partir de la primera entrega con resultados positivos.

8.5. Valoraciones personales

Como grupo de trabajo, constantemente se evaluaba el desempeño de cada integrante para la mejora continua del grupo en tres aspectos principales, los que son, contribución en el desarrollo de los entregables, participación en discusiones y toma de decisiones (Tabla 7.34).

Tabla 7.34 “Valoración personal del equipo de tesis”

Nombre	Apellidos	Ha contribuido activamente al desarrollo de los entregables (1-2-3-4-5)	Ha participado en las discusiones y decisiones del grupo (1-2-3-4-5)	Su nivel de contribución general puede considerarse (1-2-3-4-5)
Evelyn Yris	Chávez Ganoza	4	5	5
María Del Pilar	Cortez Parra	5	4	5
Vanessa Nataly	Ortiz Meza	5	4	5
Luis	Pérez Pichis	4	5	5
Jessica Stephany	Ramírez Villalva	5	4	5

Nota: Donde 1 es Peor y 5 es mejor.

Fuente: Evaluación por parte del equipo
Elaboración Propia

CAPÍTULO IX. CONCLUSIONES

1. El éxito de la realización del Proyecto se asegura siguiendo las buenas prácticas del PMBOK respaldado por la rigurosidad académica de la Universidad ESAN, cómo se demuestra en el Acta de Constitución del Proyecto firmada por el Project Manager y el Patrocinador del Proyecto.
2. Es importante la presencia de un equipo multidisciplinario, el cuál esta detallado en el Organigrama del Proyecto, para tener distintos puntos de vista para administrar correctamente el desarrollo de este.
3. El PMBOK demuestra su utilidad como base para la planificación del Proyecto, al haber desarrollado todos los planes de acuerdo con sus lineamientos en la presente tesis.
4. El éxito del Proyecto permite tener lecciones aprendidas validadas y además recomendando una Ficha de Registro que permitirá su consulta y que están basadas en las buenas prácticas aplicadas.
5. La complejidad del Proyecto se basa en la restricción horaria propuesta por el Aeropuerto, que fue la de trabajar en el horario de 01:00 horas hasta las 05:00 horas, de acuerdo a las Restricciones de LAP.
6. En contratos basados con la Ley de Contrataciones con el Estado se debe tener sumo cuidado con lo especificado en los Términos de Referencia al momento de planificar el Proyecto, debido a la dificultad de realizar adendas y que conlleva a la identificación de Riesgos Positivos para Kapala.
7. Los agentes externos al proyecto pueden variar la línea base de tiempo del proyecto pues se generan retrasos por clima, emergencias u otros acontecimientos por lo que es importante tener registrado todos los incidentes en un cuaderno de obra para que pueda tenerse el Plan de Contingencia completo.
8. Seguir y controlar el desenvolvimiento del flujo de caja del proyecto, con el fin de no quedar sin financiamiento pues dentro del marco contractual del proyecto se generan las valorizaciones y pagos por hitos culminados, es decir, cuando se culmine físicamente cada entregable del proyecto, además del cumplimiento de los requisitos contractuales con respecto a calidad, seguridad y personal; que se ve reflejado en la Estructura de Costos y la solicitud de financiamiento a Kapala.
9. Existe una gran cantidad de Proyectos que deben estar centralizados en una Oficina.

CAPÍTULO X. RECOMENDACIONES

1. Tener siempre como referencia buenas prácticas y respaldo académico para proyectos de esta envergadura.
2. En la conformación de equipos se recomienda tener personas con distintas experiencias y formaciones profesionales para asegurar una visión holística de cualquier Proyecto.
3. Tener conocimientos actualizados del PMBOK.
4. Revisar las lecciones aprendidas de proyectos similares para reducir riesgos.
5. Tener un almacén de existencias en el lugar del Proyecto para poder responder a cualquier contingencia que ocurra en horas de la madrugada.
6. Realizar al menos una visita técnica al lugar del Proyecto, para poder realizar las consultas y observaciones necesarias durante el Proceso de Selección y poder presentar una propuesta técnica acorde a las expectativas del cliente.
7. Evaluar la viabilidad para garantizar mayor tiempo de vida útil del producto a entregar al cliente para que no impacte en los costos del proyecto y de esta forma cumplir la meta trazada.
8. Mantener comunicación constante entre los responsables del proyecto con su par ante el cliente de esta forma se garantiza y fideliza el desarrollo del proyecto en buenos términos.
9. Implementar una Oficina de Proyectos para la gestión de portafolios y proyectos en la organización.

GLOSARIO DE TÉRMINOS

Boeing 747, Boeing 777 o el Airbus A340: Aeronaves para uso comercial, existen diversos modelos entre ellos las que se mencionas arriba.

Bitúmenes asfálticos: Preparados por destilación de hidrocarburos naturales estos son utilizados en proyectos de pavimentación para preparar la mezcla asfáltica en caliente o en frío. Además de que se presentan como sólidos o semisólidos a temperatura ambiente se pueden calentar a fin de reducir su viscosidad y volverlos trabajables.

Bituminosas: Son mezclas de hidrocarburos naturales que son sometidos a tratamientos de calor y pueden presentar diversos estados: gaseosos, líquidos, semisólidos, y sólidos. Además, que pueden ser naturales o artificiales.

Categoría 4E: El código de referencia aeroportuario indica los tipos de aeronaves que pueden operar en un determinado aeropuerto.

Categoría III: Se refiere al rango de visibilidad de las aeronaves para el aterrizaje o despegue.

CCPM: Critical Chain Project Management. Consiste en planificar las actividades estimando los tiempos con una asignación óptima de recursos.

CORPAC: Corporación Peruana de Aeropuertos y Aviación Comercial. Proporciona las instalaciones, servicios y procedimientos para la navegación aérea de los aeropuertos peruanos en su jurisdicción.

EPP: Equipos de Protección Personal. Equipamiento orientado a proteger de lesiones a los trabajadores.

FAA: Federal Aviation Administration. Es la entidad gubernamental responsable de la regulación de todos los aspectos de la aviación civil en los Estados Unidos

Fresado: Consiste en la remoción de la carpeta asfáltica existente por existencia de daños superficiales o profundos. El espesor que intervenir se evalúa en función al estado de la carpeta asfáltica.

Imprimación: Aplicación de líquido asfáltico para crear adherencia entre la base granular compactada y la colocación de la nueva carpeta asfáltica, se puede utilizar

emulsión asfáltica, MC-30 u otros ligantes que sean permitidos por el Manual de Carreteras EG-2013.

LEDFAA: Layered Elastic Design of Federal Aviation Administration. Programa para diseñar el espesor de pavimento en aeropuertos.

Riego de liga: Aplicación de líquido asfáltico para crear adherencia entre el pavimento existente y el pavimento nuevo, se puede utilizar emulsión asfáltica, RC-250 u otros ligantes que sean permitidos por el Manual de Carreteras EG-2013.

RNE: Reglamento Nacional de Edificaciones. Es el marco legal para las edificaciones realizadas en el Perú.

Rozas eléctricas: Dispositivo que protege cables de alimentación de luz a lo largo del pavimento.

SEACE: Sistema Electrónico de Contrataciones del Estado. Permite el intercambio de información y difusión sobre las contrataciones del Estado y de la realización de transacciones electrónicas.

SENAMHI: Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú. Tiene como propósito generar y proveer información y conocimiento meteorológico, hidrológico y climático en el Perú.

SSOMA: Seguridad y Salud Ocupacional y Medio Ambiente. Orientado a prevenir y controlar los riesgos de accidentes laborales e impactos ambientales.

ANEXOS
ANEXO 1
“TERMINOS DE REFERENCIA DEL PROYECTO



Aeropuerto Internacional Jorge Chávez
REHABILITACIÓN DE CALLE DE RODAJE “A”
ALCANCE DEL TRABAJO

Taxi-lane Norte – Ahuellamiento, fisuras y hundimiento, área = 1100 m2

2.2. Requerimientos del propietario

Los requerimientos del propietario son los siguientes:

Tabla N° 01 – Requerimientos del propietario

TAREAS	DETALLE
Generales	<p>El Contratista debe asumir, para este Alcance, que el tiempo de vida útil de la nueva infraestructura será de 5 años.</p> <p>El Contratista - dentro del proceso de diseño - deberá realizar un análisis crítico de las expectativas planteadas por LAP en base a (i) su experiencia sobre las mejores prácticas de diseño en instalaciones similares, y (ii) la temporalidad del escenario solicitado por LAP.</p> <p>El Contratista deberá ponderar - en diferente grado - las especificaciones técnicas de los materiales y los criterios de diseño/construcción de la rehabilitación solicitada, en función de la expectativa de uso temporal.</p> <hr/> <p>Dada la cercanía a la zona de operación y el nivel de uso de la TWY A, la pista deberá ser cerrada durante los trabajos de construcción. Al finalizar la jornada del día, la zona de trabajo deberá quedar en condiciones para entrar en operación, todos los días. La ventana de trabajo será de 4hr por día, en horario nocturno, de 01:00am hasta las 05:00 am.</p> <hr/> <p>El proceso de construcción deberá adecuarse a la ventana de trabajo de 4hrs por día, y a los requerimientos para operación que permita la reglamentación aeronáutica vigente.</p> <hr/> <p>Dado el impacto en las operaciones aeroportuarias, LAP premiará la oferta técnica que sustente el menor tiempo de ejecución de los trabajos encomendados.</p>
WP1 Rehabilitación de TWY A L = 650 m aprox.	<p>El Contratista deberá preservar las instalaciones eléctricas existentes en la zona.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Las ayudas visuales - Balizas retro-reflectantes en el eje - Luces de borde de la calle de rodaje - Cableado eléctrico de baja tensión <p>El cableado se encuentra dentro del asfalto existente, y expuesto en algunos sectores. Existe documentación “conforme a obra” c/información parcial.</p> <hr/> <p>El Contratista deberá realizar coordinaciones con CORPAC, propietario del sistema de iluminación en el Aeropuerto.</p> <hr/> <p>Se mantendrán la pendiente longitudinal/transversal de la TWY A en las áreas a intervenir. Deberá conservar el correcto empalme con el pavimento existente de concreto y asfáltico.</p>

WP2 Rehabilitación de Zona de Seguridad de Pista 15 Área ≈ 1,000 m2 aprox.	<p>Se mantendrán la pendiente longitudinal/transversal. Deberá conservar el correcto empalme con el pavimento existente</p> <hr/> <p>No se evidencian interferencias.</p>
WP3 Rehabilitación de pavimento flexible en plataforma norte. Área ≈ 4,000 m2 aprox.	<p>Se mantendrán la pendiente longitudinal/transversal. Deberá conservar el correcto empalme con el pavimento existente.</p> <hr/> <p>El Contratista deberá verificar la estabilidad de la estructura del pavimento existente.</p> <hr/> <p>La plataforma norte no podrá trabajarse en forma simultánea con la TWY A.</p> <hr/> <p>Se evidencian interferencias menores, cajas de buzones, pases de ductos en menor grado.</p>

2.3. Diseño conceptual de la intervención

LAP en base a su experiencia, y a la recomendación del Informe de Evaluación de Pavimentos, ha desarrollado un esquema conceptual de la intervención, que servirá de referencia para la ejecución del proyecto.

Rehabilitación de TWY A

Conceptualmente, la rehabilitación consiste en el reemplazo localizado de pavimento en las zonas de falla por hundimiento y/o ahuellamiento. Se reemplazarán dos franjas longitudinales del recapeo asfáltico existente, ancho = 4.50m c/u. Longitud de intervención = 650 m

Sin ser limitativo incluye lo siguiente:

- Demarcación del ancho de las franjas a intervenir y los lotes de trabajo de la jornada diaria
- Fresado de asfalto existente. Incluye disposición en lado sur de la vía perimetral del aeródromo en una distancia aproximada de 3.5 km y posterior extendido.
- Preparación de las “rozas” que alojará los cables del sistema de iluminación del eje de calle, que resulte impactado en el lote de trabajo. Incluye empalme y sellado con resina resistente a al temperatura del asfalto.
- Reposición de asfalto, e ≈ 8 cm, MAC tipo AC22. La colocación se realizará en dos capas.
 - Primera capa.-
 - Riego de liga a base de tipo ECR-65 (emulsión catiónica de rotura rápida)
 - Colocación de una primera capa de mezcla asfáltica e = 4 cm
 - Construcción de rampas para la puesta en servicio
 - Segunda capa.-
 - Demolición/fresado de las rampas
 - Colocación de malla anti-reflex modelo Hatelit C 40/17, sobre material ligante.
 - Colocación de la segunda capa de mezcla asfáltica
- Señalización temporal y definitiva.

Rehabilitación de Zona de Seguridad de Pista 15

Aeropuerto Internacional Jorge Chávez
REHABILITACIÓN DE CALLE DE RODAJE "A"
ALCANCE DEL TRABAJO

La rehabilitación consistirá en el reemplazo localizado de pavimento en las zonas de falla. Detalles se indican en el plano 02017-SKT-LAP-RW-C-040

Sin ser limitativo incluye lo siguiente:

- Identificación de áreas donde la falla es del paquete estructural – estimado en 30%
- Escarificado/demolición y disposición de la carpeta asfáltica producto de la demolición.
- Verificación del CBR del material de base
De existir CBR < 40, el material deberá ser reemplazado.
- Escarificado y conformación de la base en un espesor de 15 cm, compactación al 95% de la MDS.
- Imprimación de la base granular.
- Construcción de pavimento flexible MAC-2, espesor 12.5 cm.
- Señalización

Rehabilitación de pavimento en Plataforma Norte

La rehabilitación consistirá en el reemplazo localizado de pavimento en las zonas de falla. Detalles se indican en el plano 02017-SKT-LAP-AF-C-042_Rev 1

Sin ser limitativo incluye lo siguiente:

- Escarificado/demolición y disposición de la carpeta asfáltica producto de la demolición.
- Verificación del CBR del material de base.
De existir CBR < 40, el material deberá ser reemplazado en un espesor de 20 cm, con material granular de acuerdo a la ET 24863-3PS-02209-1A Base Granular.
- Escarificado y conformación de la base en un espesor de 20 cm, compactación al 95% de la MDS.
- Imprimación de la base granular.
- Construcción de pavimento flexible MAC-2, espesor 12.5 cm.
- Señalización

3. ALCANCE DEL TRABAJO

El Contratista deberá realizar el diseño y construcción de la rehabilitación de la TWY A. Incluye la rehabilitación del pavimento de la zona de seguridad de Pista. Incluye los trabajos preliminares/provisionales, las obras civiles, trabajos eléctricos y señalización. Por estrategia de construcción, la solicitud de LAP es ejecutar ambos paquetes de trabajo en forma simultánea, durante la misma ventana de trabajo.

3.1. Tarea 1 - Diseño

El diseño será realizado en 02 etapas: diseño conceptual y diseño final.

3.1.1. Diseño Conceptual

En esta etapa, el Contratista deberá elaborar por lo menos dos propuestas de intervención, a nivel conceptual, de la rehabilitación del pavimento de la TWY A

- El Contratista deberá entregar esquemas, planos, y en general, la información suficiente para el correcto entendimiento de su propuesta de intervención.

Durante esta etapa, el Contratista realizará un análisis crítico de la información recibida y podrá hacer – de considerarlo conveniente – observaciones y/o propuestas de mejora.

- El Contratista deberá desarrollar, durante el proceso de diseño, un estimado de costos a nivel básico y una evaluación de constructabilidad e impactos operacionales, como criterios para comparar las alternativas.
- El Contratista deberá realizar la evaluación técnica/económica de las propuestas y presentar una recomendación a LAP.
- El Diseño Conceptual finalizará con la decisión de LAP

3.1.2. Diseño Final

El Contratista deberá desarrollar la ingeniería final y documentos para construcción de la rehabilitación de los pavimentos en la TWY A y del pavimento flexible en la la Plataforma Norte.

Sin ser limitativo, incluye la ingeniería de las obras civiles, eléctricas, obras temporales, preliminares y trabajos provisionales.

- El Contratista deberá elaborar la ingeniería final de todas las disciplinas, incluye – pero no limitado a – obras civiles. Señalización, instalaciones eléctricas, etc. Incluye elaboración de planos, memorias descriptivas, especificaciones técnicas, etc.

El Contratista deberá suministrar el detalle necesario para soporte de la procura, construcción y puesta en marcha del Proyecto. Esto incluirá, no solamente el servicio de ingeniería provisto directamente por el Contratista, sino aquellos que brinden sus Sub Contratistas o proveedores.

- El Contratista deberá elaborar el plan de trabajo y el plan de seguridad operacional.
- El Contratista deberá gestionar, a nombre de LAP, las licencias y permisos para construcción.
- El Contratista deberá elaborar metrados, presupuesto y cronograma de construcción en cada caso. El presupuesto deberá incluir la totalidad de las obras civiles, instalaciones eléctricas, señalización, etc. requeridos para lograr la ejecución del proyecto. Debe incluir costo directo, indirectos, contingencias, etc.

3.1.3. Entregables del diseño

Sin ser limitativo, los entregables de la ingeniería serán los siguientes:

Obras civiles

- Memoria Descriptiva
- Especificaciones Técnicas (de ser el caso)
- Planos: planta, elevaciones, cortes, detalles.
- Señalización

Instalaciones eléctricas

- Memoria Descriptiva
- Especificaciones Técnicas (de ser el caso)
- Planos: planta, detalles.

Etapas de desarrollo

- Documentos correspondientes a la Etapa 5, de acuerdo con la Directiva para la Revisión y Aprobación de la Etapas de Desarrollo de las Mejoras del AIJCH (Anexo 2 del Alcance), El Contratista entregará a OSITRAN, a través de LAP, para su revisión y aprobación.

Presupuesto y cronograma de construcción

- Memoria de cálculo de metrados
- Presupuesto, nivel 3.
- Cronograma, nivel 3.

3.1.4. Consideraciones especiales del diseño

- El Contratista deberá revisar la información técnica disponible que se alcanza como Anexo 1 del presente documento.
- El contratista deberá verificar las condiciones del terreno, medidas y detalles que le resulten relevantes para la elaboración del diseño, siendo de su responsabilidad la corrección de los defectos que resulten por omisión en hacer estas comprobaciones.
- Durante el diseño, el Contratista debe realizar un control permanente de los estimados de inversión, dada la limitación del GMP (precio máximo garantizado).
- Proyecciones de vuelo, se anexan como información complementaria para el diseño de la parate del pavimento a rehabilitar (ver Anexo 1).
- El Contratista será responsable integral de los entregables del diseño.
Esto incluye los documentos elaborados directamente por el Contratista y aquellos que – eventualmente - hayan sido elaborados por sus Sub Contratistas o proveedores.
- El Contratista programará reuniones semanales con LAP, con la finalidad de gestionar el desarrollo de la ingeniería y el proceso de la revisión/aprobación de los documentos de diseño.
Las reuniones serán programadas y aceptadas con la debida anticipación.
- El Contratista deberá usar las últimas versiones de software disponible para soportar las actividades de ingeniería. Estos incluirán, pero no están limitados a:
 - Autocad 2010
 - Microsoft office (Word, Excel)
 - AdobeEl uso de otros paquetes aplicativos estará sujeto a la aprobación de LAP.
- Los documentos de ingeniería deberán ser presentada a LAP para su revisión/aprobación, de acuerdo con los procedimientos indicados en la página web de LAP.

3.2. Tarea 2 - Construcción

El Contratista deberá realizar la construcción de la rehabilitación del pavimento asfáltico en la TWY A y en la zona de seguridad de pista 15. Incluye la ejecución de trabajos preliminares/temporales y provisionales requeridos para la ejecución del Proyecto.

- El Contratista es responsable del suministro de los materiales permanentes y consumibles, herramientas, y equipos, maquinaria, mano de obra y supervisión/asistencia técnica necesarios para lograr el alcance del Proyecto, según planos y especificaciones.
Se entiende que, si algún producto o proceso no se menciona en los Alcances y son necesarios para lograr el alcance del tratamiento paisajista, se hacen parte de los Alcances.

Aeropuerto Internacional Jorge Chávez
REHABILITACIÓN DE CALLE DE RODAJE "A"
ALCANCE DEL TRABAJO

- El Contratista es responsable de la Gestión Integral de la Construcción, incluyendo – sin ser limitativo – alcance, costos, cronograma, calidad, seguridad y salud ocupacional, comunicaciones, riesgos, etc.

Incluye la ejecución/entrega de Informes mensuales de avance, Informes de seguridad, seguridad operacional, calidad, protocolos de calidad para puesta en marcha, planos conforme a obra, etc.

3.2.1. Entregables de la Gestión de Construcción

Sin ser limitativo, los entregables de la gestión de construcción serán los siguientes

Tabla N° 2 – Entregables de la Gestión de Construcción

No.	Documentos	Normativa Legal					Normativa Legal
		Al Inicio	Al Final	Diario	Mensual	Única Vez	
1	Plan de Seguridad y Salud Ocupacional (SSOMA)	X				X	NORMA G.050 RNE
2	Plan de Seguridad Operacional	X					
3	Permiso de Trabajo	X					
4	Plan de Trabajo	X				X	
5	Plan de Procura	X					
6	A.S.T.			X			Ley 29783/DS 005-2012-TR
7	SCTR SALUD	X			X		D.S. N°003-98-SA
8	SCTR VIDA	X			X		D.S. N°003-98-SA
9	IPER actividades de la Obra	X			X		Ley 29783/DS 005-2012-TR
10	Certificación Uso de Equipos	X			X		NORMA G.050 RNE
11	Certificación de Operadores	X			X		NORMA G.050 RNE
12	Evaluación técnica integral (evaluación de su sistema de gestión de seguridad y medio ambiente)	x	x				Ley 29783/DS 005-2012-TR
13	Informe del Manejo de Residuos		X			X	D.S.N°57-2004-PCM
14	Informe Mensual				X		
15	Informe Gestión Calidad				X		
16	Informe Gestión SSOMA				X		Ley 29783/DS 005-2012-TR
17	Informe Final (TOP)		X			X	
18	Expediente Etapas 7 y 8		X			X	

- Plan de Seguridad Operacional
 - ✓ Descripción del proyecto y su entorno operacional.

Aeropuerto Internacional Jorge Chávez
REHABILITACIÓN DE CALLE DE RODAJE "A"
ALCANCE DEL TRABAJO

- ✓ Matriz Operacional.
- Plan de Trabajo
 - ✓ Estrategia de construcción.
 - ✓ Equipo mínimo de acuerdo a la estrategia planteada.
 - ✓ Medidas de mitigación y señalética, a fin de reducir el impacto en la circulación de vehículos/peatones por Plataforma y zonas no pavimentadas (incluye rehabilitación).
 - ✓ Acciones de control de polvo
- Informe Mensual, a más tardar el día 25 de c/mes. Contenido mínimo:
 - ✓ Medición del avance de obra mediante la técnica de Valor Ganado (Earned Value).
El Contratista incluirá un análisis de los logros alcanzados, las principales desviaciones, medidas correctivas (de ser necesario), etc.
 - ✓ Evaluación del cumplimiento del Cronograma de Construcción.
Se incluirá un análisis de los logros alcanzados y las principales desviaciones con las acciones correctivas (de ser requeridas).
 - ✓ Control de cambios
 - ✓ Evaluación de los riesgos potenciales y los planes de contingencia requeridos.
- Informe Gestión de Calidad, a más tardar el día 25 de c/mes. Contenido mínimo:
 - ✓ Reporte de RSO, RNC
 - ✓ Protocolos de Calidad del periodo
- Informe Gestión SSOMA, a más tardar el día 25 de c/mes. Contenido mínimo:
 - ✓ Registro de capacitaciones, charlas de inducción
 - ✓ AST, Permisos de trabajo, Permiso de trabajo de riesgo
 - ✓ Boletas de disposición de residuos
- Informe Final (TOP)
Ver Requerimientos para Cierre de Contrato en el Anexo 2 del presente documento.
- Expediente para Etapas de Desarrollo 7 y 8
El Contratista deberá elaborar los expedientes que corresponden a las Etapas 7 y 8, según la directiva para los Entregables de la Etapas de Desarrollo, que se incluyen en el Anexo 2.

3.2.2. Consideraciones especiales para la construcción

- Los trabajos en TWY A y en la Zona de Seguridad de Pista 15 deben empezar/terminar dentro de la misma ventana de trabajo. No estará permitido dejar desniveles y/o material acumulado (por colocar o por eliminar).
- Los trabajos necesitarán programación c/detalle horario, detallando los recursos asignados a cada actividad y frente de trabajo.
El Contratista deberá entregar la programación del día, antes del inicio de la jornada de trabajo, con tiempo suficiente de requerir coordinaciones adicionales.
- El Contratista deberá implementar acciones permanentes de limpieza e inspección de la zona de influencia de los trabajos. El Contratista debe garantizar que el sistema RWY/TWY se encontrará libre de material suelto o potencialmente suelto, antes de la puesta en operación del sistema.

Aeropuerto Internacional Jorge Chávez
REHABILITACIÓN DE CALLE DE RODAJE "A"
ALCANCE DEL TRABAJO

LAP – Contratista realizará una inspección general del área todos los días, antes de la puesta en operación.

- Durante los trabajos, se contará con asistencia del personal de CORPAC, propietario del sistema de iluminación de RWY/TWY.
- El Contratista deberá contar con personal para la función de supervisión de seguridad y salud en el trabajo (SSOMA), con formación o conocimiento en seguridad y salud en el trabajo; de acuerdo a lo indicado en la norma nacional vigente.
- El Contratista deberá contar con personal para la función de supervisión de seguridad operacional, con formación o conocimiento en operación en el área de maniobras del aeródromo, para coordinaciones de ingreso y salida al área de trabajo.
- El Contratista en coordinación con CORPAC deberá implementar medidas de control para mantener las instalaciones de balizamiento (AGL), y señalización vertical/horizontal existentes.
- El Contratista deberá registrar los sistemas eléctricos, de iluminación y de ayuda a la navegación (NAVAIDS) presentes en la zona de trabajo, con el fin de minimizar el impacto durante la construcción.
- La antigüedad de los equipos de construcción debe ser menor a 5 años.
- Durante la construcción los equipos serán parqueados junto al cerco perimétrico paralelo a la pista, debidamente señalizado, por ningún motivo se parquearán dentro de las Islas, el contratista debe prever el tiempo de movilización y desmovilización hacia y desde la zona de trabajo.
- El Contratista es responsable de controlar/eliminar los residuos fuera del Aeropuerto a un relleno sanitario aprobado por la autoridad que tenga competencia (DIGESA y Municipalidad).

El Contratista deberá contratar los servicios de EPSRS RESITER S.A para la disposición final de los residuos generados por la construcción. Las tarifas máximas se incluyen en el cuadro mostrado. Eventualmente podrán llegar a acuerdos menores.

Residuos de Construcción	Precios Unitarios	
	Cantidad (Ton/Obra/Mes)	Tarifa sin IGV (\$/x Ton)
Bajo	<500	24.20
Intermedio	500 a 2,000	23.40
Alto	>2,000	23.10

Las tarifas incluyen: transporte y disposición final.

EPSRS RESITER S.A es la operadora designada por LAP, para el manejo integral de los residuos sólidos generados en el Aeropuerto, incluyendo los residuos de construcción. RESITER ha sido evaluada por LAP y cumple satisfactoriamente los requisitos de la norma.

- La zona de trabajo deberá ser marcada y aislada convenientemente.
 - La zona de trabajo se aislará con cerco bajo (malla). H = 1 m.
Los cercos ubicados dentro de la zona de operación, deberán contar con iluminación intermitente durante la noche, como señal de precaución hacia la zona de operación.
 - El trabajo nocturno deberá incluir iluminación/señalización adecuada.
- El Ingreso a la zona de trabajo será por puerta norte.

Aeropuerto Internacional Jorge Chávez
REHABILITACIÓN DE CALLE DE RODAJE "A"
ALCANCE DEL TRABAJO

El horario y frecuencia de ingreso de material deberá ser coordinado con el C-LAP.

- LAP – Contratista tendrán reuniones de proyecto, con frecuencia semanal. Reuniones específicas del proyecto podrán ser organizadas cuando sea requerido.

El Contratista se encargará de registrar, transcribir y entregar las actas de todas las reuniones a todos los asistentes.

- A solicitud de LAP, el Contratista podrá realizar presentaciones sobre el avance del diseño y las obras, estrategia y programación de los trabajos, plan de fases, etc.

De ser requerido, el Contratista preparará la documentación técnica necesaria para las reuniones con las entidades del Estado que pudiera tener LAP, ya sea para presentar el estatus del proyecto y/o revisar un tema técnico.

4. OBLIGACIONES/RESPONSABILIDADES DE LAP

- LAP otorgará todos los permisos y facilidades necesarias para el desarrollo de los trabajos que forman parte del Alcance del presente Contrato, en el tiempo y condiciones previstos en los procedimientos aprobados, contados a partir del pedido formal del Contratista.
- LAP entregará espacio para las instalaciones temporales del Contratista.
- LAP no dará agua/energía para trabajos de construcción, e instalaciones provisionales del Contratista.

El Contratista incluirá dentro de su presupuesto todo lo que se refiere a los suministros necesarios a pie de obra, para la correcta ejecución de los trabajos.

FIN DEL DOCUMENTO

ANEXO 2 “ZONAS DE INTERVENCIÓN”

- ✓ Zona 1 - Rehabilitación de Calle de Rodaje A, comprende:
 - Tratamiento de rozas: Recuperación del servicio de iluminación de las balizas (sólo de las zonas afectadas por la rehabilitación de pavimentos).
 - Fresado de carpeta existente
 - Pavimento flexible: detectados con fallas superficiales y/o profundas.
 - Área de Zona 1: 20,000 m²
 - Costo: S/. 3'283 ,200.00
 - Esta zona comprende los siguientes tres sectores:
 - Sector I - Frente a la Isla A: 5,000 m²
 - Sector II - Frente a la Aviación del Ejército: 1,000 m²
 - Sector III - Frente a la Plataforma del Grupo Aéreo N° 08: 14,000 m²

- ✓ Zona 2: Rehabilitación de Zona de Seguridad 15 (TH 15), comprende:
 - Corte y retiro de carpeta
 - Fresado de carpeta existente
 - Conformación de base
 - Pavimento flexible: detectados con fallas superficiales y/o profundas.
 - Área de Zona 2: 3,500 m²
 - Costo: S/. 339,050.00

- ✓ Zona 3: Rehabilitación de la Plataforma Norte (AF-Taxi Lane), comprende:
 - Corte y retiro de carpeta
 - Fresado de carpeta existente
 - Conformación de base
 - Pavimento flexible: detectados con fallas superficiales y/o profundas.
 - Área de Zona 3: 10,500 m²
 - Costo: S/. 2'256,200.00
 - Esta zona comprende los siguientes tres sectores:
 - Sector I – Ingreso a PEA 10: 3,500 m²
 - Sector II – Eje de Taxi Lane: 1,500 m²
 - Sector III – Vía de Servicio: 5,500 m²

ANEXO 3
“LISTA DE ACTIVIDADES”

Id	Nombre de tarea
0	Proyecto de Rehabilitación de la Calle de Rodaje A, Zona de Seguridad 15, Plataforma Norte en el Aeropuerto Internacional Jorge Chávez
1	Inicio de proyecto - orden de inicio
2	GESTIÓN DE PROYECTO
3	INGENIERÍA
4	Diseño Conceptual
5	Especialidad Civil para diseño conceptual
6	Elaboración de Memorias Descriptiva de especialidad civil emitidos para diseño conceptual
7	Elaboración de Memorias de Cálculo de especialidad civil emitidos para diseño conceptual
8	Elaboración de Sketchs (SKT) de especialidad civil emitidos para diseño conceptual
9	Elaboración de Field Sketch (FSK) de especialidad civil emitidos para diseño conceptual
10	Pruebas de funcionamiento de la planta de producción
11	Determinación de la dosificación del diseño de mezcla para el proyecto tipo MAC-1
12	Pruebas de producción del diseño de mezcla tipo MAC-1
13	Determinación de la dosificación del diseño de mezcla para el proyecto tipo MAC-2
14	Pruebas de producción del diseño de mezcla tipo MAC-2
15	Pruebas de materiales de refuerzo
16	Especialidad Eléctrica para diseño conceptual
17	Elaboración de Memorias Descriptiva de especialidad eléctrica emitidos para diseño conceptual
18	Elaboración de Memorias de Cálculo de especialidad eléctrica emitidos para diseño conceptual
19	Elaboración de Sketchs (SKT) de especialidad eléctrica emitidos para para diseño conceptual
20	Elaboración de Field Sketch (FSK) de especialidad eléctrica emitidos para diseño conceptual
21	Fin de diseño conceptual
22	Diseño Final
23	Especialidad Civil para diseño final
24	Elaboración de Memoria Descriptiva de especialidad civil emitidos para diseño final
25	Elaboración de Memoria de Cálculo de especialidad civil emitidos para diseño final
26	Elaboración de Sketch (SKT) de especialidad civil emitidos para diseño final
27	Elaboración de Field Sketch (FSK) de especialidad civil emitidos para diseño final
28	Elaboración de Informes Técnicos
29	Especialidad Eléctrica para diseño final
30	Elaboración de Memoria Descriptiva de especialidad eléctrica emitidos para diseño final
31	Elaboración de Memoria de Cálculo de especialidad eléctrica emitidos para diseño final
32	Elaboración de Sketch (SKT) de especialidad eléctrica emitidos para diseño final
33	Elaboración de Field Sketch (FSK) de especialidad eléctrica emitidos para diseño final
34	Fin de diseño final
35	Conforme a obra

Id	Nombre de tarea
36	Especialidad Civil en AB
37	Elaboración de Memoria Descriptiva de obras civiles conforme a obra
38	Elaboración de Memoria de Cálculo civiles conforme a obra
39	Elaboración de Planos de obras civiles conforme a obra
40	Especialidad Eléctrica en AB
41	Elaboración de Memoria Descriptiva de obras eléctricas conforme a obra
42	Elaboración de Memoria de Cálculo de obras eléctricas conforme a obra
43	Elaboración de Planos de obras eléctricas conforme a obra
44	Fin de actualización de documentos conforme a obra
45	Trámites Administrativos
46	Financiero
47	Tramitación de carta fianza de fiel cumplimiento
48	Tramitación de carta fianza de adelanto directo
49	Pólizas y Seguros
50	Tramitación de Póliza de Responsabilidad Civil
51	Tramitación de Póliza Vehicular
52	Tramitación de Todo Riesgo Equipo Contratista (TREC)
53	Tramitación de Seguro Complementario de Trabajo de Riesgo (SCTR)
66	Facilidades de ingreso
67	Tramitación de pases provisionales del personal
80	Tramitación de pases permanentes del personal
81	Tramitación de pases provisionales de maquinarias y equipos
94	Tramitación de pases permanentes de vehículos autorizados
95	Tramitación de facilidades de ingreso de herramientas de trabajo
109	Permisos de trabajo
110	Tramitación de permiso de trabajo - Zona 1
111	Tramitación de permiso de trabajo - Zona 2
112	Tramitación de permiso de trabajo - Zona 3
113	Obtención de permisos de trabajo
114	Documentos del proyecto solicitados por el cliente
115	Elaboración del Plan de Ingeniería
116	Elaboración del Plan de Trabajo
117	Elaboración del Plan de Calidad del proyecto con el cliente
118	Elaboración del Plan de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente (SSOMA)
119	Elaboración del Plan de Seguridad Operacional
120	Entrega de documentos de gestión del proyecto a LAP
121	PROCURA
122	SUBCONTRATOS
123	Tratamiento de rozas (Inst. eléctricas) - Subcontrato 1
124	Elaboración de términos de referencia - Subcontrato 1
125	Identificación de proveedores - Subcontrato 1
126	Convocatoria de concurso de licitación - Subcontrato 1
127	Recepción de consultas y observaciones - Subcontrato 1

Id	Nombre de tarea
128	Absolución de consultas y/o observaciones - Subcontrato 1
129	Recepción de ofertas de subcontratación - Subcontrato 1
130	Evaluación y Calificación de ofertas - Subcontrato 1
131	Emisión del subcontrato - Subcontrato 1
132	Confirmación de subcontrato 1
133	Transporte de asfalto - Subcontrato 2
134	Elaboración de términos de referencia - Subcontrato 2
135	Identificación de proveedores - Subcontrato 2
136	Convocatoria de concurso de licitación - Subcontrato 2
137	Recepción de consultas y observaciones - Subcontrato 2
138	Absolución de consultas y/o observaciones - Subcontrato 2
139	Recepción de ofertas de subcontratación - Subcontrato 2
140	Evaluación y Calificación de ofertas - Subcontrato 2
141	Emisión del subcontrato - Subcontrato 2
142	Confirmación de subcontrato 2
143	Suministro de afirmado - Subcontrato 3
144	Elaboración de términos de referencia - Subcontrato 3
145	Identificación de proveedores - Subcontrato 3
146	Convocatoria de concurso de licitación - Subcontrato 3
147	Recepción de consultas y observaciones - Subcontrato 3
148	Absolución de consultas y/o observaciones - Subcontrato 3
149	Recepción de ofertas de subcontratación - Subcontrato 3
150	Evaluación y Calificación de ofertas - Subcontrato 3
151	Emisión del subcontrato - Subcontrato 3
152	Confirmación de subcontrato 3
153	Señalización - Subcontrato 4
154	Elaboración de términos de referencia - Subcontrato 4
155	Identificación de proveedores - Subcontrato 4
156	Convocatoria de concurso de licitación - Subcontrato 4
157	Recepción de consultas y observaciones - Subcontrato 4
158	Absolución de consultas y/o observaciones - Subcontrato 4
159	Recepción de ofertas de subcontratación - Subcontrato 4
160	Evaluación y Calificación de ofertas - Subcontrato 4
161	Emisión del subcontrato - Subcontrato 4
162	Confirmación de subcontrato 3
163	Inicio de la construcción
164	CONSTRUCCIÓN Y PUESTA EN MARCHA
165	ZONA 1: REHABILITACIÓN DE LA CALLE DE RODAJE "A" (TWY A)
166	Obras Preliminares y Provisionales
167	Movilización de equipos y maquinaria
168	Movilización de equipos (Taller - Obra)
169	Desmovilización de equipos (Obra - Taller)
170	Instalación de campamento

Id	Nombre de tarea
171	Instalación de oficinas, almacén y vestidores
172	Instalación de lavamanos, duchas y baños portátiles
173	Señalización de zona asignada como campamento
174	Movilizaciones internas
175	Movilización y desmovilización interna en obra en zona 1
176	Trazo y replanteo
177	Control topográfico
178	Toma de muestras de suelo asignado para campamento
179	Señalización Horizontal (pintura en el pavimento)
180	Limpieza y retiro de las señalizaciones de seguridad
181	Sector I - Frente a la Isla A
182	Tratamiento de rozas (Inst. eléctricas) - Sector I
183	Corte de losa de concreto h = 0.14 m, e = 0.06 m
184	Demolición y eliminación de losa de concreto h = 0.14 m, e = 0.06 m
185	Corte de carpeta asfáltica existente h = 0.05 m, e = 0.025 m
186	Demolición y eliminación de carpeta asfáltica existente h = 0.05 m, e = 0.025 m
187	Instalación de tubería PVC 1 1/4" profundidad 0.14m
188	Reparación e Instalación de cables eléctricos para rozas
189	Sellado de juntas
190	Control de tratamiento de rozas (Inst. eléctricas) - Sector I
191	Fresado de carpeta existente - Sector I
192	Fresado de carpeta asfáltica e=8.00 cm
193	Traslado de material fresado a zona de acopio temporal
194	Traslado de material fresado de zona de acopio temporal a cabecera 33
195	Extendido de material fresado en el lado sur de la vía perimetral del aeródromo Dp=3.5 km
196	Pavimento flexible
197	Producción de asfalto - Sector I
198	Suministro de mezcla asfáltica tipo MAC-1
199	Suministro de mezcla asfáltica tipo MAC-2
200	Ensayos de laboratorio
201	Transporte de asfalto - Sector I
202	Transporte de mezcla asfáltica tipo MAC-1
203	Transporte de mezcla asfáltica tipo MAC-2
204	Riego de liga - Sector I
205	Sellado de fisuras con emulsión asfáltica de rotura rápida en losa de concreto antigua
206	Riego de liga con emulsión catiónica de rotura lenta - primera capa
207	Riego de liga con emulsión catiónica de rotura lenta - segunda capa
208	Control de riego de liga - Sector I
209	Construcción de carpeta asfáltica - Sector I
210	Carpeta asfáltica en caliente e=5.0 cm 1era capa con mezcla tipo MAC-1
211	Carpeta asfáltica en caliente e=5.0 cm 2da capa con mezcla tipo MAC-1
212	Carpeta asfáltica en caliente e=5.0 cm 1era capa con mezcla tipo MAC-2

Id	Nombre de tarea
213	Carpeta asfáltica en caliente e=5.0 cm 2da capa con mezcla tipo MAC-2
214	Control de la colocación de mezcla asfáltica en caliente - Sector I
215	Reforzamiento de carpeta - Sector I
216	Instalación de la geo-malla FV100 de resistencia 100 KN
217	Control de colocación de geo-malla FV100 - Sector I
218	Sector II - Frente a la Aviación del Ejército
219	Tratamiento de rozas (Inst. eléctricas) - Sector II
220	Corte de losa de concreto h = 0.14 m, e = 0.06 m
221	Demolición y eliminación de losa de concreto h = 0.14 m, e = 0.06 m
222	Corte de carpeta asfáltica existente h = 0.05 m, e = 0.025 m
223	Demolición y eliminación de carpeta asfáltica existente h = 0.05 m, e = 0.025 m
224	Instalación de tubería PVC 1 1/4" profundidad 0.14m
225	Reparación e Instalación de cables eléctricos para rozas
226	Sellado de juntas
227	Control de tratamiento de rozas (Inst. eléctricas) - Sector II
228	Fresado de carpeta existente - Sector II
229	Fresado de carpeta asfáltica e=8.00 cm
230	Traslado de material fresado a zona de acopio temporal
231	Traslado de material fresado de zona de acopio temporal a cabecera 33
232	Extendido de material fresado en el lado sur de la vía perimetral del aeródromo Dp=3.5 km
233	Pavimento flexible
234	Producción de asfalto - Sector II
235	Suministro de mezcla asfáltica tipo MAC-1
236	Suministro de mezcla asfáltica tipo MAC-2
237	Ensayos de laboratorio
238	Transporte de asfalto - Sector II
239	Transporte de mezcla asfáltica tipo MAC-1
240	Transporte de mezcla asfáltica tipo MAC-2
241	Riego de liga - Sector II
242	Sellado de fisuras con emulsión asfáltica de rotura rápida en losa de concreto antigua
243	Riego de liga con emulsión catiónica de rotura lenta - primera capa
244	Riego de liga con emulsión catiónica de rotura lenta - segunda capa
245	Control de riego de liga - Sector II
246	Construcción de carpeta asfáltica - Sector II
247	Carpeta asfáltica en caliente e=5.0 cm 1era capa con mezcla tipo MAC-1
248	Carpeta asfáltica en caliente e=5.0 cm 2da capa con mezcla tipo MAC-1
249	Carpeta asfáltica en caliente e=5.0 cm 1era capa con mezcla tipo MAC-2
250	Carpeta asfáltica en caliente e=5.0 cm 2da capa con mezcla tipo MAC-2
251	Control de la colocación de mezcla asfáltica en caliente - Sector II
252	Reforzamiento de carpeta - Sector II
253	Instalación de la geo-malla FV100 de resistencia 100 KN
254	Control de colocación de geo-malla FV100 - Sector II

Id	Nombre de tarea
255	Sector III - Frente a la Plataforma del Grupo Aéreo N° 08
256	Tratamiento de rozas (Inst. eléctricas) - Sector III
257	Corte de losa de concreto h = 0.14 m, e = 0.06 m
258	Demolición y eliminación de losa de concreto h = 0.14 m, e = 0.06 m
259	Corte de carpeta asfáltica existente h = 0.05 m, e = 0.025 m
260	Demolición y eliminación de carpeta asfáltica existente h = 0.05 m, e = 0.025 m
261	Instalación de tubería PVC 1 1/4" profundidad 0.14m
262	Reparación e Instalación de cables eléctricos para rozas
263	Sellado de juntas
264	Control de tratamiento de rozas (Inst. eléctricas) - Sector III
265	Fresado de carpeta existente - Sector III
266	Fresado de carpeta asfáltica e=8.00 cm
267	Traslado de material fresado a zona de acopio temporal
268	Traslado de material fresado de zona de acopio temporal a cabecera 33
269	Extendido de material fresado en el lado sur de la vía perimetral del aeródromo Dp=3.5 km
270	Pavimento flexible
271	Producción de asfalto - Sector III
272	Suministro de mezcla asfáltica tipo MAC-1
273	Suministro de mezcla asfáltica tipo MAC-2
274	Ensayos de laboratorio
275	Transporte de asfalto - Sector III
276	Transporte de mezcla asfáltica tipo MAC-1
277	Transporte de mezcla asfáltica tipo MAC-2
278	Riego de liga - Sector III
279	Sellado de fisuras con emulsión asfáltica de rotura rápida en losa de concreto antigua
280	Riego de liga con emulsión catiónica de rotura lenta - primera capa
281	Riego de liga con emulsión catiónica de rotura lenta - segunda capa
282	Control de riego de liga - Sector III
283	Construcción de carpeta asfáltica - Sector III
284	Carpeta asfáltica en caliente e=5.0 cm 1era capa con mezcla tipo MAC-1
285	Carpeta asfáltica en caliente e=5.0 cm 2da capa con mezcla tipo MAC-1
286	Carpeta asfáltica en caliente e=5.0 cm 1era capa con mezcla tipo MAC-2
287	Carpeta asfáltica en caliente e=5.0 cm 2da capa con mezcla tipo MAC-2
288	Control de la colocación de mezcla asfáltica en caliente - Sector III
289	Reforzamiento de carpeta - Sector III
290	Instalación de la geo-malla FV100 de resistencia 100 KN
291	Control de colocación de geo-malla FV100 - Sector III
292	Buffer de construcción en Calle de Rodaje
293	Prueba y entrega de la Calle de Rodaje "A"
294	Entrega de documentación para valorización de Zona 1
295	Solicitud de entrega de Calle de Rodaje al Cliente
296	Contestación de realización de Punch List de Calle de Rodaje "A"

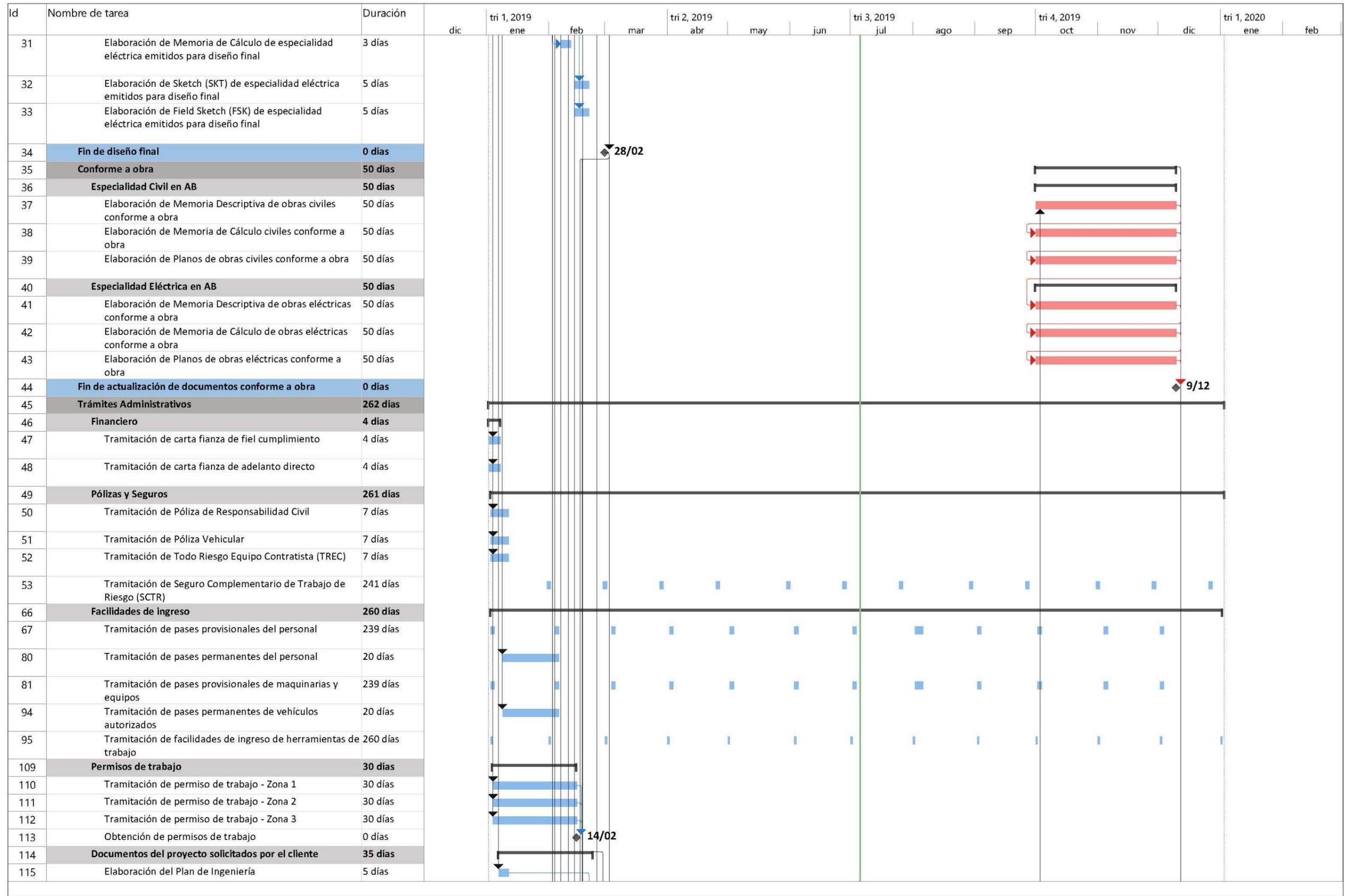
Id	Nombre de tarea
297	Recorrido de Punch List de Calle de Rodaje "A"
298	Levantamiento de observaciones de Calle de Rodaje "A"
299	Aprobación de Punch List de Calle de Rodaje "A"
300	ZONA 2: REHABILITACIÓN DE LA ZONA DE SEGURIDAD 15 (TH 15)
301	Obras Preliminares
302	Movilización y desmovilización interna en obra en zona 2
303	Control topográfico
304	Limpieza y retiro de las señalizaciones de seguridad
305	Corte y retiro de carpeta
306	Corte de carpeta asfáltica con cortadora de concreto
307	Demolición de Carpeta Asfáltica
308	Traslado de material fresado a zona de acopio temporal
309	Traslado de material fresado de zona de acopio temporal a cabecera 33
310	Extendido de Material Asfáltico en el lado Sur Vía Perimetral
311	Calicata para Verificación CBR del material de base existente >40%
312	Excavación de base granular existente h=20cm
313	Traslado de material granular a zona de acopio temporal
314	Traslado de material granular de zona de acopio temporal a cabecera 33
315	Eliminación de material granular excedente
316	Reconformación de base existente
317	Conformación de subrasante
318	Base granular h=20cm
319	Pavimentación
320	Producción de asfalto
321	Suministro de mezcla asfáltica tipo MAC-1
322	Ensayos de laboratorio
323	Transporte de asfalto
324	Transporte de mezcla asfáltica tipo MAC-1
325	Imprimación asfáltica
326	Imprimación Asfáltica con MC-30
327	Control de imprimación asfáltica - Zona 2
328	Construcción de carpeta asfáltica
329	Carpeta asfáltica en caliente e=7.5 cm con mezcla tipo MAC-1
330	Control de carpeta asfáltica - Zona 2
331	Prueba y entrega de la Zona de Seguridad 15
332	Entrega de documentación para valorización de Zona 2
333	Solicitud de entrega de Calle de Rodaje al Cliente
334	Contestación de realización de Punch List de Calle de Rodaje "A"
335	Recorrido de Punch List de Zona de Seguridad 15
336	Levantamiento de observaciones de Zona de Seguridad 15
337	Aprobación de Punch List de Zona de Seguridad 15
338	Fin de la construcción de zona 1 y zona 2
339	ZONA 3: REHABILITACIÓN DE LA PLATAFORMA NORTE (AF - TAXI LANE)

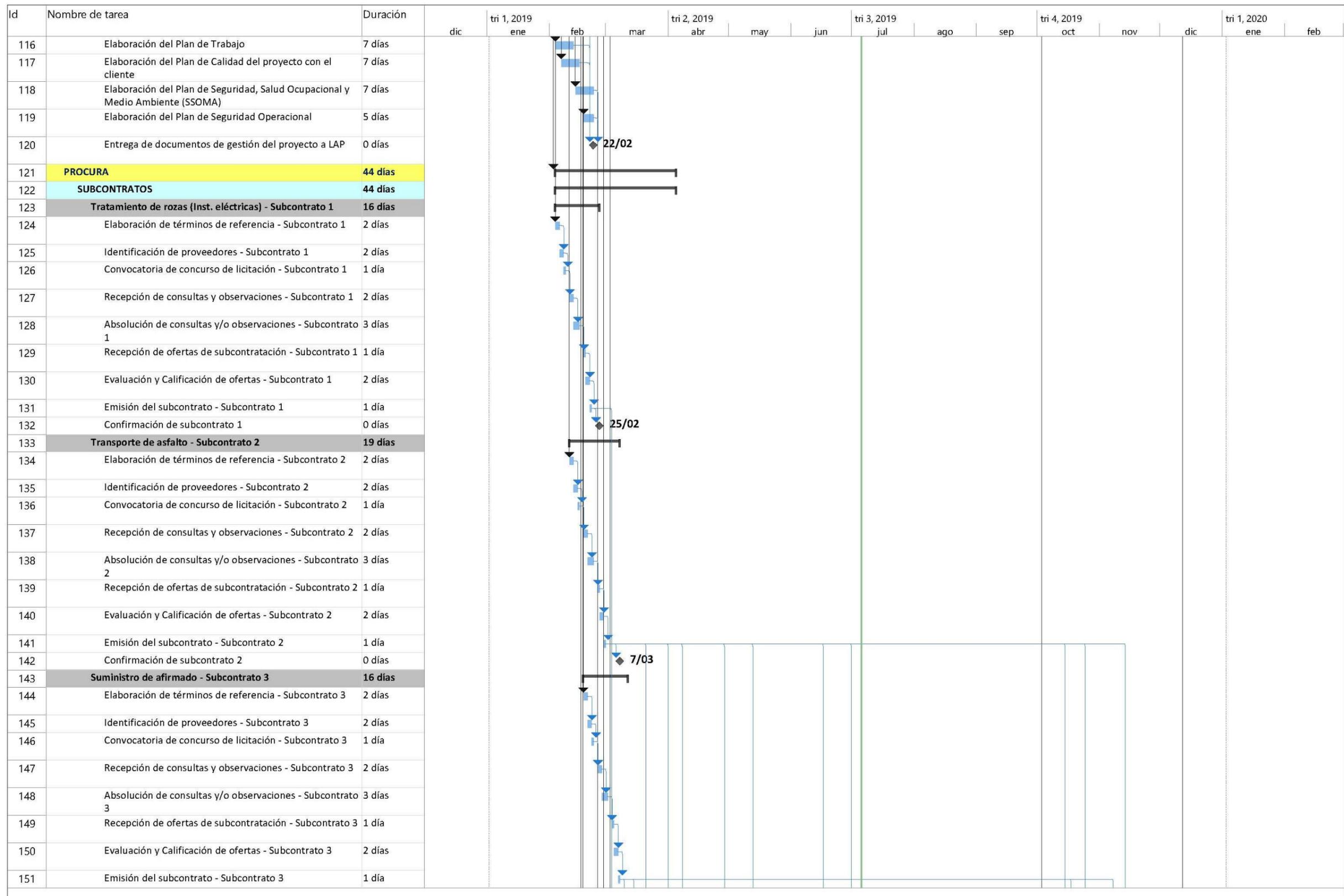
Id	Nombre de tarea
340	Obras Preliminares
341	Movilizaciones internas
342	Movilización y desmovilización interna en obra en zona 3
343	Trazo y replanteo
344	Control topográfico
345	Desvío de tráfico
346	Trazado de desvío vehicular - Sector I
347	Prueba de vehículos por desvío de tránsito - Sector I
348	Pintura de desvío vehicular - Sector I
349	Trazado de desvío vehicular - Sector II
350	Prueba de vehículos por desvío de tránsito - Sector II
351	Pintura de desvío vehicular - Sector II
352	Trazado de desvío vehicular - Sector III
353	Prueba de vehículos por desvío de tránsito - Sector III
354	Pintura de desvío vehicular - Sector III
355	Sector I - Ingreso a la PEA 10
356	Corte y retiro de carpeta
357	Corte con disco de zona a intervenir h=10cm
358	Fresado de carpeta existente
359	Fresado de carpeta asfáltica e=10 cm
360	Traslado de material fresado a zona de acopio temporal
361	Traslado de material fresado de zona de acopio temporal a cabecera 33
362	Extendido de material fresado en el lado sur de la vía perimetral del aeródromo Dp=3.5 km
363	Excavación de material granular existente h=20cm
364	Excavación de material granular existente h=40cm
365	Traslado de material granular a zona de acopio temporal
366	Traslado de material granular de zona de acopio temporal a cabecera 33
367	Conformación de base existente
368	Restitución de la base e=5cm por compensación de corte y/o fresado
369	Conformación de subrasante
370	Base granular h=20cm
371	Sub-base granular h=20cm
372	Reconformación de base granular existente h=15cm
373	Control de base granular - Sector I
374	Pavimento flexible
375	Producción de asfalto
376	Suministro de mezcla asfáltica tipo MAC-1
377	Ensayos de laboratorio
378	Transporte de asfalto
379	Transporte de mezcla asfáltica tipo MAC-1
380	Imprimación asfáltica
381	Imprimación Asfáltica con MC-30

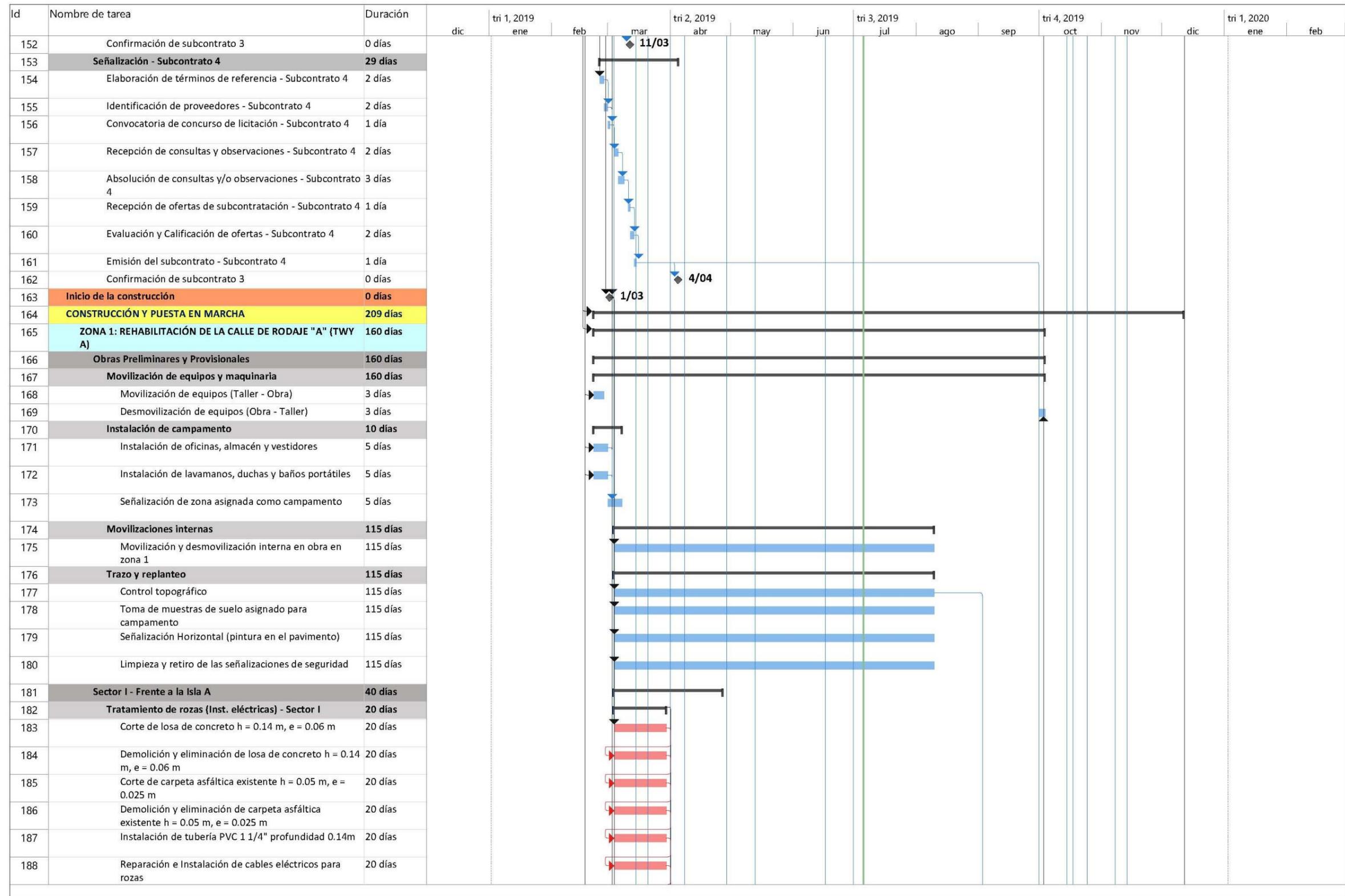
Id	Nombre de tarea
382	Control de imprimación asfáltica - Sector I
383	Riego de Liga
384	Riego de liga con emulsión catiónica de rotura lenta
385	Control de riego de liga - Sector I
386	Construcción de carpeta asfáltica
387	Carpeta asfáltica en caliente e=5.0 cm 1era capa con mezcla tipo MAC-1
388	Carpeta asfáltica en caliente e=5.0 cm 2da capa con mezcla tipo MAC-1
389	Resane de empalme Pavimento flexible/flexible
390	Marcación de tránsito de aeronaves con pintura amarilla c/ microesferas
391	Marcación de tránsito de vehículos con pintura blanca s/microesferas
392	Control de carpeta asfáltica en caliente - Sector I
393	Reforzamiento de carpeta
394	Instalación de la geomalla FV100 de resistencia 100 KN
395	Instalación de la geomalla PVA de alta tenacidad de resistencia 50 KN
396	Control de colocación de geomalla - Sector I
397	Sector II - Eje de Taxi Lane
398	Corte y retiro de carpeta
399	Corte con disco de zona a intervenir h=10cm
400	Fresado de carpeta existente
401	Fresado de carpeta asfáltica e=10 cm
402	Traslado de material fresado a zona de acopio temporal
403	Traslado de material fresado de zona de acopio temporal a cabecera 33
404	Extendido de material fresado en el lado sur de la vía perimetral del aeródromo Dp=3.5 km
405	Pavimento flexible
406	Producción de asfalto
407	Suministro de mezcla asfáltica tipo MAC-1
408	Ensayos de laboratorio
409	Transporte de asfalto
410	Transporte de mezcla asfáltica tipo MAC-1
411	Riego de Liga
412	Riego de liga con emulsión catiónica de rotura lenta - 1era capa
413	Riego de liga con emulsión catiónica de rotura lenta - 2da capa
414	Control de riego de liga - Sector I
415	Construcción de carpeta asfáltica
416	Carpeta asfáltica en caliente e=5.0 cm 1era capa con mezcla tipo MAC-1
417	Carpeta asfáltica en caliente e=5.0 cm 2da capa con mezcla tipo MAC-1
418	Resane de empalme Pavimento flexible/flexible
419	Marcación de tránsito de aeronaves con pintura amarilla c/ microesferas
420	Control de carpeta asfáltica en caliente - Sector II
421	Reforzamiento de carpeta
422	Instalación de la geo-malla FV100 de resistencia 100 KN - 1era capa
423	Instalación de la geo-malla FV100 de resistencia 100 KN - 2era capa

Id	Nombre de tarea
424	Sector III - Vía de Servicio
425	Corte y retiro de carpeta
426	Corte con disco de zona a intervenir h=10cm
427	Fresado de carpeta existente
428	Fresado de carpeta asfáltica e=10 cm
429	Traslado de material fresado a zona de acopio temporal
430	Traslado de material fresado de zona de acopio temporal a cabecera 33
431	Extendido de material fresado lado sur de la vía perimetral del aeródromo Dp=3.5 km
432	Excavación de material granular existente h=20cm
433	Traslado de material granular a zona de acopio temporal
434	Traslado de material granular de zona de acopio temporal a cabecera 33
435	Reconformación de base existente
436	Restitución de la base e=5cm por compensación de corte y/o fresado
437	Conformación de subrasante
438	Base granular h=20cm
439	Control de base granular - Sector III
440	Pavimento flexible
441	Producción de asfalto
442	Suministro de mezcla asfáltica tipo MAC-1
443	Ensayos de laboratorio
444	Transporte de asfalto
445	Transporte de mezcla asfáltica tipo MAC-1
446	Imprimación asfáltica
447	Imprimación Asfáltica con MC-30
448	Control de imprimación asfáltica - Sector I
449	Riego de Liga
450	Riego de liga con emulsión catiónica de rotura lenta
451	Control de riego de liga - Sector III
452	Construcción de carpeta asfáltica
453	Carpeta asfáltica en caliente e=5.0 cm 1era capa con mezcla tipo MAC-1
454	Carpeta asfáltica en caliente e=5.0 cm 2da capa con mezcla tipo MAC-1
455	Resane de empalme Pavimento flexible/flexible
456	Marcación de tránsito de vehículos con pintura blanca s/microesferas
457	Señales horizontales s/microesferas sobre pavimento nuevo
458	Control de colocación de carpeta asfáltica en caliente - Sector III
459	Obras de varias
460	Demolición de losa de concreto de f'c=410 kg/cm ²
461	Demolición de dados de concreto de f'c=210 kg/cm ²
462	Eliminación de material de concreto excedente a cabecera 33
463	Encofrado para buzonetas de 0.70 x 0.50 m
464	Acero fy=4200kg/cm ² para estructura armada de buzonetas de 0.70 x 0.50 m
465	Concreto f'c=210kg/cm ² para buzoneta de 0.70 x 0.50 m
466	Instalación de tubería PCV profundidad 0.30 m

Id	Nombre de tarea
467	Prueba y entrega de Plataforma Norte
468	Entrega de documentación para valorización de Zona 3
469	Solicitud de entrega de Calle de Plataforma Norte
470	Contestación de realización de Punch List de Plataforma Norte
471	Recorrido de Punch List de Zona de Plataforma Norte
472	Levantamiento de observaciones de Zona de Plataforma Norte
473	Aprobación de Punch List de Zona de Plataforma Norte
474	TRANSFERENCIA
475	Documentos para ingeniería
476	Recopilación y elaboración de resumen de planos conforme a obra
477	Recopilación y elaboración de resumen de memorias descriptivas conforme a obra por especialidad
478	Recopilación y elaboración de resumen de Especificaciones Técnicas y sus modificaciones conforme a obra/servicio
479	Elaboración de Liquidación Contable Final y aprobación de LAP.
480	Elaboración de detalle de Contraprestación Final y suscripción por LAP.
481	Suscripción del Acta de Recepción de Obra/Servicio por ambas partes.
482	Emisión de Garantía de Calidad
483	Documentos para infraestructura
484	Elaboración de Reportes de Supervisión de Obra (RSO) de calidad y/o SSOMA debidamente cerrados
485	Elaboración de Reportes de No Conformidad (RNC) de calidad y/o SSOMA debidamente cerrados
486	Recopilación y elaboración de resumen de protocolos de pruebas, mediciones y/o ensayos
487	Recopilación de certificados de calidad de materiales
488	Entrega de lista de Planos de Campo FSK aprobados
489	Recopilación de los permisos y/o autorizaciones para ejecución de obra debidamente firmados
490	Documentos para mantenimiento
491	Recopilación de Punch List por cada zona de intervención
492	Emisión de Garantía de Calidad, sólo copia
493	Emisión de información comercial de principales proveedores/subcontratistas
494	Documentos para administración de contratos
495	Recolección y devolución de fotocheck - constancia de entrega
496	Recopilación de conformidades de entrega de acreditación del cumplimiento del pago de BB.SS a los trabajadores
497	Solicitud de constancias de libre adeudo de proveedores y subcontratistas
498	Entrega de Dossier o Informe Final de Seguridad , Salud Ocupacional y Medio Ambiente
499	Entrega y revisión de documentos
500	Entrega de documentos de transferencia
501	Revisión de documentos de transferencia
502	Levantamiento de observaciones de documentos
503	Aprobación de documentos de transferencia
504	Entrega de documentación para valorización de cierre con LAP
505	Fin de construcción de Zona 3 y Transferencia y Entrega al Cliente







Id	Nombre de tarea	Duración	tri 1, 2019		tri 2, 2019		tri 3, 2019		tri 4, 2019		tri 1, 2020							
			dic	ene	feb	mar	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic	ene	feb	
189	Sellado de juntas	20 días																
190	Control de tratamiento de rozas (Inst. electricas) - Sector I	20 días																
191	Fresado de carpeta existente - Sector I	15 días																
192	Fresado de carpeta asfáltica e=8.00 cm	10 días																
193	Traslado de material fresado a zona de acopio temporal	10 días																
194	Traslado de material fresado de zona de acopio temporal a cabecera 33	5 días																
195	Extendido de material fresado en el lado sur de la vía perimetral del aeródromo Dp=3.5 km	5 días																
196	Pavimento flexible	25 días																
197	Producción de asfalto - Sector I	20 días																
198	Suministro de mezcla asfáltica tipo MAC-1	10 días																
199	Suministro de mezcla asfáltica tipo MAC-2	15 días																
200	Ensayos de laboratorio	20 días																
201	Transporte de asfalto - Sector I	20 días																
202	Transporte de mezcla asfáltica tipo MAC-1	10 días																
203	Transporte de mezcla asfáltica tipo MAC-2	15 días																
204	Riego de liga - Sector I	20 días																
205	Sellado de fisuras con emulsión asfáltica de rotura rápida en losa de concreto antigua	10 días																
206	Riego de liga con emulsión catiónica de rotura lenta - primera capa	10 días																
207	Riego de liga con emulsión catiónica de rotura lenta - segunda capa	15 días																
208	Control de riego de liga - Sector I	20 días																
209	Construcción de carpeta asfáltica - Sector I	20 días																
210	Carpeta asfáltica en caliente e=5.0 cm 1era capa con mezcla tipo MAC-1	10 días																
211	Carpeta asfáltica en caliente e=5.0 cm 2da capa con mezcla tipo MAC-1	10 días																
212	Carpeta asfáltica en caliente e=5.0 cm 1era capa con mezcla tipo MAC-2	15 días																
213	Carpeta asfáltica en caliente e=5.0 cm 2da capa con mezcla tipo MAC-2	15 días																
214	Control de la colocación de mezcla asfáltica en caliente - Sector I	20 días																
215	Reforzamiento de carpeta - Sector I	20 días																
216	Instalación de la geo-malla FV100 de resistencia 100 KN	10 días																
217	Control de colocación de geo-malla FV100 - Sector I	15 días																
218	Sector II - Frente a la Aviación del Ejército	45 días																
219	Tratamiento de rozas (Inst. eléctricas) - Sector II	15 días																
220	Corte de losa de concreto h = 0.14 m, e = 0.06 m	15 días																
221	Demolición y eliminación de losa de concreto h = 0.14 m, e = 0.06 m	15 días																
222	Corte de carpeta asfáltica existente h = 0.05 m, e = 0.025 m	15 días																
223	Demolición y eliminación de carpeta asfáltica existente h = 0.05 m, e = 0.025 m	15 días																

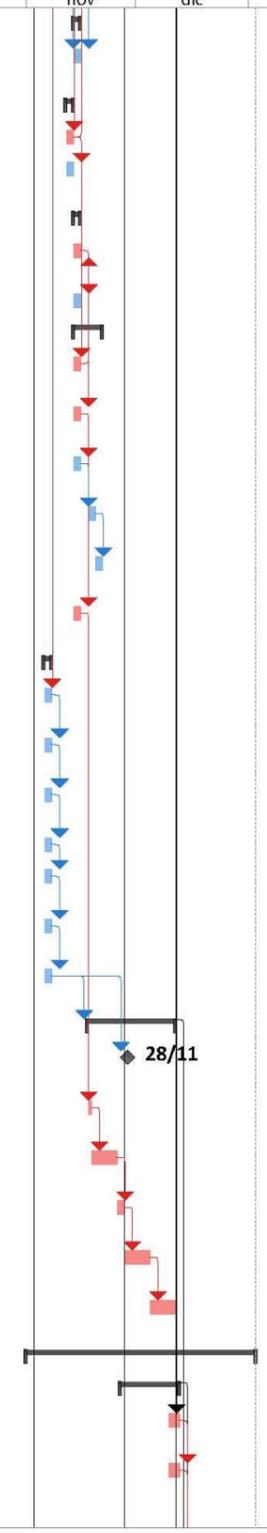
Id	Nombre de tarea	Duración	tri 1, 2019		tri 2, 2019		tri 3, 2019		tri 4, 2019		tri 1, 2020						
			dic	ene	feb	mar	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic	ene	feb
224	Instalación de tubería PVC 1 1/4" profundidad 0.14m	15 días					→										
225	Reparación e Instalación de cables eléctricos para rozas	15 días					→										
226	Sellado de juntas	15 días					→										
227	Control de tratamiento de rozas (Inst. electricas) - Sector II	15 días					→										
228	Fresado de carpeta existente - Sector II	25 días															
229	Fresado de carpeta asfáltica e=8.00 cm	20 días						→									
230	Traslado de material fresado a zona de acopio temporal	20 días						→									
231	Traslado de material fresado de zona de acopio temporal a cabecera 33	5 días															
232	Extendido de material fresado en el lado sur de la vía perimetral del aeródromo Dp=3.5 km	5 días															
233	Pavimento flexible	25 días															
234	Producción de asfalto - Sector II	25 días															
235	Suministro de mezcla asfáltica tipo MAC-1	20 días							→								
236	Suministro de mezcla asfáltica tipo MAC-2	15 días							→								
237	Ensayos de laboratorio	25 días							→								
238	Transporte de asfalto - Sector II	25 días															
239	Transporte de mezcla asfáltica tipo MAC-1	20 días							→								
240	Transporte de mezcla asfáltica tipo MAC-2	15 días							→								
241	Riego de liga - Sector II	25 días															
242	Sellado de fisuras con emulsión asfáltica de rotura rápida en losa de concreto antigua	20 días							→								
243	Riego de liga con emulsión catiónica de rotura lenta - primera capa	20 días							→								
244	Riego de liga con emulsión catiónica de rotura lenta - segunda capa	15 días							→								
245	Control de riego de liga - Sector II	25 días							→								
246	Construcción de carpeta asfáltica - Sector II	25 días															
247	Carpeta asfáltica en caliente e=5.0 cm 1era capa con mezcla tipo MAC-1	20 días							→								
248	Carpeta asfáltica en caliente e=5.0 cm 2da capa con mezcla tipo MAC-1	20 días							→								
249	Carpeta asfáltica en caliente e=5.0 cm 1era capa con mezcla tipo MAC-2	15 días							→								
250	Carpeta asfáltica en caliente e=5.0 cm 2da capa con mezcla tipo MAC-2	15 días							→								
251	Control de la colocación de mezcla asfáltica en caliente - Sector II	25 días							→								
252	Reforzamiento de carpeta - Sector II	15 días															
253	Instalación de la geo-malla FV100 de resistencia 100 KN	15 días							→								
254	Control de colocación de geo-malla FV100 - Sector II	15 días							→								
255	Sector III - Frente a la Plataforma del Grupo Aéreo N° 08	96 días															
256	Tratamiento de rozas (Inst. eléctricas) - Sector III	20 días															
257	Corte de losa de concreto h = 0.14 m, e = 0.06 m	20 días							→								

Id	Nombre de tarea	Duración	tri 1, 2019		tri 2, 2019		tri 3, 2019			tri 4, 2019			tri 1, 2020				
			dic	ene	feb	mar	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic	ene	feb
258	Demolición y eliminación de losa de concreto h = 0.14 m, e = 0.06 m	20 días															
259	Corte de carpeta asfáltica existente h = 0.05 m, e = 0.025 m	20 días															
260	Demolición y eliminación de carpeta asfáltica existente h = 0.05 m, e = 0.025 m	20 días															
261	Instalación de tubería PVC 1 1/4" profundidad 0.14m	20 días															
262	Reparación e Instalación de cables eléctricos para rozas	20 días															
263	Sellado de juntas	20 días															
264	Control de tratamiento de rozas (Inst. electricas) - Sector III	20 días															
265	Fresado de carpeta existente - Sector III	45 días															
266	Fresado de carpeta asfáltica e=8.00 cm	40 días															
267	Traslado de material fresado a zona de acopio temporal	40 días															
268	Traslado de material fresado de zona de acopio temporal a cabecera 33	5 días															
269	Extendido de material fresado en el lado sur de la vía perimetral del aeródromo Dp=3.5 km	5 días															
270	Pavimento flexible	56 días															
271	Producción de asfalto - Sector III	50 días															
272	Suministro de mezcla asfáltica tipo MAC-1	30 días															
273	Suministro de mezcla asfáltica tipo MAC-2	40 días															
274	Ensayos de laboratorio	50 días															
275	Transporte de asfalto - Sector III	50 días															
276	Transporte de mezcla asfáltica tipo MAC-1	30 días															
277	Transporte de mezcla asfáltica tipo MAC-2	40 días															
278	Riego de liga - Sector III	50 días															
279	Sellado de fisuras con emulsión asfáltica de rotura rápida en losa de concreto antigua	50 días															
280	Riego de liga con emulsión catiónica de rotura lenta - primera capa	30 días															
281	Riego de liga con emulsión catiónica de rotura lenta - segunda capa	40 días															
282	Control de riego de liga - Sector III	50 días															
283	Construcción de carpeta asfáltica - Sector III	50 días															
284	Carpeta asfáltica en caliente e=5.0 cm 1era capa con mezcla tipo MAC-1	30 días															
285	Carpeta asfáltica en caliente e=5.0 cm 2da capa con mezcla tipo MAC-1	30 días															
286	Carpeta asfáltica en caliente e=5.0 cm 1era capa con mezcla tipo MAC-2	40 días															
287	Carpeta asfáltica en caliente e=5.0 cm 2da capa con mezcla tipo MAC-2	40 días															
288	Control de la colocación de mezcla asfáltica en caliente - Sector III	50 días															
289	Reforzamiento de carpeta - Sector III	56 días															
290	Instalación de la geo-malla FV100 de resistencia 100 KN	30 días															
291	Control de colocación de geo-malla FV100 - Sector III	40 días															

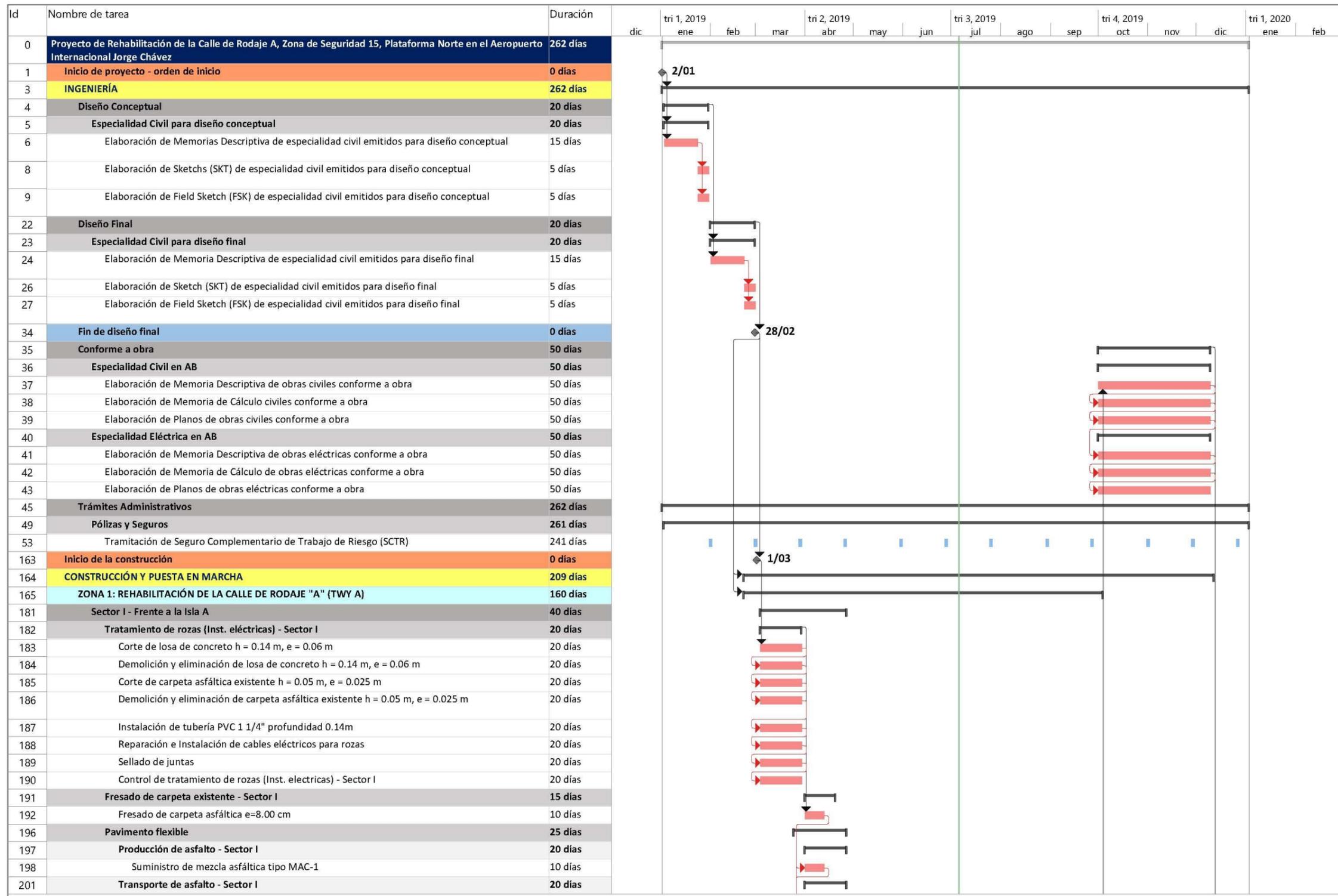
Id	Nombre de tarea	Duración	dic	tri 1, 2019			tri 2, 2019			tri 3, 2019			tri 4, 2019			tri 1, 2020	
				ene	feb	mar	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic	ene	feb
369	Conformación de sub-rasante	3 días															
370	Base granular h=20cm	3 días															
371	Sub-base granular h=20cm	3 días															
372	Reconformación de base granular existente h=15cm	3 días															
373	Control de base granular - Sector I	3 días															
374	Pavimento flexible	7 días															
375	Producción de asfalto	4 días															
376	Suministro de mezcla asfáltica tipo MAC-1	4 días															
377	Ensayos de laboratorio	4 días															
378	Transporte de asfalto	4 días															
379	Transporte de mezcla asfáltica tipo MAC-1	4 días															
380	Imprimación asfáltica	1 día															
381	Imprimación Asfáltica con MC-30	1 día															
382	Control de imprimación asfáltica - Sector I	1 día															
383	Riego de Liga	2 días															
384	Riego de liga con emulsión catiónica de rotura lenta	2 días															
385	Control de riego de liga - Sector I	2 días															
386	Construcción de carpeta asfáltica	6 días															
387	Carpeta asfáltica en caliente e=5.0 cm 1era capa con mezcla tipo MAC-1	2 días															
388	Carpeta asfáltica en caliente e=5.0 cm 2da capa con mezcla tipo MAC-1	2 días															
389	Resane de empalme Pavimento flexible/flexible	4 días															
390	Marcación de tránsito de aeronaves con pintura amarilla c/ microesferas	2 días															
391	Marcación de tránsito de vehículos con pintura blanca s/microesferas	2 días															
392	Control de carpeta asfáltica en caliente - Sector I	4 días															
393	Reforzamiento de carpeta	4 días															
394	Instalación de la geomalla FV100 de resistencia 100 KN	2 días															
395	Instalación de la geomalla PVA de alta tenacidad de resistencia 50 KN	2 días															
396	Control de colocación de geomalla - Sector I	2 días															
397	Sector II - Eje de Taxi Lane	6 días															
398	Corte y retiro de carpeta	2 días															
399	Corte con disco de zona a intervenir h=10cm	2 días															
400	Fresado de carpeta existente	3 días															
401	Fresado de carpeta asfáltica e=10 cm	2 días															
402	Traslado de material fresado a zona de acopio temporal	2 días															
403	Traslado de material fresado de zona de acopio temporal a cabecera 33	1 día															
404	Extendido de material fresado en el lado sur de la via perimetral del aeródromo Dp=3.5 km	1 día															
405	Pavimento flexible	4 días															
406	Producción de asfalto	2 días															

Id	Nombre de tarea	Duración	dic	tri 1, 2019			tri 2, 2019			tri 3, 2019			tri 4, 2019			tri 1, 2020	
				ene	feb	mar	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic	ene	feb
407	Suministro de mezcla asfáltica tipo MAC-1	2 días															
408	Ensayos de laboratorio	2 días															
409	Transporte de asfalto	2 días															
410	Transporte de mezcla asfáltica tipo MAC-1	2 días															
411	Riego de Liga	2 días															
412	Riego de liga con emulsión catiónica de rotura lenta - 1era capa	1 día															
413	Riego de liga con emulsión catiónica de rotura lenta - 2da capa	1 día															
414	Control de riego de liga - Sector I	2 días															
415	Construcción de carpeta asfáltica	4 días															
416	Carpeta asfáltica en caliente e=5.0 cm 1era capa con mezcla tipo MAC-1	1 día															
417	Carpeta asfáltica en caliente e=5.0 cm 2da capa con mezcla tipo MAC-1	1 día															
418	Resane de empalme Pavimento flexible/flexible	2 días															
419	Marcación de tránsito de aeronaves con pintura amarilla c/ microesferas	2 días															
420	Control de carpeta asfáltica en caliente - Sector II	2 días															
421	Reforzamiento de carpeta	2 días															
422	Instalación de la geo-malla FV100 de resistencia 100 KN - 1era capa	1 día															
423	Instalación de la geo-malla FV100 de resistencia 100 KN - 2era capa	1 día															
424	Sector III - Vía de Servicio	15 días															
425	Corte y retiro de carpeta	1 día															
426	Corte con disco de zona a intervenir h=10cm	1 día															
427	Fresado de carpeta existente	5 días															
428	Fresado de carpeta asfáltica e=10 cm	2 días															
429	Traslado de material fresado a zona de acopio temporal	2 días															
430	Traslado de material fresado de zona de acopio temporal a cabecera 33	2 días															
431	Extendido de material fresado en el lado sur de la vía perimetral del aeródromo Dp=3.5 km	2 días															
432	Excavación de material granular existente h=20cm	2 días															
433	Traslado de material granular a zona de acopio temporal	2 días															
434	Traslado de material granular de zona de acopio temporal a cabecera 33	1 día															
435	Reconformación de base existente	2 días															
436	Restitución de la base e=5cm por compensación de corte y/o fresado	2 días															
437	Conformación de sub-rasante	2 días															
438	Base granular h=20cm	2 días															
439	Control de base granular - Sector III	2 días															
440	Pavimento flexible	8 días															
441	Producción de asfalto	2 días															
442	Suministro de mezcla asfáltica tipo MAC-1	2 días															
443	Ensayos de laboratorio	2 días															

Id	Nombre de tarea	Duración	dic		tri 1, 2019			tri 2, 2019			tri 3, 2019			tri 4, 2019		tri 1, 2020	
					ene	feb	mar	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic	ene
444	Transporte de asfalto	2 días															
445	Transporte de mezcla asfáltica tipo MAC-1	2 días															
446	Imprimación asfáltica	2 días															
447	Imprimación Asfáltica con MC-30	2 días															
448	Control de imprimación asfáltica - Sector I	2 días															
449	Riego de Liga	2 días															
450	Riego de liga con emulsión catiónica de rotura lenta	2 días															
451	Control de riego de liga - Sector III	2 días															
452	Construcción de carpeta asfáltica	6 días															
453	Carpeta asfáltica en caliente e=5.0 cm 1era capa con mezcla tipo MAC-1	2 días															
454	Carpeta asfáltica en caliente e=5.0 cm 2da capa con mezcla tipo MAC-1	2 días															
455	Resane de empalme Pavimento flexible/flexible	2 días															
456	Marcación de tránsito de vehículos con pintura blanca s/microesferas	2 días															
457	Señales horizontales s/microesferas sobre pavimento nuevo	2 días															
458	Control de colocación de carpeta asfáltica en caliente - Sector III	2 días															
459	Obras de varias	2 días															
460	Demolición de losa de concreto de f'c=410 kg/cm2	2 días															
461	Demolición de dados de concreto de f'c=210 kg/cm2	2 días															
462	Eliminación de material de concreto excedente a cabecera 33	2 días															
463	Encofrado para buzonetos de 0.70 x 0.50 m	2 días															
464	Acero fy=4200kg/cm2 para estructura armada de buzonetos de 0.70 x 0.50 m	2 días															
465	Concreto f'c=210kg/cm2 para buzoneta de 0.70 x 0.50 m	2 días															
466	Instalación de tubería PCV profundidad 0.30 m	2 días															
467	Prueba y entrega de Plataforma Norte	18 días															
468	Entrega de documentación para valorización de Zona 3	0 días															
469	Solicitud de entrega de Calle de Plataforma Norte	1 día															
470	Contestación de realización de Punch List de Plataforma Norte	5 días															
471	Recorrido de Punch List de Zona de Plataforma Norte	2 días															
472	Levantamiento de observaciones de Zona de Plataforma Norte	5 días															
473	Aprobación de Punch List de Zona de Plataforma Norte	5 días															
474	TRANSFERENCIA	45 días															
475	Documentos para ingeniería	12 días															
476	Recopilación y elaboración de resumen de planos conforme a obra	3 días															
477	Recopilación y elaboración de resumen de memorias descriptivas conforme a obra por especialidad	3 días															

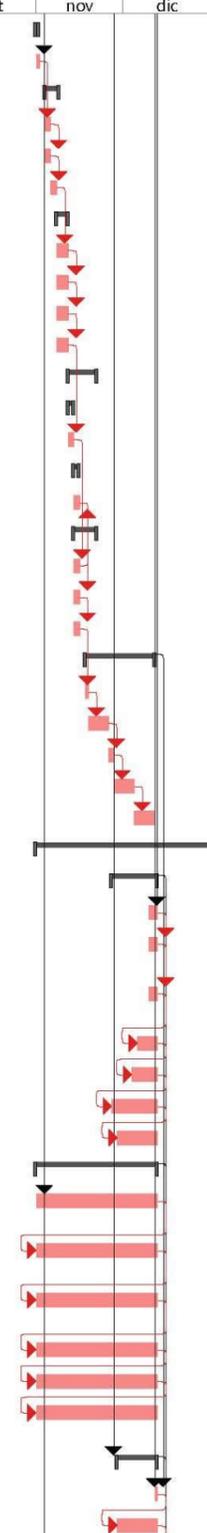


ANEXO 5
"CAMINO CRÍTICO"



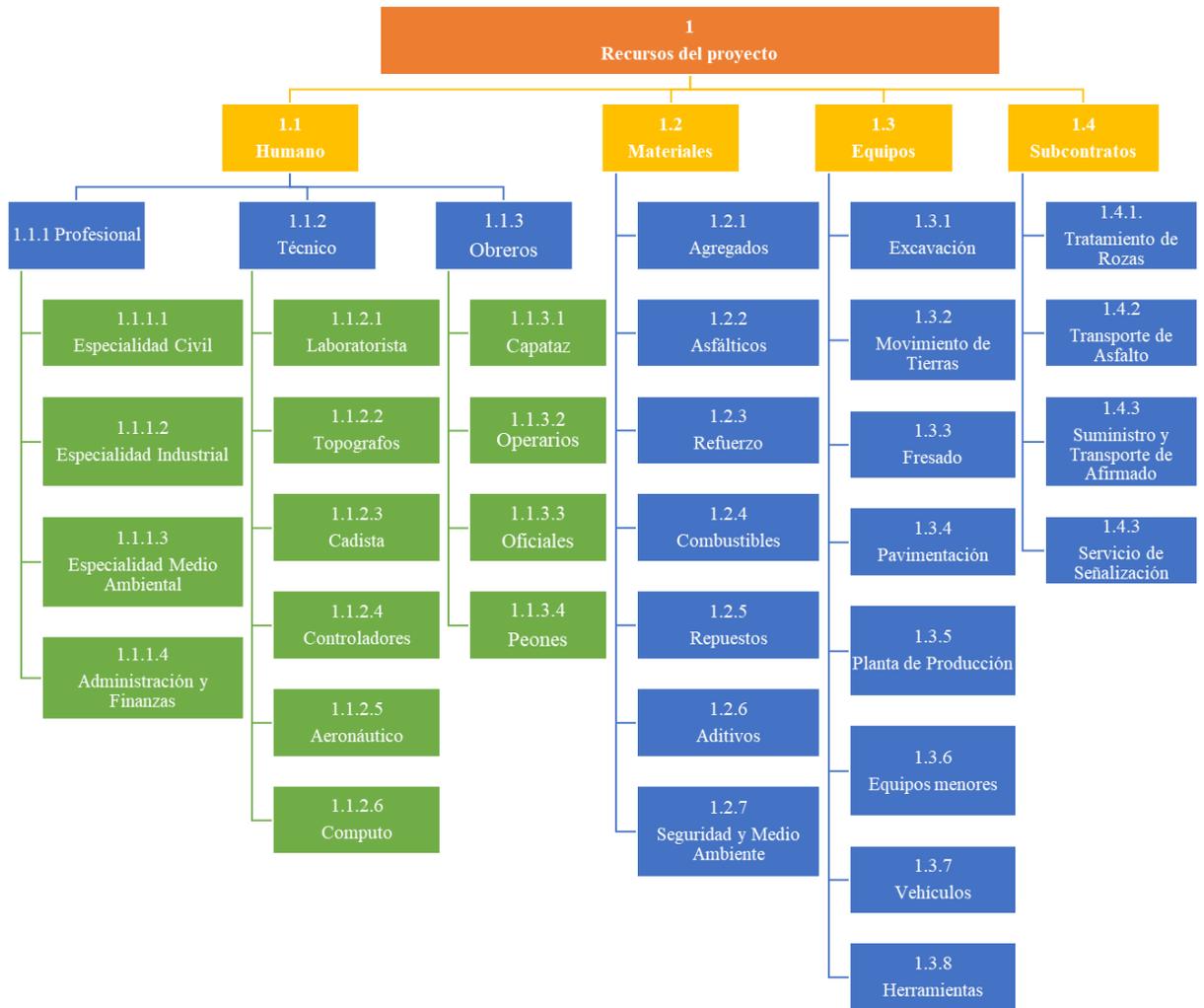
Id	Nombre de tarea	Duración	Cronograma																
			dic	ene	feb	mar	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic	ene	feb		
202	Transporte de mezcla asfáltica tipo MAC-1	10 días																	
204	Riego de liga - Sector I	20 días																	
205	Sellado de fisuras con emulsión asfáltica de rotura rápida en losa de concreto antigua	10 días																	
206	Riego de liga con emulsión catiónica de rotura lenta - primera capa	10 días																	
209	Construcción de carpeta asfáltica - Sector I	20 días																	
210	Carpeta asfáltica en caliente e=5.0 cm 1era capa con mezcla tipo MAC-1	10 días																	
211	Carpeta asfáltica en caliente e=5.0 cm 2da capa con mezcla tipo MAC-1	10 días																	
215	Reforzamiento de carpeta - Sector I	20 días																	
216	Instalación de la geo-malla FV100 de resistencia 100 KN	10 días																	
217	Control de colocación de geo-malla FV100 - Sector I	15 días																	
218	Sector II - Frente a la Aviación del Ejército	45 días																	
228	Fresado de carpeta existente - Sector II	25 días																	
229	Fresado de carpeta asfáltica e=8.00 cm	20 días																	
230	Traslado de material fresado a zona de acopio temporal	20 días																	
231	Traslado de material fresado de zona de acopio temporal a cabecera 33	5 días																	
232	Extendido de material fresado en el lado sur de la vía perimetral del aeródromo Dp=3.5 km	5 días																	
233	Pavimento flexible	25 días																	
234	Producción de asfalto - Sector II	25 días																	
235	Suministro de mezcla asfáltica tipo MAC-1	20 días																	
236	Suministro de mezcla asfáltica tipo MAC-2	15 días																	
237	Ensayos de laboratorio	25 días																	
238	Transporte de asfalto - Sector II	25 días																	
239	Transporte de mezcla asfáltica tipo MAC-1	20 días																	
240	Transporte de mezcla asfáltica tipo MAC-2	15 días																	
241	Riego de liga - Sector II	25 días																	
242	Sellado de fisuras con emulsión asfáltica de rotura rápida en losa de concreto antigua	20 días																	
243	Riego de liga con emulsión catiónica de rotura lenta - primera capa	20 días																	
244	Riego de liga con emulsión catiónica de rotura lenta - segunda capa	15 días																	
245	Control de riego de liga - Sector II	25 días																	
246	Construcción de carpeta asfáltica - Sector II	25 días																	
247	Carpeta asfáltica en caliente e=5.0 cm 1era capa con mezcla tipo MAC-1	20 días																	
248	Carpeta asfáltica en caliente e=5.0 cm 2da capa con mezcla tipo MAC-1	20 días																	
249	Carpeta asfáltica en caliente e=5.0 cm 1era capa con mezcla tipo MAC-2	15 días																	
250	Carpeta asfáltica en caliente e=5.0 cm 2da capa con mezcla tipo MAC-2	15 días																	
251	Control de la colocación de mezcla asfáltica en caliente - Sector II	25 días																	
252	Reforzamiento de carpeta - Sector II	15 días																	
253	Instalación de la geo-malla FV100 de resistencia 100 KN	15 días																	
254	Control de colocación de geo-malla FV100 - Sector II	15 días																	
255	Sector III - Frente a la Plataforma del Grupo Aéreo N° 08	96 días																	
265	Fresado de carpeta existente - Sector III	45 días																	
266	Fresado de carpeta asfáltica e=8.00 cm	40 días																	
270	Pavimento flexible	56 días																	
271	Producción de asfalto - Sector III	50 días																	
272	Suministro de mezcla asfáltica tipo MAC-1	30 días																	
275	Transporte de asfalto - Sector III	50 días																	
276	Transporte de mezcla asfáltica tipo MAC-1	30 días																	
278	Riego de liga - Sector III	50 días																	

Id	Nombre de tarea	Duración	Cronograma																				
			dic	tri 1, 2019	ene	feb	mar	tri 2, 2019	abr	may	jun	tri 3, 2019	jul	ago	sep	tri 4, 2019	oct	nov	dic	tri 1, 2020	ene	feb	
425	Corte y retiro de carpeta	1 día																					
426	Corte con disco de zona a intervenir h=10cm	1 día																					
427	Fresado de carpeta existente	5 días																					
428	Fresado de carpeta asfáltica e=10 cm	2 días																					
429	Traslado de material fresado a zona de acopio temporal	2 días																					
432	Excavación de material granular existente h=20cm	2 días																					
435	Reconformación de base existente	2 días																					
436	Restitución de la base e=5cm por compensación de corte y/o fresado	2 días																					
437	Conformación de sub-rasante	2 días																					
438	Base granular h=20cm	2 días																					
439	Control de base granular - Sector III	2 días																					
440	Pavimento flexible	8 días																					
446	Imprimación asfáltica	2 días																					
447	Imprimación Asfáltica con MC-30	2 días																					
449	Riego de Liga	2 días																					
450	Riego de liga con emulsión catiónica de rotura lenta	2 días																					
452	Construcción de carpeta asfáltica	6 días																					
453	Carpeta asfáltica en caliente e=5.0 cm 1era capa con mezcla tipo MAC-1	2 días																					
454	Carpeta asfáltica en caliente e=5.0 cm 2da capa con mezcla tipo MAC-1	2 días																					
458	Control de colocación de carpeta asfáltica en caliente - Sector III	2 días																					
467	Prueba y entrega de Plataforma Norte	18 días																					
469	Solicitud de entrega de Calle de Plataforma Norte	1 día																					
470	Contestación de realización de Punch List de Plataforma Norte	5 días																					
471	Recorrido de Punch List de Zona de Plataforma Norte	2 días																					
472	Levantamiento de observaciones de Zona de Plataforma Norte	5 días																					
473	Aprobación de Punch List de Zona de Plataforma Norte	5 días																					
474	TRANSFERENCIA	45 días																					
475	Documentos para ingeniería	12 días																					
476	Recopilación y elaboración de resumen de planos conforme a obra	3 días																					
477	Recopilación y elaboración de resumen de memorias descriptivas conforme a obra por especialidad	3 días																					
478	Recopilación y elaboración de resumen de Especificaciones Técnicas y sus modificaciones conforme a obra/servicio	3 días																					
479	Elaboración de Liquidación Contable Final y aprobación de LAP.	5 días																					
480	Elaboración de detalle de Contraprestación Final y suscripción por LAP.	7 días																					
481	Suscripción del Acta de Recepción de Obra/Servicio por ambas partes.	12 días																					
482	Emisión de Garantía de Calidad	10 días																					
483	Documentos para infraestructura	30 días																					
484	Elaboración de Reportes de Supervisión de Obra (RSO) de calidad y/o SSOMA debidamente cerrados	30 días																					
485	Elaboración de Reportes de No Conformidad (RNC) de calidad y/o SSOMA debidamente cerrados	30 días																					
486	Recopilación y elaboración de resumen de protocolos de pruebas, mediciones y/o ensayos	30 días																					
487	Recopilación de certificados de calidad de materiales	30 días																					
488	Entrega de lista de Planos de Campo FSK aprobados	30 días																					
489	Recopilación de los permisos y/o autorizaciones para ejecución de obra debidamente firmados	30 días																					
490	Documentos para mantenimiento	10 días																					
491	Recopilación de Punch List por cada zona de intervención	1 día																					
492	Emisión de Garantía de Calidad, sólo copia	10 días																					



Id	Nombre de tarea	Duración	Gantt Chart														
			dic	ene	feb	mar	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic	ene	feb
493	Emisión de información comercial de principales proveedores/subcontratistas	10 días															
494	Documentos para administración de contratos	30 días															
495	Recolección y devolución de fotocheck - constancia de entrega	30 días															
496	Recopilación de conformidades de entrega de acreditación del cumplimiento del pago de BB.SS a los trabajadores	30 días															
497	Solicitud de constancias de libre adeudo de proveedores y subcontratistas	30 días															
498	Entrega de Dossier o Informe Final de Seguridad , Salud Ocupacional y Medio Ambiente	30 días															
499	Entrega y revisión de documentos	15 días															
500	Entrega de documentos de transferencia	5 días															
501	Revisión de documentos de transferencia	3 días															
502	Levantamiento de observaciones de documentos	4 días															
503	Aprobación de documentos de transferencia	3 días															
504	Entrega de documentación para valorización de cierre con LAP	0 días															
505	Fin de construcción de Zona 3 y Transferencia y Entrega al Cliente	0 días															

ANEXO 6
 “RESOURCE BREAKDOWN STRUCTURE (RBS)”



Lista de Recursos

Según la Estructura de Desgloce de Recursos elaborado se detalla los componentes de cada nivel por categoría.

1. Humano

1.1. Profesional

a) Especialidad Civil

- Director General (Sponsor de Constructora Kapala S.A.)
- Gerente de Operaciones (Oficina Central)
- Project Manager
- Asistente de Project Manager
- Responsable de ingeniería
- Residente de Obra
- Asistente de Residente
- Jefe de Construcción 1 y 2
- Responsable de Oficina Técnica
- Encargado de Costos
- Encargado de Planeamiento
- Responsable de Equipos Móviles y Plantas Industriales (Planta Cajamarquilla y Acaray)
- Encargado de Planta (Planta Cajamarquilla y Acaray)

b) Especialidad Industrial

- Responsable de Calidad

c) Especialidad Medio Ambiental

- Responsable de Seguridad, Salud, Ocupaciones y Medio Ambiente

d) Administración y Finanzas

- Gerente de Administración y Finanzas (Oficina Central)
- Responsable de Logística y Compras (Oficina Central)
- Responsable de Administración de Obra
- Encargado de Logística
- Encargado de Almacén

1.2. Técnico

- a) Laboratorista – Técnico de Asfalto
- b) Topógrafos - Metrador
- c) Cadista
- d) Controladores
- e) Aeronáutico – Responsable de Seguridad operacional Aeroportuaria
- f) Computo – Encargado de Control Documentario

1.3. Obreros

- a) Capataz (asfalto y electricista)
- b) Operarios (rastrilleros, empalmadores, etc)
- c) Oficiales
- d) Peones

2. Materiales

2.1 Agregados

- Arena Fina
- Arena Gruesa
- Arena Natural
- Piedra Chancada
- Over (proviene de la explotación de cantera)

2.2 Asfálticos

- Cemento Asfáltico PEN 60/70
- Emulsión de rotura rápida CRS-1H
- Líquido asfáltico MC-30
- Elastómero

2.3 Refuerzo

- Geo-malla Fibra de Vidrio FV100
- Geo-malla Fibra de Vidrio 50 KN

2.4 Combustibles

- Petróleo

- Gasolina

2.5 Repuestos

- Llantas
- Ejes y rodajes
- Piezas metálicas (tuercas, pernos, bruñas y otros)
- Filtros
- Picas para fresadora
- Baterías
- Motores

2.6 Aditivos

- Quimibond 3000
- Polímeros
- Azul de Metileno

2.7 Seguridad y Medio Ambiente

- EPP's (equipos de protección personal: casco, orejeras, mascarillas, barbiquejos, lentes, chalecos, uniformes, guantes, pantalón, botas y otros)
- EPC (equipos de protección colectiva: conos, cilindro, barreras, barras luminosas, paletas, señalización informativa y otros)
- Medio Ambiente (depósito para desechos y residuos, depósito de materiales de construcción en botaderos y otros)

3. Equipos

3.1 Excavación

- Excavadora
- Retroexcavadora

3.2 Movimiento de Tierras

- Cargador Frontal
- Motoniveladora
- Minicargador
- Rodillo Vibratorio

3.3 Fresado

- Fresadora

3.4 Pavimentación

- Pavimentadora
- Rodillo Neumático
- Rodillo Tandem

3.5 Planta de Producción

- Planta de Asfalto
- Chancadora de agregados
- Grupos electrógenos
- Hy-Way (Calentadores)
- Tanques de almacenamiento de materiales asfálticos
- Extractor de polvo
- Fajas transportadoras

3.6 Equipos menores

- Compresora neumática
- Generadores eléctricos
- Torres de iluminación
- Cortadoras
- Planchas compactadoras
- Rodillos vibratorios en tandem 2 – 7 tn
- Rotomartillos

3.7 Vehículos

- Camionetas
- Camiones de servicio
- Camion surtidor (para abastecimiento de combustible)
- Camión cisterna
- Custer
- Camiones baranda

3.8 Herramientas

- Rastrillos
- Lampas (simples y carboneras)
- Pizones
- Escobas

4. **Subcontratos**

4.1 Tratamiento de Rozas

- Backer Rod 1"
- Tubos 1 1/4" PVC SAP
- Conductor eléctrico Multifilar
- Z-Flex Poliuretano Negro
- Sika-Duro
- Personal

4.2 Transporte de Asfalto

- Volquetes
- Choferes

4.3 Transporte de Afirmado

- Volquetes
- Choferes

4.4 Servicio de Señalización

- Pintura
- Maquina de pintar
- Persona

ANEXO 7
“FORMATO DE CONTRATO”

Conste por el presente documento, el Contrato por la presentación de servicios de transporte (en adelante, el “CONTRATO”) que celebran las partes que se detallan a continuación:

- (i) CONSTRUCTORA KAPALA S.A., identificada con Registro Único de Contribuyente (RUC) No. 20510890222, domiciliada para efectos del presente CONTRATO en Jr. Paita N° 161 Zona Industrial, distrito de San Juan de Miraflores, provincia y departamento de Lima, debidamente representado por el Sr. José Luis Castañeda Neyra, identificado con D.N.I. N° 06633698, según poderes inscritos en el asiento N° C00010 de la partida electrónica N° 11757274 del Registro de Personas Jurídicas de la Oficina Registral de Lima (en adelante el “CONTRATANTE”);
- (ii) identificada con Registro Único de Contribuyente N°....., con domicilio en, distrito, provincia y departamento de, debidamente representada por, identificado con, según poderes inscritos en el asiento de la Partida Registral N° de la Oficina Registral (en adelante el “CONTRATADO”)

En el presente CONTRATO, el CONTRATANTE y el CONTRATADO pueden ser denominados individualmente como “PARTE” y en conjunto como las “PARTES”.
El presente CONTRATO se celebra en los términos y condiciones siguientes:

CLÁUSULA PRIMERA: ANTECEDENTES

- a) El CONTRATANTE es una empresa constituida y en existencia bajo las leyes de la República del Perú que ha suscrito un contrato con LIMA AIRPORT PARTENERS S.R.L (en adelante, el CLIENTE), cuyo objeto es el diseño final y construcción para la rehabilitación de la calle de rodaje “A” del Aeropuerto Internacional Jorge Chávez (en adelante, la OBRA).
- b) El CONTRATADO es una empresa constituida y en existencia bajo las leyes de la República del Perú, dedicada a

CLÁUSULA SEGUNDA: DE LAS DEFINICIONES

Los términos detallados a continuación que contiene el presente documento tendrán los alcances que siguen:

- 2.1 EQUIPOS: Camiones volquetes de 6641 m3 designados por el CONTRATADO para el transporte de mezcla asfáltica en caliente.
- 2.2 PRECIO UNITARIO: Es el precio a ser pagado por el CONTRATANTE por concepto de cada m3 transportado por el CONTRATADO, según se detalla en la cláusula séptima.

CLÁUSULA TERCERA: OBJETO DEL PRESENTE CONTRATO

Por el presente CONTRATO, El CONTRATADO se compromete a prestar a favor del CONTRATANTE los servicios de transporte de mezcla asfáltica en caliente desde Huachipa hasta la OBRA (en adelante, los SERVICIOS).

CLÁUSULA CUARTA: CONOCIMIENTO DE LOS SERVICIOS

- 4.1 El CONTRATADO manifiesta conocer que los SERVICIOS serán desarrollados desde las instalaciones del CONTRATANTE ubicadas en Huachipa hacia la OBRA y declara que para presentar su propuesta ha tenido en cuenta las características de la zona en la que se desarrollará los SERVICIOS.
- 4.2 El CONTRATADO declara haber recibido toda la información y documentación necesaria para el desarrollo de los SERVICIOS, se encuentra plenamente informado y conoce a cabalidad todo cuanto se relaciona con la naturaleza del CONTRATO, procedimientos de ejecución, características de las instalaciones y de las facilidades requeridas, antes o durante la ejecución del CONTRATO, así como de cualquier otra circunstancia o elementos que pueda, en cualquier forma afectar la ejecución del presente CONTRATO, actuando en esta circunstancia la buena fe de las partes, la cual se encuentra prevista en el artículo 1362° del código civil Peruano. Cualquier falla, descuido, error u omisión por parte del CONTRATADO en la obtención de la información, no lo releva de la responsabilidad de apreciar y solucionar adecuadamente las dificultades y de cumplir con las obligaciones que deriven de este CONTRATO.
- 4.3 Las Partes acuerdan que los SERVICIOS incluyen todas las prestaciones y acciones que resulten necesarias para su eficiente, correcta, oportuna y total ejecución, de manera que se garantice el logro de los objetivos pactados en el CONTRATO.

CLÁUSULA QUINTA: PLAZO

- 5.1 Este CONTRATO tendrá una duración de nueve (9) meses contados a partir de la fecha de su suscripción, culminando en noviembre de 2019.
- 5.2 El CONTRATANTE podrá solicitar la ampliación o reducción del CONTRATO, debiendo el CONTRATADO aceptar dicha ampliación o reducción de plazo, comunicándolo al CONTRATADO mediante cualquier medio escrito que deje constancia de recepción, con cinco (05) días hábiles de anticipación.

CLÁUSULA SEXTA: DE LA MODALIDAD DE LOS SERVICIOS Y DEL PRECIO UNITARIO

- 6.1 El presente CONTRATO se rige bajo la modalidad de Precios unitarios; en tal sentido, el CONTRATANTE deberá pagar al CONTRATADO los siguientes PRECIOS UNITARIOS:

ÍTEM	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO	SUBTOTAL
1.0	Transporte de mezcla asfáltica	M3		36.00	

- 6.2 Los PRECIOS UNITARIOS establecidos por los SERVICIOS, incluyen los siguientes conceptos:
- (i). Todos los costos, directos e indirectos, necesarios para el completo desarrollo de los SERVICIOS especificados en el presente CONTRATO y sus Anexos.
 - (ii). Alimentación, hospedaje, viáticos, transporte local, internet y telefonía, agua para el personal del CONTRATADO.
 - (iii). Mano de obra y el salario de la misma para la ejecución incluyendo los aportes según las leyes aplicables.
 - (iv). Equipos de protección personal y colectivo (UPS y EPC).
 - (v). Movilización y desmovilización de los operadores, herramientas, accesorios y de todo aquello necesario para la correcta ejecución de los SERVICIOS.
 - (vi). Mantenimiento preventivo y correctivo, según a todo costo (fuera del horario de producción), personal, materiales, insumos, desgaste de equipos, GETS (herramientas de corte y desgaste), lubricantes, aceites, filtros, neumáticos, combustible sistema de tracción en caso sean aplicables a los SERVICIOS.
 - (vii). Reparación por defectos propios de los EQUIPOS.
 - (viii). Documentación (Seguros y Primas, SOAT, manuales de operación y mantenimiento, certificados de operatividad, pruebas, historial y plan de mantenimiento, fichas técnicas, tarjeta mercancías, revisión técnica, entre otros).
 - (ix). Costos de propiedad y depreciación, gastos generales y las utilidades, así como los gastos relativos al cumplimiento de la legislación tributaria, previsional, laboral, contribuciones, licencias, permisos, autorizaciones, seguros para sus equipos y trabajadores, tasas, intereses.
 - (x). Kit antiderrame, kit de seguridad, extintores, tacos, conos, filtro de aire y corta corriente para para cada equipo.
 - (xi). Lucro cesante por causa de siniestro.
- 6.3 Las PARTES establecen que las cantidades pueden variar a decisión exclusiva del CONTRATANTE, pero manteniendo inalterables los PRECIOS UNITARIOS indicados en el ítem 6.1 y demás condiciones del presente CONTRATO. En ese sentido, el CONTRATADO deberá cumplir con el CONTRATO, en caso se realice una variación de las cantidades inicialmente previstas, por lo que no cabe ningún reclamo o indemnización respecto a ello.

CLAUSULA SEPTIMA: DE LA RETRIBUCIÓN Y FORMA DE PAGO

- 7.1 La retribución que el CONTRATANTE deberá cancelar al CONTRATADO se calculará multiplicando el PRECIO UNITARIO por las mediciones realizadas entre las partes según los criterios indicados en la cláusula octava. La RETRIBUCIÓN referencial a la cual asciende el presente CONTRATO asciende a la suma de (..... con .../100) más IGV (en adelante, la RETRIBUCIÓN).

El CONTRATADO no tendrá derecho a la RETRIBUCIÓN que esté fuera de los alcances de este Contrato, sin la autorización previa y expresa en documento escrito y firmado por el CONTRATANTE. En ese sentido, el CONTRATANTE únicamente pagará las cantidades de los SERVICIOS ejecutados

- 7.2 El monto correspondiente a la RETRIBUCIÓN se determinará semanalmente, debiendo iniciar la primera semana el día veintiséis (26) de cada mes y la última semana deberá culminar el día veinticinco (25) del mes siguiente (en adelante, el Período de Valorización). El ARRENDADOR deberá presentar al ARRENDATARIO la

valorización correspondiente al Período de Valorización anterior según el detalle señalado en la Cláusula Octava de este CONTRATO, el día siguiente hábil de culminada la semana (en adelante, la VALORIZACIÓN).).

- 7.3 Una vez aprobada la referida Valorización, el CONTRATADO presentará al CONTRATANTE la factura correspondiente a la Valorización aprobada.

El CONTRATANTE cancelará dicha factura en un plazo máximo de siete (7) días calendarios desde la presentación de la factura o cumplimiento de la documentación indicada en el ítem 7.4, lo que ocurra último, mediante abono en la cuenta que el CONTRATADO comunicará al CONTRATANTE oportunamente, o en la forma que las PARTES acuerden en su momento.

Las facturas serán emitidas previa aprobación de las valorizaciones conciliadas entre el CONTRATANTE y el CONTRATANTE.

- 7.4 El CONTRATANTE procederá con el pago de la RETRIBUCIÓN, una vez que el CONTRATADO cumpla con acreditar el cumplimiento de sus obligaciones laborales a través de la presentación al CONTRATANTE de los siguientes documentos, según los tipos de contrato de su personal calificado y de acuerdo con cada caso:

- (i) Listado de personal vigente.
- (ii) Constancia de pago del PLAME (Remuneraciones).
- (iii) Formato 06 del PLAME.
- (iv) Constancia de pago de Seguro Complementario de Trabajo de Riesgo (SCTR) Pensión y Salud.
- (v) Constancia de alta en T-Registro.
- (vi) Constancia de pago de Planilla de Trabajadores.
- (vii) Copias de las boletas de pago debidamente firmadas por los trabajadores del CONTRATADO que se desempeñan en la ejecución del CONTRATADO.
- (viii) Constancia de los pagos correspondientes a las AFP de los trabajadores del CONTRATADO que se desempeñan en el desarrollo del presente CONTRATO.

Los documentos antes señalados serán los correspondientes al periodo previo a la factura presentada.

En caso que el CONTRATADO no cumpla con la presentación de la documentación antes señalada, el CONTRATANTE podrá retener el pago de las valorizaciones hasta que el requerimiento sea subsanado por el CONTRATADO, sin que ello genera intereses de ninguna naturaleza en favor CONTRATADO.

En el supuesto que el CONTRATADO no esté obligado a pagar ninguno de los beneficios laborales antes mencionados, éste deberá presentar una declaración jurada en dichos términos, en la cual, además, deberá indicar los datos completos de los especialistas que hayan laborado durante el periodo de facturación y la modalidad bajo la cual fueron contratados.

- 7.5 El CONTRATANTE con previa comunicación por escrito al CONTRATADO en plazo no inferior a las 72 horas, tendrá el derecho de, a su elección, descontar de la RETRIBUCIÓN o cobrar por los valores que correspondan, entre otros, por:

- (I). Deudas de cualquier naturaleza e impuestos que correspondan al CONTRATADO, exigidos al CONTRATANTE;
- (II). Gastos en los que el CONTRATANTE hubiera incurrido por causa de la corrección de eventuales fallas cometidas por el CONTRATADO en el desarrollo de los SERVICIOS;
- (III). Insumos suministrados por el CONTRATANTE para el desarrollo de los SERVICIOS por el CONTRATADO;
- (IV). Utilización de materiales o equipos del CONTRATANTE;
- (V). Reembolso de costos y gastos incurridos por el CONTRATANTE por la contratación de terceros para la ejecución de las obligaciones pendientes en caso de: (a) resolución del CONTRATO o (b) retraso por causal imputable al CONTRATADO;
- (VI). Daños causados a terceros (materiales o personales), por imprudencia por parte del personal del CONTRATADO.
- (VII). Montos de penalidades impuestas al CONTRATADO.

7.5.1 Todos los descuentos a efectuar al CONTRATADO deberán ser facturados por el CONTRATANTE.

7.5.2 Sin perjuicio a lo establecido en el ítem anterior, el monto de las penalidades indicadas en el inciso (VII) del ítem 7.5, deberán ser descontadas a través de Notas de Débito, de acuerdo con lo dispuesto en el “Reglamento de la Ley de Comprobantes de Pago” Resolución de Superintendencia N° 007-99/SUNAT, en su Artículo 11° inc. 2.1.

7.6 En caso que el CONTRATANTE deba asumir por incumplimiento del CONTRATADO alguno de los conceptos antes señalados en el ítem 7.5 – a excepción de lo indicado en el inciso (VII) – o cualquier otro concepto relacionado con el desarrollo del presente CONTRATO, éstos serán descontados de la RETRIBUCIÓN más los gastos generales equivalente a una tasa 10% del costo asumido por el CONTRATANTE que también se sujetará al pago establecido en el párrafo anterior.

7.7 La emisión de la factura por el Período de Valorización correspondiente, supone la aceptación del CONTRATADO de las cantidades de utilización de los EQUIPOS en dicho Período de Valorización y de la Valorización misma, no correspondiendo ningún reclamo adicional por ningún concepto relacionado a dicha Valorización.

7.8 Los montos recurrentes de partes diarios no aprobados por el CONTRATANTE, serán retirados de la Valorización y reevaluados por el CONTRATANTE conjuntamente con el CONTRATADO hasta que se llegue a un acuerdo. Luego serán acrecentados en la valorización del siguiente Período de Valorización, o definitivamente desestimados

7.9 El CONTRATANTE declara como domicilio en el que deberán ser presentadas las Valorizaciones, facturas y demás documentos relacionados con el presente CONTRATO el siguiente:

Razón Social: CONSTRUCTORA KAPALA S.A.

Domicilio: Jr. Paíta Nro. 161 Z.I. Zona Industrial Lima - Lima - San Juan De Miraflores

Atención: Cristian Paucar

Asimismo, los datos para la emisión de facturas son los siguientes:

Razón Social: CONSTRUCTORA KAPALA S.A.

RUC No.: 2051890222

Dirección Fiscal: Jr. Paita Nro. 161 Z.I. Zona Industrial Lima - Lima - San Juan De Miraflores, Lima – Perú

Si las valorizaciones y facturas son dejadas en otros lugares ajenos al indicado, éstos tendrán el carácter de NO RECIBIDOS, por lo que el CONTRATANTE no se hace responsable por dichos documentos si se extraviaran ni podrá considerarse que el CONTRATANTE se encuentra en incumplimiento.

CLÁUSULA OCTAVA: VALORIZACIONES

- 8.1 Las valorizaciones serán obtenidas y reconocidas en conformidad a los siguientes parámetros:
 - 8.1.1 Unidad de medida en metros cúbicos (m³) de la mezcla asfáltica en caliente transportada por el CONTRATADO
 - 8.1.2 El cubicaje de las unidades será realizado por el CONTRATANTE, el cubicaje deberá ser aprobado por ambas PARTES.
 - 8.1.3 Los volúmenes obtenidos podrán ser verificados mediante las guías de remisión del CONTRATADO, debidamente firmadas por los representantes de ambas PARTES, realizados durante el PERIODO DE VALORIZACIÓN, a entera satisfacción y aprobación del CONTRATANTE

CLAUSULA NOVENA: OBLIGACIONES Y OTRAS RESPONSABILIDADES DEL CONTRATADO

- 9.1 Cumplir con las instrucciones, directivas y políticas del CONTRATANTE.
- 9.2 Nombrar un representante (el Representante en Obra del CONTRATADO) con quien se canalizarán las comunicaciones con el CONTRATADO, el mismo que se encargará del seguimiento y control del CONTRATO y participará en la elaboración de las valorizaciones mensuales y control de partes diarios de campo. El CONTRATADO declara que dicha persona se encontrará facultada plenamente para individualmente firmar las Valorizaciones, adoptar decisiones respecto de valorizaciones, observaciones a las mismas, y en general, respecto de cualquier asunto relacionado con el CONTRATO. El CONTRATADO deberá comunicar al CONTRATANTE quien será el Representante en Obra del CONTRATADO a más tardar dentro de los dos (02) días hábiles siguientes a la suscripción de este Contrato. En caso ello no ocurriera, la documentación aplicable será firmados por el CONTRATANTE y se entenderán aprobados por el CONTRATADO, sin opción a reclamo posterior por PARTE del CONTRATADO.
- 9.3 El CONTRATADO se obliga a someter a aprobación previa del CONTRATANTE, todos los métodos de trabajo que serán utilizados en la ejecución del OBJETO de este CONTRATO.

- 9.4 El CONTRATADO deberá comunicar al CONTRATANTE de inmediato por escrito, cualquier problema o dificultad que surja durante la ejecución de este CONTRATO, así como los detalles necesarios con relación al problema o dificultad.
- 9.5 El CONTRATADO tendrá la responsabilidad por la guardianía de los EQUIPOS en el lugar de la OBRA. En ningún caso el CONTRATANTE será responsable por los daños ocasionados a los EQUIPOS, salvo que el CONTRATADO demuestre fehacientemente que el daño fue ocasionado directamente por CONTRATANTE.
- 9.6 Personal: Destacar solo a personal calificado para el desarrollo de los SERVICIOS, el cual deberá poseer toda la especialización y experiencia apropiada para desempeñar las funciones que sean asignadas, asumiendo el CONTRATADO toda la responsabilidad por los hechos que pudieran inferirse de la inexperiencia o falta de calificación del personal. El CONTRATANTE tiene la potestad de disponer el retiro y sustitución de cualquier miembro personal del CONTRATADO, técnico o administrativo, que no estén trabajando a su entera satisfacción.

El CONTRATADO declara expresamente que todo su personal se encuentra debidamente registrado en los documentos laborales correspondientes exigidos por la autoridad de trabajo (Ministerio de Trabajo y Organismos Laborales) así como los registros que fueran competentes para el caso concreto de acuerdo con las leyes vigentes, responsabilizándose por las obligaciones legales, así como por el pago de eventuales multas con que pudiesen ser sancionados en materia de Obligaciones Laborales y de Seguridad y Salud en el Trabajo por la SUNAFIL (Superintendencia Nacional de Fiscalización Laboral) y demás entes competentes.

- 9.7 El CONTRATADO se compromete a cumplir a su costo con lo estipulado en la Ley N° 29783 “Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo” y su correspondiente Reglamento D.S N° 005-2012-TR, además de sus normas modificatorias y complementarias que resulten aplicables.
- 9.8 Otorgar a su personal todos los implementos de seguridad (EPP's) necesarios para cumplir con el desarrollo de los SERVICIOS bajo los más estrictos estándares de seguridad y las Leyes Aplicables.
- 9.9 Si en razón de emergencia en el lugar de OBRA, surge un peligro para la seguridad de las personas en OBRA o para los EQUIPOS, el personal del CONTRATADO, de ser el caso, deberá actuar de inmediato para evitar que se produzcan daños, o para disminuirlos en lo que sea posible, si es que no puede evitarlo totalmente, sin que dichas acciones comprometan en algún modo su propia seguridad.
- 9.10 El CONTRATADO, sin perjuicio de la responsabilidad y acciones que debe asumir, deberá notificar al CONTRATANTE con la urgencia del caso, sobre los hechos y las medidas adoptadas durante la emergencia (Reporte de Incidentes y Accidentes).
- 9.11 EL CONTRATADO está obligado a respetar estrictamente el horario de trabajo y las Normas de Seguridad de la OBRA y del CONTRATANTE, los cuales declara conocer.
- 9.12 Proveer para la prestación de los SERVICIOS, equipos de seguridad, herramientas, maquinaria, equipamiento auxiliar, así como todo producto y/o servicio necesario para la prestación de los SERVICIOS, parte del objeto del presente CONTRATO.
- 9.13 Permisos, Licencias y Autorizaciones: Obtener y mantener vigente cualquier permiso, licencia o autorización que sea requerido por las leyes aplicables para correcto

cumplimiento de este CONTRATO y dichas leyes, durante el plazo de vigencia del presente CONTRATO.

9.14 Equipos: Proveer todos los equipos necesarios para el cumplimiento del objeto del presente CONTRATO y, especialmente, entre otros, Camiones volquetes, herramientas, equipamiento (que incluya equipamiento de seguridad y de trabajo). Se deja constancia que el CONTRATADO es el único responsable por el resguardo, cuidado y mantenimiento de los equipos que asigne para el desarrollo del presente CONTRATO. Así mismo el CONTRATADO es responsable (coordinación y costo) de la desmovilización de todos sus equipos.

9.14.1 Es responsable realizar el mantenimiento preventivo y correctivo de los equipos con la finalidad de no perjudicar los SERVICIOS durante la vigencia del presente CONTRATO ante cualquier desperfecto que pueda presentarse.

9.14.2 En caso el CONTRATADO requiera realizar el mantenimiento preventivo y correctivo de los equipos, este deberá ser realizado sin que afecte la programación del CONTRATANTE.

CLÁUSULA DÉCIMA: RESPONSABILIDAD Y SEGUROS

10.1 El CONTRATADO se obliga a contratar y mantener vigentes, bajo su responsabilidad, a su propio costo y por el tiempo de vigencia del presente CONTRATO, los seguros previstos en las Leyes Aplicables o los aplicables a la ejecución de los SERVICIOS, tales como:

- (I). Seguro Contra Todo Riesgo (SCTR): incluyendo las coberturas de salud y pensiones, de acuerdo al Decreto Supremo No. 003-95-SA. Dicho seguro será asumida por el CONTRATADO para personal de apoyo.
- (ii). Seguro de Todo Riesgo para Equipos de Contratistas (TREC): Todos los equipos que emplee el CONTRATADO en la ejecución de las obras, deberán contar con dicho seguro.

El costo de todos los seguros que se indican en este numeral y de todos los demás seguros que el CONTRATANTE considere conveniente contratar, están incluidos en los PRECIOS UNITARIOS.

10.2 Todos los seguros que deben ser contratados por el CONTRATADO incluirán como asegurados adicionales al CONTRATANTE, debiéndolo contener la renuncia de las aseguradoras del CONTRATADO al derecho de subrogación contra el CONTRATANTE.

10.3 El CONTRATADO es el único responsable por el cumplimiento de todas las condiciones y plazos previstos en dichas pólizas para mantenerlas vigentes, incluyendo el correspondiente aviso al asegurador en caso de siniestro. El CONTRATADO será el responsable por la solicitud de pago y por tramitar las debidas liquidaciones dentro de los plazos estipulados en cada póliza, así como para facilitar todos los documentos solicitados por el asegurador y por el pago de los deducibles.

10.4 El CONTRATADO se compromete a mantener libre al CONTRATANTE de todo reclamo, denuncia, proceso o cualquier otro tipo de acción que pueda iniciarse en su contra como consecuencia de la contratación de las pólizas señaladas en la presente cláusula.

CLÁUSULA DÉCIMA PRIMERA: OBLIGACIONES Y OTRAS RESPONSABILIDADES DEL CONTRATANTE

- 11.1 Velar por el cumplimiento de los acuerdos y disposiciones contempladas en el presente CONTRATO.
- 11.2 Nombrar a su Representante Autorizado en el presente CONTRATO.
- 11.3 Indicar la programación de los transportes al CONTRATADO, con un plazo no menor a veinticuatro (24) horas.

CLAUSULA DECIMA SEGUNDA: IMPACTO AMBIENTAL

- 12.1 El CONTRATADO acepta tener conocimiento pleno de todos los procedimientos y normas aplicables, se compromete a cumplir estrictamente con el mismo, sometiéndose de ser necesario a las sanciones previstas por el CONTRATANTE o impuestas a ésta, al incurrir el CONTRATADO en incumplimiento del mismo.
- 12.2 Con respecto a la contaminación del aire, el CONTRATADO deberá cumplir con todo lo estipulado en el Decreto Supremo No. 047-2001-MTC, del 31 de octubre de 2001, considerando inclusive la contaminación generada debida a la mala calibración de motores y a la consiguiente emisión de gases tóxicos en la atmosfera. Además, no se permitirá velocidades altas de los vehículos, que levante polvo en grandes cantidades, causando contaminación del aire. En ningún caso y bajo ningún supuesto será el CONTRATANTE responsable por daños al medio ambiente ocasionados por los EQUIPOS.
- 12.3 Con respecto a la contaminación del suelo, se prohíbe el derrame o goteo de combustible en los sitios de abastecimiento, cualquier otro sitio de trabajo y de la OBRA, así como la contaminación del suelo causada por el cambio de aceite o lubricación de los equipos del CONTRATADO. De ser el caso, todos los equipos del CONTRATADO deben contar con el Kit anti-derrame.
- 12.4 En caso de incurrir en alguno de los casos citados en los párrafos anteriores, el CONTRATADO deberá tomar las medidas apropiadas y necesarias para la pronta recuperación del medio ambiente. Si a juicio del CONTRATANTE el CONTRATADO no toma dichas medidas con la mayor celeridad posible, el CONTRATANTE podrá optar por dar lugar a la resolución del CONTRATO, sin perjuicio de las responsabilidades civiles y/o penales consecuentes de sus actos y omisiones, así como todos los pagos que fueren debidos.

CLAUSULA DÉCIMO TERCERA: NATURALEZA DEL CONTRATO, AUSENCIA DE RELACIÓN LABORAL E INDEMNIDAD GENERAL

- 13.1 Las PARTES dejan constancia que entre ellas no existe relación o vínculo laboral o societario, sino únicamente una relación de índole comercial y civil, reglamentada bajo los términos y condiciones del presente CONTRATO.

- 13.2 En relación a la prestación de los SERVICIOS y cualquier aspecto vinculado al CONTRATO, el CONTRATADO es y será, en todo momento, un contratista independiente del CONTRATANTE y tendrá a su cargo, bajo su cuenta y riesgo, la prestación de los SERVICIOS conforme a lo previsto en este CONTRATO.
- 13.3 Este CONTRATO no implica la formación de un vínculo de naturaleza laboral o societaria entre el CONTRATANTE y el CONTRATADO, ni entre una PARTE y las personas asignadas por el CONTRATADO al CONTRATO y viceversa, permaneciendo cada cual exclusivamente responsable por la remuneración y respectivos encargos fiscales, laborales y previsionales, así como por los reclamos y acciones, de sus funcionarios, contratados y subcontratados, debiendo el CONTRATADO mantener al CONTRATANTE a salvo de reclamos y acciones e indemnizar oportunamente de cualquier cuantía, incluso honorarios de abogados y costos judiciales, derivados como consecuencia de tales reclamos y acciones.
- 13.4 Por la suscripción del CONTRATO, ninguna de las PARTES asume solidaridad con la otra PARTE por el cumplimiento de cualquier obligación, sea legal o contractual y, especialmente, por obligaciones o responsabilidades, sean legales o contractuales, vinculadas a materias tributarias, previsionales, laborales, ambientales y de cualquier otra naturaleza.
- 13.5 El CONTRATADO defenderá, indemnizará y liberará al CONTRATANTE y a sus respectivos funcionarios, agentes, empleados, socios y a cualquiera que actúe en interés, beneficio o representación del CONTRATANTE, de cualquier demanda, pérdida, daño, multa, gasto, costo y responsabilidad (incluyendo, sin limitaciones, los costos judiciales, administrativos y arbitrales y honorarios de abogados) que resulten de daños a la persona o los bienes o muerte del personal del CONTRATADO, del CONTRATANTE o de terceros, por causales imputables al CONTRATADO.
- 13.6 Las obligaciones de indemnidad establecidas en la presente Cláusula subsistirán al término o la resolución del CONTRATO, quedando vigentes hasta el vencimiento del plazo de prescripción más largo establecido por las LEYES APLICABLES contados a partir de tal fecha.
- 13.7 Pese a lo estipulado en esta cláusula, en el hipotético caso que alguna autoridad ordenara al CONTRATANTE a pagar alguna suma reclamada por los trabajadores del CONTRATADO o acotada directamente por ella en el caso de los aportes y tributos laborales y previsionales, el CONTRATADO se sustituirá en dicho pago, asumiéndola directamente o reembolsando al CONTRATANTE la cantidad abonada en forma inmediata, según sea el caso, pudiendo el CONTRATANTE descontar dicha cantidad de futuras Valorizaciones, a fin de resarcirse del daño.

CLAUSULA DÉCIMO CUARTA: CESIÓN Y SUBCONTRATACIÓN

- 14.1 Las PARTES no podrán ceder, transferir, dar en garantía, a ningún título, en forma total o parcialmente el presente CONTRATO, créditos, ni cualquier crédito, beneficio o participación derivados del mismo sin el previo consentimiento de la otra PARTE.
- 14.2 El CONTRATADO no podrá subcontratar, en forma total o parcial, el presente CONTRATO, sin el consentimiento previo por escrito del CONTRATANTE. Si es autorizado a subcontratar, el CONTRATADO deberá por su cuenta y riesgo cubrir los

costos de dicha subcontratación, permaneciendo único e integralmente responsable frente al CONTRATANTE y terceros por la ejecución de la OBRA y obligaciones por ello asumidos en este CONTRATO.

CLÁUSULA DÉCIMO QUINTA: OBLIGACION DE CONFIDENCIALIDAD

- 15.1 El CONTRATADO reconoce que en la ejecución de los SERVICIOS establecidos en el presente CONTRATO, podrá tener acceso voluntaria o involuntariamente, a información confidencial del CONTRATANTE, de sus clientes o terceros, ya sean de naturaleza técnica, comercial, legal y/o financiera, relativas a proyectos, procesos de fabricación, investigaciones científicas o de naturaleza tecnológica, cuya divulgación o utilización por el CONTRATADO, reconoce que traerá perjuicios al CONTRATANTE, implicando la configuración de responsabilidad y ateniéndose a la indemnización respectiva. Por tal razón, el CONTRATADO se compromete a guardar silencio y tratar como confidencial la existencia del presente CONTRATO, todos los términos y condiciones del presente CONTRATO, así como al equipo alquilado, datos, correspondencias, documentos a la que tenga acceso, sea de forma oral o escrita, durante la vigencia de este CONTRATO (“INFORMACIÓN”), no pudiendo bajo ningún título ni por ningún motivo revelar, transferir o disponer, en parte o en todo, directa o indirectamente, de dicha INFORMACIÓN, excepto se cuente con previa y expresa autorización por escrito del CONTRATANTE.
- 15.2 Si, mediante orden judicial se solicite al CONTRATADO revelar tal INFORMACIÓN a terceros, el CONTRATADO deberá informar al CONTRATANTE, siempre que ello sea legalmente posible, al respecto para que este pueda tomar todas las medidas legales posibles para evitar la revelación de dicha INFORMACIÓN, y si esto no fuera posible, revelar solamente aquella parte de la INFORMACIÓN que fuera estrictamente necesaria para cumplir con tal orden judicial, la cual deberá obligatoriamente ser redactada o coordinada en conjunto con el CONTRATANTE.
- 15.3 La utilización de cualquier INFORMACIÓN por parte del CONTRATADO, sin la previa y expresa autorización por escrito del CONTRATANTE, así como el incumplimiento de las obligaciones previstas en esta Cláusula serán consideradas violación a este CONTRATO, sujetándose el CONTRATADO a las sanciones legales y contractuales pertinentes.
- 15.4 Las obligaciones previstas en esta cláusula deberán permanecer en vigor por un plazo de cinco (05) años contados a partir de la fecha de entrega de cualquier INFORMACIÓN.

CLAUSULA DECIMO SEXTA: FUERZA MAYOR O CASO FORTUITO

- 16.1 De conformidad con lo establecido en el artículo 1315° del Código Civil, ninguna de las PARTES será responsable por la inejecución de las obligaciones a su cargo, cuando ello fuera consecuencia directa e inmediata de eventos que deban ser considerados como caso fortuito o fuerza mayor y siempre que la PARTE afectada haya actuado con la debida diligencia y adoptado todas las medidas razonables para cumplir con este CONTRATO.

- 16.2 Para todos los efectos contemplados en este CONTRATO, los términos fuerza mayor o caso fortuito se entenderán como lo define el Código Civil peruano.
- 16.3 Al producirse una circunstancia constitutiva de fuerza mayor o caso fortuito, la PARTE interesada deberá comunicar formalmente a la otra, dentro de los 05 (cinco) días hábiles de ocurrido el hecho explicando los efectos sobre el cumplimiento del CONTRATO y acompañando la documentación correspondiente.
- 16.4 No quedarán suspendidas las obligaciones de las PARTES que no resulten afectadas como consecuencia directa e inmediata de la ocurrencia de un evento de caso fortuito o fuerza mayor.
- 16.5 Las circunstancias de fuerza mayor o caso fortuito aceptadas o expuestas por el CONTRATANTE, serán motivos justificados de prórroga de los plazos contractuales, pero no darán derecho al CONTRATADO, en ningún caso, a pedir modificaciones en precios ni indemnizaciones o compensaciones.

CLAUSULA DECIMO SEPTIMA: PENALIDADES

- 17.1 El CONTRATADO está obligado a cumplir las condiciones establecidas en el presente CONTRATO y sus anexos, haciéndose acreedor a las penalidades establecidas en el mismo.
- 17.2 En caso de incumplimientos, retrasos injustificados o cumplimiento parcial, tardío o defectuoso de las obligaciones establecidas en el presente CONTRATO, el CONTRATANTE le aplicará al CONTRATADO una penalidad diaria de incumplimiento equivalente a S/ 500 hasta por un monto máximo equivalente al 5% del monto contratado hasta que el motivo del incumplimiento sea subsanado por el CONTRATADO.
- Esta penalidad será deducida de los pagos que deba recibir el CONTRATADO.
- 17.3 Si se llega a cubrir el monto máximo de penalidad, el CONTRATANTE podrá resolver el CONTRATO por incumplimiento, para lo cual el CONTRATANTE deberá en el plazo de cinco (5) días hábiles cursar una comunicación escrita al CONTRATADO.

CLÁUSULA DECIMO OCTAVA: DE LA RESOLUCIÓN DEL CONTRATO

- 18.1 El presente CONTRATO podrá ser resuelto de pleno derecho en conformidad con lo establecido en artículo 1430° del Código Civil, cuando una de las PARTES remita comunicación por conducto notarial a la otra PARTE, manifestando su voluntad de ampararse en cualquiera de los siguientes casos:
- 18.1.1 Por el CONTRATANTE:
- Si ocurre la resolución del Contrato de Obra con el CLIENTE, sin responsabilidad para las PARTES.
 - Si ocurre la paralización total o parcial de la OBRA por parte del CLIENTE.
 - Si el CONTRATADO incurre en un retraso mayor a tres (03) días calendario de cualquier plazo establecido en este CONTRATO.

- d. Si el CONTRATADO no se encuentra al día con el pago de los beneficios sociales a su personal por un periodo mayor o igual a un (01) mes.
- e. Si el CONTRATADO incumple injustificadamente cualquier estipulación contractual legal y/o reglamentaria sobre la materia;
- f. Si el CONTRATADO, cede su posición contractual del presente Contrato.
- g. Cualquier otra causal expresamente estipulada en el presente Contrato.

18.1.2 Por el CONTRATADO:

- a. Si el CONTRATANTE no cumple con realizar el pago, dentro de los treinta (30) días posteriores a la fecha establecida en el presente Contrato; y no cumple con subsanarlos y/o justificarlos dentro del plazo de quince (15) días calendarios contados desde la fecha de notificación por parte del CONTRATADO.

18.1.3 Por cualquiera de las PARTES:

- a. En caso de mediar común acuerdo de las PARTES;
- b. En caso la otra Parte sea declarada insolvente o sea liquidada en vía judicial o extrajudicial.
- c. En caso ocurra paralización total o parcial de la OBRA o suspensión en el cumplimiento de las obligaciones de cualquiera de las PARTES por causa de un evento de fuerza mayor o caso fortuito, sin que ello genere responsabilidad a alguna de las PARTES.

18.2 En caso se resuelva el CONTRATO por cualquier causa, el CONTRATANTE efectuará el pago a favor del CONTRATADO de las valorizaciones obtenidas hasta el momento de la resolución, según el procedimiento establecido en este CONTRATO.

18.3 Las disposiciones y obligaciones establecidas en las Cláusulas Décimo Tercera: Naturaleza del contrato, Ausencia de Relación laboral e indemnidad general, Décimo Cuarta: Cesión y subcontratación, Décimo Quinta: Obligación de Confidencialidad, Décimo novena: Exclusión de Daños Indirectos, Vigésima: Solución de Controversias, y las demás disposiciones o cláusulas que lo establezcan expresamente, permanecerán válidas incluso después del término o resolución de este Contrato, a cualquier título.

CLAUSULA DECIMO NOVENA: EXCLUSIÓN DE DAÑOS INDIRECTOS

Queda establecido que, salvo por dolo o culpa inexcusable, en ningún caso el CONTRATANTE será responsable frente al CONTRATADO por cualquier daño, pérdida, lucro cesante, indemnización o compensación, por ningún concepto, ocasionado por la resolución del presente CONTRATO.

CLÁUSULA VIGESIMA: SOLUCION DE CONTROVERSIAS

Cualquier controversia, discrepancia, litigio, disputa, reclamo o diferencia que se origine en relación con la ejecución, validez, existencia, aplicabilidad, nulidad, anulabilidad, resolución, terminación o interpretación de este CONTRATO o de cualquier otra materia vinculada o que surja del CONTRATO a, o contenida en él, será resuelta definitivamente mediante Arbitraje de Derecho, de conformidad con las normas del Centro de Conciliación y Arbitraje Nacional e

Internacional de la Cámara de Comercio de Lima (en adelante “el Centro”), quien lo administrará. Supletoriamente se aplicarán las normas del procedimiento del Decreto Legislativo No. 1071, Nueva Ley General de Arbitraje, y demás normas sustitutorias y/o ampliatorias y/o modificatorias que resulten aplicables.

El arbitraje tendrá lugar en Lima y se celebrará en idioma español.

Las PARTES aceptan de manera expresa que el laudo arbitral será definitivo, obligatorio e inapelable, renunciando expresamente a interponer cualquier recurso impugnatorio contra el mismo.

El Tribunal Arbitral que se constituya estará integrado por 3 (tres) árbitros. Las reglas para designar a los árbitros serán las siguientes:

- a) La PARTE que solicite el arbitraje deberá indicar en su primera solicitud al Centro el nombre de la persona que designa como primer árbitro, invitando a su vez a la PARTE demandada a designar al segundo árbitro. Copia de esta primera solicitud deberá ser remitida por el Centro a la PARTE a ser demandada.
- b) Diez días después de recibir la copia de la solicitud a que se refiere el literal a) precedente, la PARTE requerida deberá indicar el nombre de la persona que designa como segundo árbitro. El Centro designará el segundo árbitro si la PARTE requerida no efectúa designación alguna dentro del plazo establecido.
- c) Diez días después de la designación del segundo árbitro conforme a lo establecido en el literal b) precedente, los árbitros designados deberán acordar el nombre de la persona que se desempeñará como tercer árbitro, quien presidirá el Tribunal Arbitral. De no llegar los árbitros designados a acuerdo alguno, el Centro deberá designar al Presidente del Tribunal Arbitral a pedido de cualquiera de las PARTES.

El Tribunal Arbitral laudará por mayoría sobre la materia objeto del arbitraje. A tal efecto emitirá un laudo arbitral por escrito, en el plazo establecido en el Reglamento General de Arbitraje del Centro, justificando la resolución adoptada. El laudo arbitral determinará la forma en que deberán satisfacerse los gastos relacionados con el arbitraje conforme a lo estipulado por las normas del Centro.

En el supuesto de que el laudo arbitral condenará a alguna de las PARTES a efectuar un pago en efectivo a la otra, dicho pago se efectuará en el plazo máximo de 5 (cinco) días naturales contados a partir de la fecha de laudo. El pago se realizará sin ningún tipo de retención por razón de gastos, comisiones, impuestos u otras cargas.

Cualquier laudo emitido con relación al presente Contrato, podrá ser ejecutado en cualquier jurisdicción.

La ley aplicable a la validez, efectos y cualquier otro asunto vinculado al presente arbitraje y a la materia del mismo será la ley peruana.

Cabe indicar que en caso el monto del Contrato, los riesgos y eventuales daños lleven a la conclusión de que no amerite pactar arbitraje como mecanismo de solución de controversias, entonces, considerará lo siguiente:

Cualquier controversia, discrepancia, litigio, disputa, reclamo o diferencia que se origine en relación con la ejecución, validez, existencia, aplicabilidad, nulidad, anulabilidad, resolución, terminación o interpretación de este CONTRATO o de cualquier otra materia vinculada o que

surja del CONTRATO a, o contenida en él, será resuelta definitivamente ante los jueces y tribunales del distrito judicial de Lima – Cercado, para lo cual las PARTES renuncian a los fueros de su domicilio.

CLAUSULA VIGÉSIMA PRIMERA: LEY APLICABLE Y DOMICILIOS

- 21.1 El presente CONTRATO se regirá por las leyes de la República del Perú (en adelante, las “LEYES APLICABLES”).
- 21.2 Para la validez de todas las comunicaciones y notificaciones a las PARTES, con motivo de la ejecución de este CONTRATO, ambas señalan como sus respectivos domicilios los indicados en la introducción de este documento. El cambio de domicilio de cualquiera de las PARTES surtirá efecto desde la fecha de comunicación de dicho cambio a la otra PARTE, por cualquier medio escrito que deje constancia de recepción.

CLAUSULA VIGÉSIMA SEGUNDA: DISPOSICIONES VARIAS

- 22.1 El CONTRATO obligará a los sucesores legales y cesionarios permitidos de las PARTES.
- 22.2 El presente CONTRATO no confiere facultades de apoderada al CONTRATADO no pudiendo éste, por consiguiente, actuar ni firmar compromisos de ninguna naturaleza en nombre del CONTRATANTE.
- 22.3 El CONTRATADO no podrá utilizar los nombres, logotipos, marcas registradas, o cualquier símbolo distintivo del CONTRATANTE salvo previa autorización del CONTRATANTE.
- 22.4 El presente CONTRATO establece la totalidad del acuerdo y entendimiento de las PARTES en lo concerniente al alcance del objeto en él contemplado y representa la voluntad final de las PARTES, reemplazando todos los acuerdos, propuestas, ofertas, conversaciones, ajustes, documentos y negociación, verbales y/o escritas, anteriores que hayan mantenido las PARTES, salvo que hayan sido incorporados como anexo al presente CONTRATO.
- 22.5 En caso de cualquier discrepancia o conflicto entre el CONTRATO y sus ANEXOS, prevalecerá lo dispuesto en el CONTRATO.
- 22.6 El CONTRATADO reconoce y acepta que, durante la ejecución del CONTRATO, podrán trabajar en el mismo sitio otras empresas contratadas por EL CONTRATANTE, siendo su trabajo coordinado por EL CONTRATANTE, El CONTRATADO se obliga a coordinar sus trabajos con aquellos otros contratados que tengan participación en las mismas áreas sin que esto de lugar a cualquier tipo de reclamo por parte del mismo. En caso de que sobrevengan desacuerdos entre el CONTRATADO y otros contratados con relación a los derechos que les confieren las especificaciones respectivas, EL CONTRATANTE, deberá determinar y definir los derechos de cada uno, a fin de proseguir con el CONTRATO y que este no sea interrumpido.

- 22.7 Cualquier modificación al CONTRATO se realizará mediante acuerdo escrito entre las PARTES, deberá encontrarse firmada por los representantes legales de cada una de las PARTES y adjuntarse a este documento como anexo del mismo.
- 22.8 Cada PARTE será responsable por el pago de los tributos que pudieran derivarse del presente CONTRATO, de acuerdo con las leyes aplicables. Los tributos creados o por crearse que se deriven del ARRENDAMIENTO materia del presente CONTRATO serán de la PARTE que los deba asumir conforme a las leyes aplicables.
- 22.9 De igual manera, cada PARTE deberá cumplir con realizar las retenciones que correspondan de acuerdo a ley.

CLAUSULA VIGÉSIMA TERCERA: ANEXOS

23.1 Forman parte del CONTRATO los siguientes documentos:

- ANEXO I: Relación y características de los EQUIPOS
ANEXO II: Documentación requerida para el ingreso de equipos.
ANEXO III: Penalidades por Incumplimiento de SST
ANEXO IV: Reglamento Interno SSOMA

En señal de conformidad e invocando a la buena Fe, las partes firman el presente contrato, en dos ejemplares del mismo tenor y efecto legal, en la localidad de Lima, a los 13 días del mes de noviembre del 2017.

JOSE LUIS CATAÑEDA NEYRA
DNI N°
CONSTRUCTORA KAPALA S.A.
CONTRATANTE

.....
DNI N°
.....
CONTRATADO

BIBLIOGRAFÍA

- Amor, D. (2000). *La (R)evolución E-business*. Buenos Aires: Prentice Hall.
- Banco Mundial. (2018). Banco Mundial. <http://www.bancomundial.org/es/country/peru/overview> (24/11/2018; 02:32h)
- Borlaños Ferlini, J., Brenes Venegas, M., Monge Camacho, M., & Sequeira Elizondo, A. (2019). *Academia*. https://www.academia.edu/30262867/Investigación_Pavimentos_en_Aeropuertos (10/07/2019; 15:22 h)
- Corporación Peruana de Aeropuertos y Aviación Comercial. (2019). CORPAC <http://www.corpac.gob.pe/Main.asp?T=3763> (03/02/2019; 18:12 h)
- Curto Díaz, J. (2015). *Introducción al Business Intelligence*. Barcelona: UOC.
- David, F. R. (1997). *Conceptos de Administración Estratégica*. México: Prentice Hall.
- El Comercio. (2019). *Mas en Perú*. <https://elcomercio.pe/economia/peru/visita-turistas-extranjeros-pais-aumentaria-9-ano-noticia-nndc-601199> (04/05/2019; 21:08 h)
- Ferguson, C. R., & Dickinson, R. (1982). *Critical Success Factors for Directors in the Eighties*. Estados Unidos: Business Horizons.
- Francés, A. (2001). *Estrategía para la empresa en América Latina*. Caracas: IESA.
- García, D. (2019). EALDE Business School. <http://www.ealde.es/como-elaborar-matriz-de-riesgos/> (10/05/2019; 07:05 h)
- Gestión. (2019). *Economía*. <https://gestion.pe/economia/indecopi-dara-incentivos-personas-ayuden-desactivar-carteles-empresariales-ocultos-243757> (05/05/2019; 23:02 h)
- Gestión. (2019). *Economía*. <https://gestion.pe/economia/jorge-chavez-aeropuerto-dejo-hub-aerolineas-internacionales-144465> (06/05/2019; 21:22 h)
- Gitman, L. J. (2000). *Principios de Administración Financiera*. México: Prentice Hall.
- Goldratt, E. M. (2007). *Cadena Crítica*. Buenos Aires: Ediciones Gránica S.A.
- Horonjeff, R., & McKelvey, F. X. (2010). *Planning and Design of Airports*. Estados Unidos: McGraw Hill .
- INEI. (2019). *Instituto Nacional de Estadística e Informática*. <https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/boletines/informe-producto-bruto-interno-trimestral-n4.pdf> (10/06/2019; 20:23 h)
- Kapala. (2019). *Kapala*. <http://kapala.pe/nosotros.php> (21 de 07 de 2019; 16:11 h)
- Kerzner, H. (2013). *Project Management. A Systems Approach to Planning, Scheduling, and Controlling*. Estados Unidos: John Wiley & Sons, Inc.
- LAP. (2019). *Aeropuerto Internacional Jorge Chavez*. <https://www.lima-airport.com/esp/lap-negocios-y-proyectos/ampliacion-del-aeropuerto/ampliacion-del-aeropuerto> (05 de 05 de 2019; 18:11 h)

- Lima Airport Partners. (2019). *Aeropuerto Internacional Jorge Chávez*. <https://www.lima-airport.com/esp/lap-negocios-y-proyectos/informacion-financiera/transferencias> (12 de 09 de 2019; 00:11 h)
- MINAM. (2019). *Ministerio del Ambiente*. <http://www.minam.gob.pe/legislaciones/sistema-nacional-de-evaluacion-de-impacto-ambiental/> (10/04/2019 10:12 h)
- Ministerio de Justicia. (2012). Sistema Peruano de Información Jurídica. <http://spij.minjus.gob.pe/Graficos/Peru/2012/Agosto/23/RD-247-2012-MTC-12.pdf> (09/07/2019; 00:19 h)
- Ministerio de Transportes y Comunicaciones. (2019). *MTC*. <http://portal.mtc.gob.pe/nosotros/index.html> (03/02/2019; 23:18 h)
- OACI. (2005). Manual de diseño de aeródromos. Parte 2 - Manual de diseño de aeródromos Canadá: Organización Internacional de Aviación Civil.
- OSITRAN. (2019). *Organismo Supervisor de la Inversión en Infraestructura de Transporte de Uso Público*. www.ositran.gob.pe/documentos/LAP-Propuesta-Reglamento-Acceso.pdf (12/05/2019; 18:15 h)
- Perú 21. (2019). *Lima*. <https://peru21.pe/lima/aeropuerto-jorge-chavez-trafico-aereo-detenido-emergencia-avion-lc-peru-foto-422139> (03/05/2019; 08:40 h)
- Peru Retail. (2019). *Mercados*. <https://www.peru-retail.com/aeropuerto-jorge-chavez-mejor-sudamerica/> (04/05/2019; 13:49 h)
- Pino Gotuzzo, R. (2007). *Metodología de la Investigación*. Lima: Editorail San Marcos E.I.R.L.
- PNUD . (2018). PNUD PERU. <http://www.pe.undp.org/content/peru/es/home/ourwork/environmentandenergy/overview.html> (25/11/2018; 04:06 h)
- Project Management Institute. (2017). Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos: guía del PMBOK. Estados Unidos: Project Management Institute.
- Quintero Gonzáles, J. R. (2009). Course Hero. <https://www.coursehero.com/file/38940918/Diseno-Pavimentos-Flexibles-Aeropuertospdf/> (05/07/2019; 21:05 h)
- Recursos en Project Management. (2017). Recursos en Project Management. <https://www.recursoenprojectmanagement.com/critical-chain/> (06/07/2019; 06:05 h)
- Roberto Hernández, C. F. (2010). *Metodología de la Investigación*. México: Mc Graw Hill Educación.
- Rolland Arriaga, D. L. (2018). Universidad Nacional Autónoma de México. <https://repositorio.unam.mx/contenidos/381725> (05/07/2019; 20:54 h)
- Sánchez Sotomayor, S. R. (2010). *Metodología: El Curso*. Lima: UNMSM.

- Thenoux Z., G., & Carrillo O., H. (2018). Universidad de Concepción.
http://www2.udec.cl/~provincial/trabajos_pdf/16GmoThenouxAhuellamiento.pdf
(05/07/2019; 19:18 h)
- Toda la Aviación. (2009) Toda la Aviación - Malvinas Argentinas.
<https://todalaaviacion.blogspot.com/2009/03/diccionario-aeronautico-calle-de-rodaje.html> (12/07/2019; 21:26 h)
- Ulloa Calderón, A. (2019). *Universidad de la Rioja*.
<https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/6240953.pdf> (03/05/2019; 23:28 h)
- Universidad de Alcalá. (2017). MDAP - Executive Master Project Management.
https://uv-mdap.com/programa-desarrollado/bloque-i-el-ciclo-de-vida-del-proyecto/presentacion-del-ciclo-de-vida-del-proyecto/#que_es_el_ciclo_de_vida_del_proyecto (02/07/2019; 16:54 h)
- Universidad de Piura. (2018). Biblioteca de la Universidad de Piura.
http://www.biblioteca.udep.edu.pe/BibVirUDEP/tesis/pdf/1_687_181_578_5564.pdf
(10/07/2019; 14:15 h)
- Universidad Mayor de San Simón. (2018). SCRIBD.
<https://es.scribd.com/document/341285812/Diseno-de-Plataformas-de-Aeropuertos> (01/07/2019; 10:16 h)