



EN LA UAP
TÚ ERES PARTE
DEL CAMBIO

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL

**“PLAN DE DIRECCIÓN DEL PROYECTO DESARROLLO DE
UN SOFTWARE PARA EL CONTROL DE LOS
SUBCONTRATOS DE ICCGSA, ALINEADA A LA GUÍA DEL
PMBOK® SEXTA EDICIÓN”**

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE
INGENIERO INDUSTRIAL**

**PRESENTADO POR LA BACHILLER
ANDREA MILAGROS PÉREZ GUILLÉN**

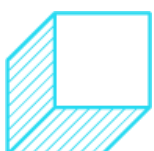
**ASESOR
MG. ING. ROGELIO ALEXSANDER LOPEZ RODAS**

LIMA – PERÚ, ENERO 2022



DEDICATORIA

El presente Trabajo de Suficiencia Profesional está dedicado a mi Madre, por su ejemplo de esfuerzo, dedicación, perseverancia, trabajo y sobre todo por su nobleza.





AGRADECIMIENTO

Agradezco a mi madre, por la formación, por los valores y principios que ha sembrado en mí; por su legado que hoy que ya no está en este mundo, me sigue motivando a ser mejor cada día.

Y agradezco a Dios, o a ese ente que hace que las cosas sucedan siempre para algo bueno, porque, aunque el camino por donde me ha llevado ha sido complicado, me ha traído mucha satisfacción y aprendizaje.





INTRODUCCIÓN

Hasta el día de hoy, son innumerables los tipos de proyectos que el ser humano se ha esforzado por llevarlos a cabo y más aún por culminarlos. Y si culminaron, surgen las preguntas: ¿A qué costo?, ¿En qué plazo?, ¿Se obtuvo lo mismo que se diseñó inicialmente?

La ópera de Sídney, una de las obras arquitectónicas más importantes del siglo XX, solo si responde la pregunta a qué costo, la respuesta es que antes de su construcción estuvo calculada en tres millones y medio de dólares australianos y su precio final a cabo de más de 20 años de construcción, se elevó hasta 102 millones de dólares (Naciones Unidas, s.f.).

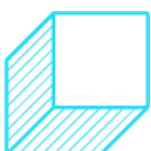
O qué decir de la Basílica La Sagrada Familia de Gaudí, que inició su construcción en 1882 y a la fecha continúa en construcción (Basílica de la Sagrada Familia, s.f.).

Por citar algunos ejemplos que permita reflexionar en la necesidad de las consideraciones que se deberían tener antes de iniciar un proyecto.

El Project Management Institute (PMI) es una asociación sin fines de lucro que hace más de 50 años reúne a los mejores profesionales del rubro de la dirección de proyectos y que promueve esta profesión a través de diversos medios, entre ellos la *Guía del PMBOK®* a lo largo de estos años en diversas ediciones (Project Management Institute, s.f.).

Dicha guía contiene los fundamentos de la dirección de proyectos, basado en las buenas prácticas y recomendada por los expertos.

El presente trabajo ha tomado como referencia y ha seguido las recomendaciones de la *Guía del PMBOK®* Sexta edición, para elaborar el Plan de Dirección del proyecto Desarrollo de un software para el control de los subcontratos de la empresa Ingenieros Civiles y Contratistas Generales S.A.





RESUMEN

El proyecto consiste en la elaboración del plan de dirección del proyecto Desarrollo de un software para el control de los subcontratos de ICCGSA, basado en la Guía del PMBOK® Sexta edición, un plan que le permita al líder ofrecer éxito en su ejecución.

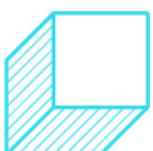
El plan de dirección a su vez, está compuesto por planes de gestión de áreas de conocimiento que se ha visto por conveniente y necesario desarrollar para el mencionado proyecto.

A lo largo de los distintos planes de gestión que se han desarrollado, se hallará información de quién, cómo y cuándo debe desarrollarse determinada actividad.

Cada uno de los planes de gestión darán información detallada sobre las particularidades del proyecto, sobre los tiempos, costos, las medidas de monitoreo y control, los riesgos a los que la ejecución se expone, las comunicaciones producto de la interacción, el equipo humano que llevará a cabo el proyecto y a todos aquellos que además participan indirectamente.

A lo largo de los planes de gestión se conocerá los roles y los responsables de cada actividad, los objetivos que debe cumplirse, los entregables, los formatos, umbrales de control y cómo deben llevarse a cabo para lograr una adecuada gestión de proyecto.

El entregable final, será el software desarrollado a la medida de la organización que permitirá tener el control de los subcontratos que la empresa adjudica en cada proyecto.





ABSTRACT

The project consists of the elaboration of the management plan of the project Development of a software for the control of ICCGSA subcontracts, based on the PMBOK® Sixth Edition Guide, a plan that allows the leader to offer success in its execution.

The management plan, in turn, is made up of management plans for areas of knowledge that have been deemed convenient and necessary to develop for the aforementioned project.

Throughout the different management plans that have been developed, information will be found on who, how and when a certain activity should be carried out.

Each of the management plans will give detailed information on the particularities of the project, on the times, costs, the monitoring and control measures, the risks to which the execution is exposed, the communications product of the interaction, the human team that will carry out the project and all those who also participate indirectly.

Throughout the management plans, the roles and those responsible for each activity, the objectives to be met, the deliverables, the formats, control thresholds and how they should be carried out to achieve adequate project management will be known.

The final deliverable will be the software developed tailored to the organization that will allow control of the subcontracts that the company awards in each project.





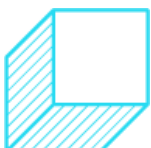
ÍNDICE DE CONTENIDO

DEDICATORIA	I
AGRADECIMIENTO	II
INTRODUCCIÓN	I
RESUMEN	II
ABSTRACT	III
ÍNDICE DE CONTENIDO.....	IV
ÍNDICE DE TABLAS	VI
ÍNDICE DE FIGURAS.....	VIII
ÍNDICE DE ANEXOS.....	IX
CAPÍTULO I.....	1
GENERALIDADES DE LA EMPRESA.....	1
1.1. ANTECEDENTES DE LA EMPRESA O ENTIDAD	1
1.2. PERFIL DE LA EMPRESA O ENTIDAD.....	2
1.3. ACTIVIDADES DE LA EMPRESA.....	3
1.3.1. Misión.....	3
1.3.2. Visión	3
1.3.3. Objetivo	4
1.4. ORGANIZACIÓN ACTUAL DE LA EMPRESA	4
1.5. DESCRIPCIÓN DEL ENTORNO DE LA EMPRESA	6
CAPÍTULO II.....	9
REALIDAD PROBLEMÁTICA.....	9
2.1. DESCRIPCIÓN DE LA REALIDAD PROBLEMÁTICA.....	9
2.2. ANÁLISIS DEL PROBLEMA	11
2.3. OBJETIVO DEL PROYECTO	12
CAPÍTULO III.....	13





DESARROLLO DEL PROYECTO.....	13
3.1. DESCRIPCIÓN Y DESARROLLO DEL PROYECTO.....	13
3.1.1. Acta de constitución	14
3.1.2. Enunciado de Alcance.....	17
3.1.3. Plan de gestión del cronograma.....	22
3.1.4. Plan de gestión de los costos.....	26
3.1.5. Presupuesto del proyecto.....	26
3.1.6. Plan de gestión de recursos.....	31
3.1.7. Plan de gestión de adquisiciones.....	37
3.1.8. Matriz de Adquisiciones del proyecto	42
3.1.9. Plan de gestión de calidad	43
3.1.10. Criterios para el control de calidad.....	48
3.1.11. Plan de gestión de riesgos	49
3.1.12. Matriz de Riesgos del proyecto	57
3.1.13. Plan de gestión de interesados	58
3.1.14. Matriz de Interesados del proyecto	64
3.1.15. Plan de gestión de comunicaciones.....	67
3.1.16. Matriz de Comunicaciones del proyecto.....	70
4.1. CONCLUSIONES.....	71
4.2. RECOMENDACIONES	71
CAPÍTULO IV	73
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	73
CAPÍTULO V	74
GLOSARIO DE TÉRMINOS	74
CAPÍTULO VI	76
ANEXOS.....	76





ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Acta de Constitución del Proyecto	14
Tabla 2 Fases y Paquetes de Trabajo del Proyecto.....	20
Tabla 3 Presupuesto de Paquetes de Trabajo.....	28
Tabla 4 Presupuesto Detallado del Proyecto	30
Tabla 5 Roles y Responsabilidades en el Proyecto	34
Tabla 6 Niveles de Valor de la Matriz Razi.....	35
Tabla 7 Actividades que Requieren Gestión de Adquisiciones	38
Tabla 8 Presupuesto Para las Adquisiciones.....	39
Tabla 9 Criterio de Evaluación Para la Selección de Proveedores	40
Tabla 10 Puntuación y Equivalencia	41
Tabla 11 Matriz de Adquisiciones del Proyecto.....	42
Tabla 12 Actividades Sometidas a Control de Calidad	44
Tabla 13 Métodos de Evaluación de los Indicadores de Calidad	45
Tabla 14 Formatos Para el Control de Calidad	47
Tabla 15 Criterios Para el Control de Calidad	48
Tabla 16 Riesgos Identificados en el Proyecto	50
Tabla 17 Presupuesto para Riesgos Identificados en el Proyecto.	51
Tabla 18 Valores de Probabilidad de Ocurrencia de los Riesgos.	52
Tabla 19 Valoración del Impacto de los Riesgos.	53
Tabla 20 Valores Para Identificar el Nivel de Riesgo	53
Tabla 21 Nivel de los Riesgos Identificados en el Proyecto.....	54
Tabla 22 Estrategias de Respuesta de los Riesgos Identificados.....	55
Tabla 23 Formatos Para la Identificación y Registro de Riesgos	56
Tabla 24 Matriz de Riesgos del Proyecto.....	57
Tabla 25 Número de Interesados Identificados en el Proyecto.	58





Tabla 26 Interesados con Mayor Grado de Impacto en el Proyecto	62
Tabla 27 Matriz de Interesados del Proyecto 1 de 3	64
Tabla 28 Matriz de Interesados del Proyecto 2 de 3	65
Tabla 29 Matriz de Interesados del Proyecto 3 de 3	66
Tabla 30 Comunicaciones a los interesados.....	67
Tabla 31 Tipos de Comunicaciones del Proyecto	69
Tabla 32 Matriz de Comunicaciones del proyecto.....	70





ÍNDICE DE FIGURAS

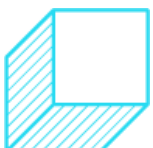
Figura 1 Logo de Ingenieros Civiles y Contratistas Generales S.A.	2
Figura 2 Imágenes de Cada Negocio de ICCGSA.....	3
Figura 3 Organigrama de la Gerencia General de ICCGSA	5
Figura 4 Organigrama de la Gerencia de Operaciones / Equipos / Logística	6
Figura 5 Análisis DAFO de la organización ICCGSA.....	8
Figura 6 Flujograma de contratación de servicios terceros.....	10
Figura 7 Flujograma de valorización de los subcontratos	11
Figura 8 EDT del proyecto	21
Figura 9 Escala de Tiempo con Hitos y Periodos de Avance del Proyecto	23
Figura 10 Ruta crítica del proyecto	24
Figura 11 Cronograma del proyecto	25
Figura 12 Distribución del Presupuesto del Proyecto	27
Figura 13 Organigrama de la Gerencia de Operaciones en la Oficina Principal.....	32
Figura 14 Organigrama del Área de Sistemas en la Oficina Principal	33
Figura 15 Matriz RACI del Proyecto	36
Figura 16 Flujograma de Procesos del Proyecto	46
Figura 17 Estrategias del Análisis Influencia Versus Interés	59
Figura 18 Análisis Influencia Versus Interés del Proyecto	61





ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1 Formato de Reunión	76
Anexo 2 Formato de Lista de Observaciones	77
Anexo 3 Formato Consulta y Respuestas.....	78
Anexo 4 Formato Solicitud de Requerimiento.....	79
Anexo 5 Formato Cuadro Comparativo de Proveedores	81
Anexo 6 Formato Registro de Riesgos	82
Anexo 7 Formato Registro de Incidencias	83
Anexo 8 Formato Identificación de Riesgo	84





CAPÍTULO I

GENERALIDADES DE LA EMPRESA

1.1. ANTECEDENTES DE LA EMPRESA O ENTIDAD

Ingenieros Civiles y Contratistas Generales S.A., conocida comercialmente como ICCGSA, es una empresa de capital peruano que inició sus actividades en la industria de la construcción en el año 1965 dentro del territorio del Perú y logró posicionarse en el puesto N°6 de empresas constructoras peruanas más grandes.

A lo largo de los 56 años transcurridos, la empresa ha consolidado su desarrollo ejecutando obras civiles tanto en el sector público como privado, en paralelo ha logrado implementar políticas de calidad, seguridad, salud, medio ambiente y responsabilidad social gracias a las certificaciones obtenidas como resultado de su desempeño como empresa seria, responsable, cuidadosa de cumplir con plazos, costos, estándares de calidad y seguridad.

Ingenieros Civiles y Contratistas Generales S.A., que en adelante se le llamará con su nombre comercial, ICCGSA, ha logrado la triple certificación: ISO 9001, ISO 14001 e ISO 45001 que refleja los estándares que asume en todos sus procesos. En otro aspecto, ha logrado el reconocimiento y distintivo como Empresa Socialmente Responsable (ESR) que ratifica las buenas prácticas en su desarrollo integral. Y como reconocimiento a su responsabilidad social laboral con sus colaboradores, ICCGSA ha sido reconocida e incorporada a la Asociación de Buenos Empleadores (ABE) (ICCGSA, 2021).

En cuanto a la modernización de la gestión de sus procesos, el año 2011 ICCGSA fue la pionera en el rubro de la construcción en implementar SAP ERP. Esta implementación permitió optimizar la gestión de todas sus áreas operativas y automatizar las distintas tareas y actividades que hasta entonces se realizaban manualmente, la consecuencia inmediata se vio reflejado en reducción de costos y tiempos (SAP ERP, 2012).





Figura 1

Logo de Ingenieros Civiles y Contratistas Generales S.A.



Fuente: (ICCGSA, 2021)

1.2. PERFIL DE LA EMPRESA O ENTIDAD

ICCGSA a través del tiempo ha desarrollado proyectos de ingeniería civil en territorio peruano, dichos proyectos se han desarrollado obras de infraestructura, edificaciones, conservación vial y concesiones.

Las obras de infraestructura comprenden servicios de construcción de carreteras, intercambios viales, viaductos, puentes y vías urbanas, como también movimientos de tierra y obras civiles, de saneamiento, hidráulicas, marítimas y portuarias.

Las edificaciones comprenden proyectos hospitalarios, residenciales, empresariales, industriales, educativos, parques zonales, habilitaciones urbanas y obras de restauración urbana.

Los proyectos de conservación vial en diferentes zonas del país contribuyen al desarrollo del Perú mediante mantenimientos rutinarios y periódicos que garantizan de forma continua y sostenida el buen estado de la infraestructura vial del territorio peruano.

Las concesiones son servicios que tienen por objetivo lograr un desarrollo económico y social, son otorgadas por el Gobierno bajo los esquemas de Asociaciones Público – Privadas y Obras por impuestos, en los cuales ICCGSA participa en los procesos de preparación y ejecución de proyectos de infraestructura (ICCGSA, 2021).





Figura 2

Imágenes de Cada Negocio de ICCGSA



Fuente: (ICCGSA, 2021)

1.3. ACTIVIDADES DE LA EMPRESA

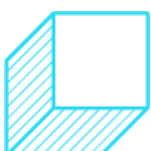
1.3.1. Misión

La misión de ICCGSA es brindar servicios de ingeniería, construcción, mantenimiento y concesiones que contribuyan con el éxito de sus clientes y el desarrollo del país.

Su accionar privilegia la calidad, la seguridad y la preservación del medio ambiente y en armonía con las comunidades donde realiza sus actividades; desarrollando junto a sus colaboradores las mejores prácticas de trabajo y ampliando conocimientos en un buen ambiente laboral y logrando una rentabilidad adecuada para sus accionistas. (ICCGSA, 2021).

1.3.2. Visión

La visión a futuro de ICCGSA es afianzarse como una empresa líder en el mercado nacional con proyección internacional en los servicios de ingeniería, construcción, mantenimiento y concesiones; sustentarse en el trabajo responsable, dedicado e innovador de sus directivos y colaboradores. (ICCGSA, 2021).





1.3.3. Objetivo

ICCGSA se ha propuesto objetivos en todos los ámbitos de su accionar.

En principio se traza objetivos con sus colaboradores, con los integrantes de la organización; efectuar y asegurar una gestión responsable, que promueva una conducta ética, superar los indicadores de aspectos laborales y cumplir con los requisitos legales.

Con la sociedad o con las comunidades en las que sus proyectos tienen influencia, ICCGSA se ha propuesto contribuir con el desarrollo local mejorando la infraestructura de los centros de salud y centros educativos.

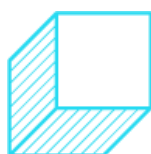
Con sus clientes se ha propuesto objetivos que aseguren que la ejecución de sus proyectos contemplará una adecuada gestión ambiental en todos sus procesos.

Con sus proveedores se ha propuesto generar alianzas estratégicas (ganar - ganar) que permitan ahorrar costos y por tanto mejorar los márgenes de ganancia a ambas partes.

Con sus accionistas se propuesto mejorar los beneficios incrementando las utilidades en 5% al cierre de cada año.

1.4. ORGANIZACIÓN ACTUAL DE LA EMPRESA

La estructura interna de ICCGSA está reflejada en su organigrama como Gerencia General, en ella se visualiza la jerarquía entre el Directorio, el Gerente General y todos los gerentes de cada área que lo componen, como lo muestra la Figura 3. Cinco gerentes que dirigen en algunos casos, áreas agrupadas estratégicamente como son: Gerente Comercial / Técnico / Calidad, Gerente de Operaciones / Equipos / Logística, Gerente Legal, Gerente de



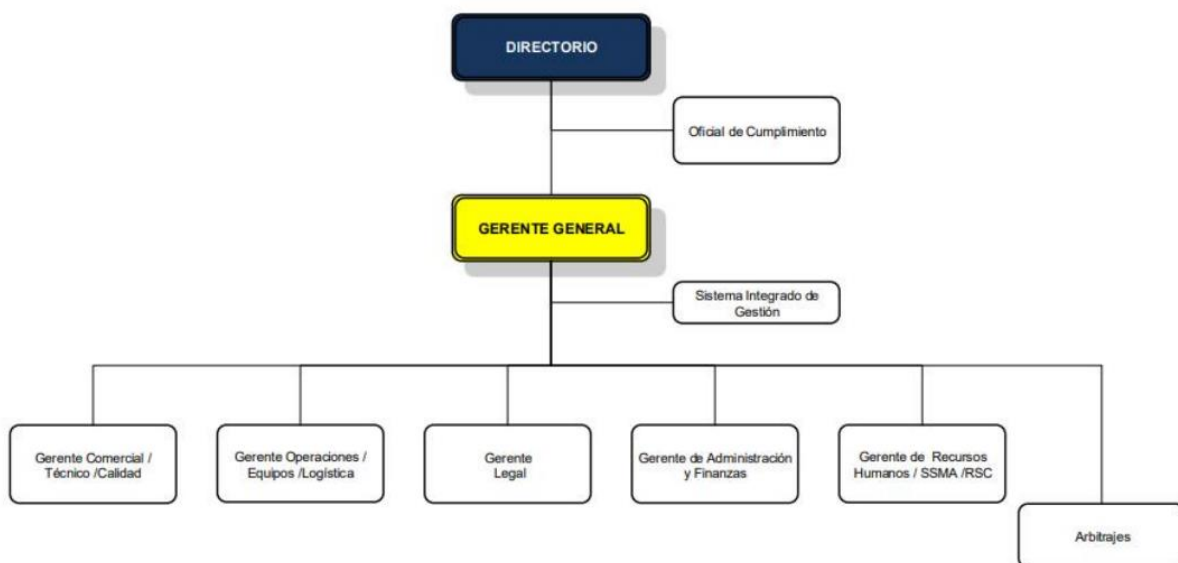


Administración y finanzas, Gerente de RRHH / SSMA / RSC y un responsable de los Arbitrajes.

Es importante precisar que es la Gerencia de Operaciones / Equipos / Logística la responsable de la ejecución de todos los proyectos que la organización adjudica. Con lo cual, todas las demás gerencias contribuyen como áreas de soporte.

Figura 3

Organigrama de la Gerencia General de ICCGSA



Fuente: (ICCGSA, 2021)

La estructura y jerarquía de la Gerencia de Operaciones / Equipos / Logística se muestra en la Figura 4. Siendo la gerencia responsable en ejecutar todos los proyectos, asegura la gestión integrando en la gerencia las tareas y actividades logísticas y de adquisición de equipos.

Operaciones es el área responsable de Costos y planeamiento, el que define las actividades, recursos y tiempo para llevarlas a cabo; la planificación que genera esta área es el input para Logística y Equipos. Se considera a Operaciones como el Core de la Gerencia y de cada proyecto.

El área de Logística mediante el Asistente de Compras y Distribución son responsables de adquirir, proveer y administrar todos los materiales que ingresan al almacén en cada proyecto.

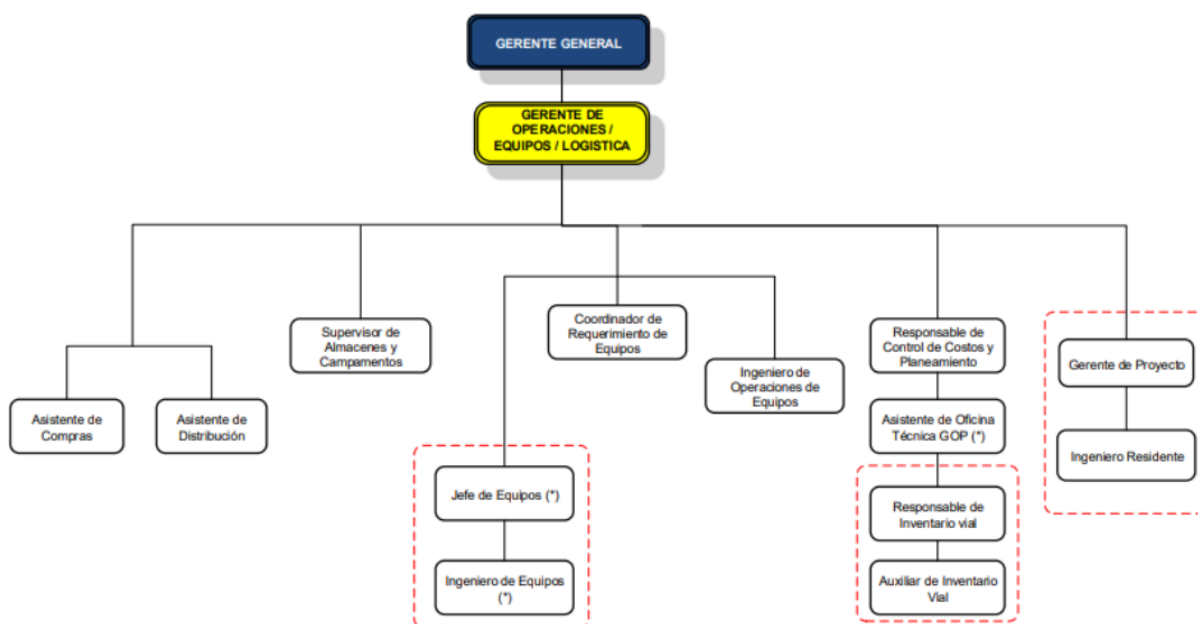




El área de Equipos mediante el jefe de equipos es responsable de especificar todos los requisitos técnicos que cada equipo mecánico debe cumplir, verificar y hacer cumplir con toda la documentación que cada equipo pesado o liviano debe presentar, gestionar la contratación del equipo, hacer seguimiento la incorporación, funcionamiento y salida de los equipos del proyecto.

Figura 4

Organigrama de la Gerencia de Operaciones / Equipos / Logística



Fuente:(ICCGSA, 2021)

1.5. DESCRIPCIÓN DEL ENTORNO DE LA EMPRESA

A lo largo de los 56 años transcurridos, ICCGSA ha desarrollado una experiencia y especialización en determinados tipos de proyectos con los cuales no solo ha acumulado conocimientos sino también un respaldo económico y garantía de cumplimiento, posicionarse dentro de las 10 constructoras peruanas más importantes del país le permite demostrar su liderazgo en el mercado de la construcción. Estos logros hoy le permiten demostrar sus principales fortalezas como organización.

La globalización, el constante avance de la tecnología, el mercado cambiante, las nuevas necesidades de los clientes, los competidores actuales y los nuevos





competidos son algunos aspectos que surgen como situaciones a las que ICCGSA debe adaptarse, con lo cual este escenario se presenta como amenazas para la empresa.

En un afán de adaptarse rápidamente para responder a las amenazas, la organización relaja algunos aspectos para dar prioridad a otros, situación que ha generado que la compañía se mantenga incursionando en los proyectos en los que se ha especializado, con lo cual por un lado se mantiene con el mismo cliente y en el mismo sector (público) y, por otro lado, evita la innovación en sus procesos constructivos. El statu quo en el que se encuentra inmerso no le ha permitido identificar la necesidad de implementar un área o gerencia dedicada a las ventas o marketing de la compañía. Este contexto es clasificado como las debilidades de la organización.

Sin embargo, de los contextos anteriores y luego de una mirada a la situación actual y al futuro, se observa un panorama con oportunidades de los ICCGSA puede aprovechar, es el caso de las políticas que el Gobierno central priorizará dadas las necesidades de la creciente población peruana; proyectos de gran envergadura con objetivos de desarrollo económico y social, proyectos que requerirán de empresas con larga trayectoria de experiencia, garantía, calidad y personal experto en el rubro.

La Figura 5 resume en un diagrama el análisis interno y externo de la organización resumiendo las principales fortalezas, debilidades, amenazas y oportunidades en las que ICCGSA se encuentra inmersa.



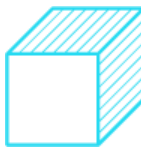


Figura 5

Análisis DAFO de la organización ICCGSA.

ANÁLISIS DAFO	
<p>ANÁLISIS INTERNO</p> <div style="background-color: red; color: white; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <p>DEBILIDADES</p> <p>Falta de innovación en procesos constructivos. Pocos clientes privados. Baja incursión en sector inmobiliario. Pequeños márgenes operativos. Ausencia de gerencia de ventas o marketing.</p> </div> <div style="background-color: #c49a3f; color: white; padding: 5px;"> <p>FORTALEZAS</p> <p>Más de 50 años de experiencia en el sector. Parque de maquinarias, equipos y vehículos. Sistema Integrado de Gestión. Liderazgo entre las empresas del sector. Garantía y calidad de servicios.</p> </div>	<p>ANÁLISIS EXTERNO</p> <div style="background-color: #2e75b6; color: white; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <p>AMENAZAS</p> <p>Intensidad de competidores. Ingreso de nuevos competidores. Innovación de productos o servicios sustitutos. Inestabilidad política. Devaluación de la moneda.</p> </div> <div style="background-color: #70ad47; color: white; padding: 5px;"> <p>OPORTUNIDADES</p> <p>Proyectos de desarrollo nacional. Crecimiento y expansión de la población. Políticas de desarrollo e inclusión social. Poder de negociación con proveedores. Crecimiento del PBI.</p> </div>

Fuente elaboración propia: (Pérez Guillén, 2021).





CAPÍTULO II

REALIDAD PROBLEMÁTICA

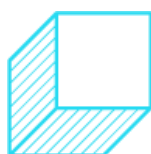
2.1. DESCRIPCIÓN DE LA REALIDAD PROBLEMÁTICA

La tercerización o subcontratación de algunos servicios en un proyecto se define por la decisión de trasladar determinadas actividades a una empresa especializada que asegure la calidad, tiempo de entrega y genere un margen de ganancia a ICCGSA. Cabe mencionar, que tales actividades tercerizadas o subcontratadas generalmente representan costos de gran incidencia en el presupuesto del proyecto, he ahí la necesidad de gestionar y controlar con rigurosidad, ya que para lograr esos tres objetivos dependerá de un óptimo control de todo el proceso.

El proceso inicia con la elección del subcontratista por parte del responsable de control de costos y planeamiento y la presentación de los documentos correspondientes: cotización, cuadro comparativo y aprobaciones correspondientes como se muestra en la Figura 7, inmediatamente continua 2 procesos en 2 sistemas: SAP ERP y en el Sistema de gestión de contratos.

Los flujos de los procesos son independientes, atendidos y autorizados por diferentes responsables, aunque el responsable de la gestión sigue siendo la misma persona. El proceso que se lleva a cabo en SAP ERP contempla revisiones técnicas, de presupuesto y valorización y es el jefe de control de proyectos que se ubica en la oficina centralizada el responsable de las aprobaciones. Mientras que el proceso que se lleva a cabo en el Sistema de gestión de contratos, contempla revisiones de aspecto legal y del contenido del contrato, por tanto, su aprobación está a cargo de la Gerencia Legal. La descripción se observa en la Figura 6.

Aunque ambos procesos están relacionados y contienen actividades con dependencia, los sistemas no vinculan esta dependencia, generando vacíos de control que permiten aprobaciones sin verificación de la otra parte del proceso. Esto se puede traducir en aprobación de pagos a un proveedor o

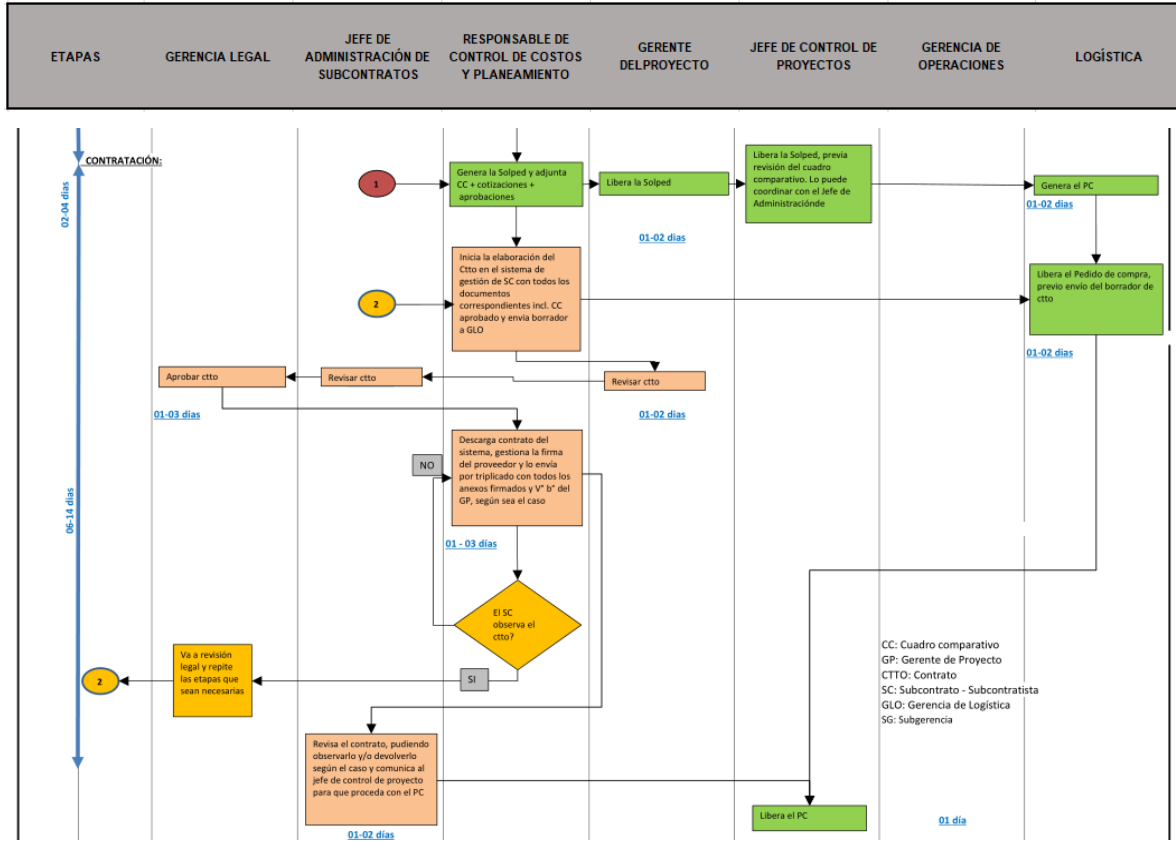




subcontratista que aún no culminado con la presentación o aprobación de los documentos contractuales.

Figura 6

Flujograma de contratación de servicios terceros.



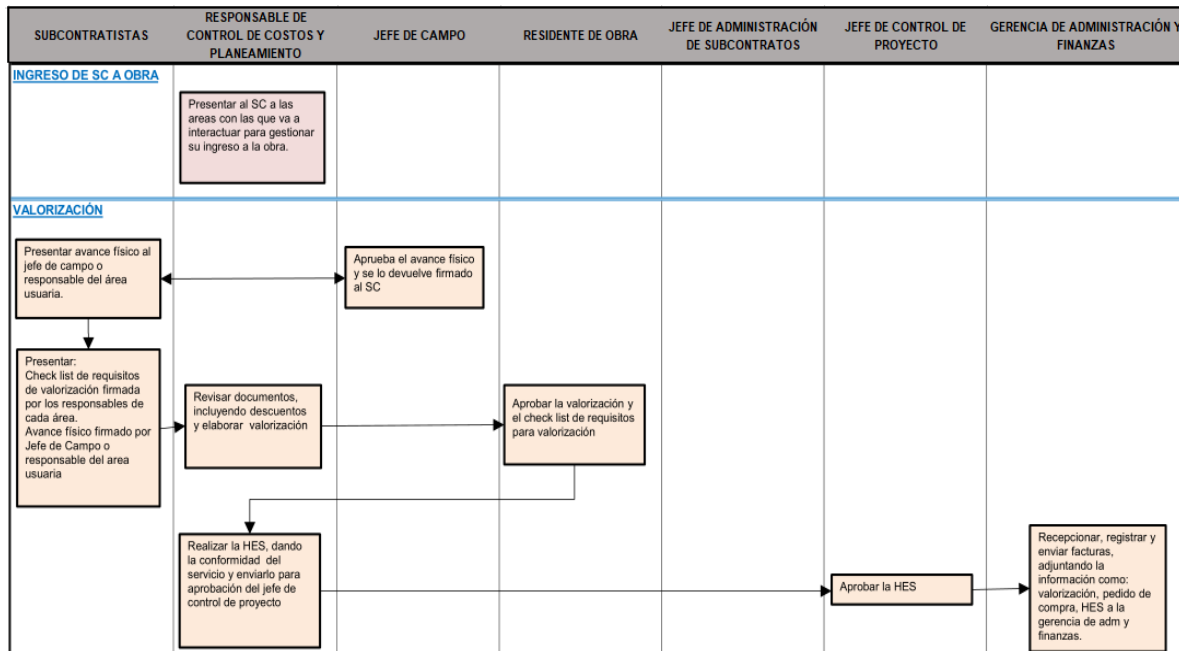
Fuente elaboración propia: (Pérez Guillén, 2021)





Figura 7

Flujograma de valorización de los subcontratos



Fuente elaboración propia: (Pérez Guillén, 2021)

2.2. ANÁLISIS DEL PROBLEMA

Los problemas que acontecen como consecuencia que los vacíos antes explicados recaen en distintos ámbitos, se nombran los más incidentes:

- ICCGSA es responsable solidario con los terceros de los subcontratistas, quiere decir, que ante la eventualidad de que el subcontratista no cumpla con las obligaciones laborales con su personal o proveedores, ICCGSA debe asumir la responsabilidad de tales obligaciones laborales.
- Al no contar con un contrato con las firmas de ambas partes, ICCGSA no posee un documento legal que le permita exigir al subcontratista reparaciones o garantía de las obras u observaciones por parte del cliente en las actividades delegadas.
- Económicamente, asumir como responsable solidario o asumir los costos por reparaciones u observaciones de las obras ha llegado a representar hasta un 50% del margen esperado, es decir la reducción



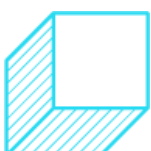


del margen de un proyecto solo por dichos vacíos puede ser hasta un 50%.

- Ante la eventualidad de un accidente fatal, si ICCGSA no cuenta con toda la documentación debidamente firmada, el margen del proyecto puede volverse a cero o negativo.

2.3. OBJETIVO DEL PROYECTO

El objetivo del proyecto es gestionar el desarrollo de un software cuya función será unir los procesos que se están llevando a cabo de manera independiente, asegurando que ningún subcontratista atraviese el proceso sin cumplir los requisitos, documentación, validación y firmas. Asegurando el 100% del margen ofrecido por el proyecto. Este proyecto será planificado bajo la Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos – PMBOK (Project Management Body of Knowledge) Sexta Edición y será gestionado por los dueños y responsables de los procesos en un tiempo promedio de 3 meses.





CAPÍTULO III

DESARROLLO DEL PROYECTO

3.1. DESCRIPCIÓN Y DESARROLLO DEL PROYECTO

En el presente documento se describe el plan de dirección del proyecto desarrollo de un software para el control de los subcontratos de ICCGSA, alineada a la *Guía PMBOK® Sexta Edición*.

Como el título lo menciona, el desarrollo de esta planificación sigue las pautas de la guía PMBOK en su 6^{ta} edición, toma como base los conceptos, las recomendaciones para la implementación de procedimientos, formatos, entre otros documentos, uso de herramientas y técnicas que han demostrado ser eficaces en la gestión y dirección de proyectos y también emplea su vocabulario.

Partiendo de la premisa de que cualquier tipo de proyecto puede ser dirigido siguiendo sus recomendaciones. Estas recomendaciones no son nada menos que el conjunto de buenas y mejores prácticas que han sido reconocidas por los profesionales en el mundo de la dirección de proyectos.

De esta manera se aplica en el presente proyecto los siguientes grupos de proceso:

- Grupo de procesos de inicio
- Grupo de proceso de planificación

Y 10 áreas de conocimiento descritos en la *Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos (Guía del PMBOK®) - Sexta Edición* (Project Management Institute, Inc., 2017).

El plan de dirección del proyecto desarrollo de un software para el control de los subcontratos de ICCGSA, ha sido adaptada a la cultura organizacional, políticas, estándares y procedimientos de la empresa.





Este plan contiene información referente a quién, cómo y cuándo se realizará cada actividad o tarea que compone el proyecto desarrollo de un software para el control de los subcontratos de ICCGSA. Las preguntas se irán respondiendo en cada de uno de los planes de gestión que se han desarrollado para el mencionado proyecto.

3.1.1. Acta de constitución

Los planes de gestión se desarrollaron a partir de la aprobación y firma del acta de constitución del proyecto desarrollo de un software para el control de los subcontratos de ICCGSA.

Tabla 1
Acta de Constitución del Proyecto

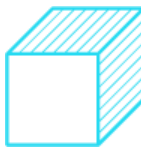
ACTA DE CONSTITUCIÓN			
(1) Título del Proyecto	DESARROLLO DE UN SOFTWARE PARA EL CONTROL DE SUBCONTRATOS DE ICCGSA.		
(2) Resumen del Alcance del proyecto	El proyecto consistirá en el desarrollo de un software a medida de los requisitos de las áreas de Control Interno y Subcontratos. El software debe tomar la información de los 2 sistemas independiente y cruzar los datos para verificar que los subcontratistas han cumplido con todos los requisitos y por tanto pueden emitir su valoración. Las especificaciones técnicas y de soporte técnico será proporcionado por el área de sistemas.		
(3) Project Manager	(3) Nivel de Autoridad	(4) Sponsor	(5) Cargo del Sponsor
Andrea Milagros Pérez Guillén	Todas la decisiones y autoridad para el uso del presupuesto	Carlos Rodríguez Cevallos	Gerente de Operaciones
(6) Descripción del producto / entregables	Entregas y revisiones por porcentajes de avance: 1ra entrega: Avance del 20% del software. 2da entrega: Avance del 40% del software. 3ra entrega: Avance del 75% del software. 4ta entrega: Avance del 100% del software.		





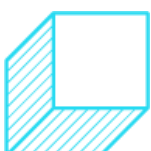
(7) Objetivos del proyecto	El software tendrá como función unir 2 procesos que se llevan a cabo independientemente y en sistemas diferentes, pero que ambos guardan relación o necesitan ser revisados en paralelo. En este sentido, el objetivo es que el software alerte sobre algún incumplimiento de los procesos y con ello evitar pagar aquellos subcontratistas que no han cumplido con todos los requisitos u obligaciones contractuales.	
(8) Ubicación del proyecto	El proyecto se desarrollará e implementará en la oficina principal de la organización, ubicada en Av. Aramburú 651 - San Isidro.	
(9) Relación de Interesados		
Nombre	Tipo o cargo	Organización
	Gerente de Operaciones	ICCGSA
	Jefe de Control Interno	ICCGSA
	Jefe de Subcontratos	ICCGSA
	Jefe de Soluciones de Negocios	ICCGSA
	Jefe de Plataforma y Soporte técnico	ICCGSA
	Proveedor adjudicado	Empresa externa
(10) Hitos más importantes		
Descripción		Vencimiento
Inicio del proyecto		4/10/2021
Recibir avance del 40%		17/11/2021
Recibir avance del 75%		29/11/2021
Recibir avance del 100%		13/12/2021
Entrega del proyecto a la Gerencia		15/12/2021
(11) Presupuesto (S/.)	Tercerización del servicio: 192 M S/. TOTAL: 228 M S/.	





	Reserva de contingencia (8.2%) 17 M S/. Reserva de gestión (5%) 11 M S/.
(12) Supuestos	(12) Restricciones
La Gerencia de Operaciones tiene la prioridad en ser atendida por el área de Sistemas.	Resistencia al cambio por parte de los colaboradores.
(13) Riesgos de alto nivel	Contagios o muertes a causa de la Covid-19. Decisiones políticas o estratégicas por parte de la Gerencia General.
(14) Principales términos y condiciones del contrato	El contrato será de tipo precio fijo, sin embargo, se contemplará un porcentaje adicional en la eventualidad de la ocurrencia de algún riesgo.
(15) Principales expectativas de los Interesados	El Plan de Comunicaciones deberá contener todas las expectativas de comunicaciones de todos los interesados. Los avances se presentarán con un informe. Reuniones semanales entre cliente y proveedor.
(16) Criterios de Aceptación	Seguimiento y control del presupuesto (CPI) Control del avance del cronograma (SPI) Medición del Avance del proyecto (Valor ganado) Validaciones y mediciones de control de Calidad.
Firmas	
Project Sponsor	Project Manager
Fecha:	Fecha:

Fuente elaboración propia: (Pérez Guillén, 2021)





Con la firma del acta de constitución se da inicio a la planificación del proyecto con el plan de gestión del alcance.

Plan de gestión del alcance

Una vez aprobada la necesidad y justificación del proyecto por el gerente de operaciones, el Project manager define el enunciado del alcance que detalle todo lo que incluye y también aquello que no incluye o que no hace parte del proyecto.

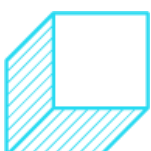
3.1.2. Enunciado de Alcance

El proyecto: “Desarrollo de un software para el control de subcontratos de ICCGSA” consistirá en designar a una empresa especializada la atención del servicio, la elección del proveedor estará a cargo del área de Sistemas de ICCGSA así como la validación de las características, requisitos, funciones y exigencias del software, quienes con el lenguaje propio de programación transferirán los requisitos y expectativas que el jefe de control interno y el jefe de subcontratos serán responsables de proporcionar.

El jefe de control interno y el jefe de subcontratos son empleados de ICCGSA ubicados en la oficina principal de la empresa, si bien el software se desarrolla en dichas oficinas, su implementación será para el control de todos los proyectos que la organización lleva a cabo y los futuros proyectos.

Entre los requisitos principales que el software deberá cumplir serán:

- El software debe construir información a partir de la información proveniente de 2 sistemas que actualmente ICCGSA posee: SAP ERP y Sistema de Gestión Contratos.
- El software construirá información en una misma vista del estado del contrato del subcontratista versus la emisión del pedido de compra.





- Una vez que el contrato se encuentre firmado por ambas partes, el software deberá mostrar el estado de la valorización en campo versus el estado de la factura en Contabilidad, si la factura se ha ingresado a la contabilidad de la empresa antes de la aprobación de la valorización, el software debe enviar alertas a los responsables para su bloqueo y corrección.
- Si la valorización del subcontratista se encuentra firmada y la factura no tiene fecha programada de pago o no se encuentra registrada en la contabilidad de la empresa, el software debe alertar a los responsables para la atención y seguimiento.
- El software deberá ser capaz de emitir un reporte mensual con el estatus de todos los subcontratistas de cada proyecto que independientemente llegará al responsable de Control de costos y planificación de cada proyecto y de manera consolidada por rubros debe llegar al jefe de control interno y jefe de subcontratos en la oficina principal.
- El software debe ser capaz de soportar la cantidad de información de subcontratistas por cada proyecto, conservando historial de información.
- El software debe ser capaz de poder ser usado por varios usuarios a la vez, considerando que por un lado será alimentado por el proyecto y tratado en la oficina principal.

El proveedor adjudicado, responsable del desarrollo del software presentará avances del desarrollo para validar que cumple los requisitos. Con lo cual, el servicio tercerizado incluye reuniones en las que se entregará los avances, en las que el proveedor podrá realizar consultas adicionales, absolver dudas y por parte de ICCGSA deberá responder cada entrega con una retroalimentación en el que manifieste su conformidad u observaciones.





Una vez culminado el desarrollo y funcionamiento del software, se llevarán a cabo capacitaciones a todos los usuarios que intervienen en el proceso desde cada proyecto y en la oficina principal. Esta capacitación se llevará a cabo en las oficinas de la capital, Lima, por lo que todos los que se encuentran en los proyectos deberán viajar hacia la oficina principal.

De inicio al cierre del proyecto el Project Manager será responsable del seguimiento y cumplimiento del cronograma, costos y calidad del proyecto.

El alcance antes descrito se describe gráficamente con la creación de la EDT (Estructura de Desglose de Trabajo) compuesto por: 4 fases, 10 paquetes de trabajo y 22 actividades de cronograma como se observa en la **Figura 8**.





Tabla 2
Fases y Paquetes de Trabajo del Proyecto

EDT	Nombre	Tipo
1.1	GESTIÓN DEL PROYECTO	4 fases
1.2	TERCERIZACIÓN DEL SERVICIO	
1.3	CAPACITACIÓN	
1.4	CIERRE	
1.1.1	SEGUIMIENTO Y CONTROL	10 paquetes de trabajo
1.2.1	EVALUACIÓN Y SELECCIÓN DEL PROVEEDOR	
1.2.2	REUNIONES DE AVANCE	
1.2.2.1	REUNIÓN DE INICIO	
1.2.2.2	REUNIÓN DE AVANCE AL 20%	
1.2.2.3	REUNIÓN DE AVANCE AL 40%	
1.2.2.4	REUNIÓN DE AVANCE AL 75%	
1.2.2.5	REUNIÓN DE AVANCE AL 100%	
1.3.1	CAPACITACIÓN POR ÁREAS	
1.4.1	ENTREGA DEL PROYECTO	

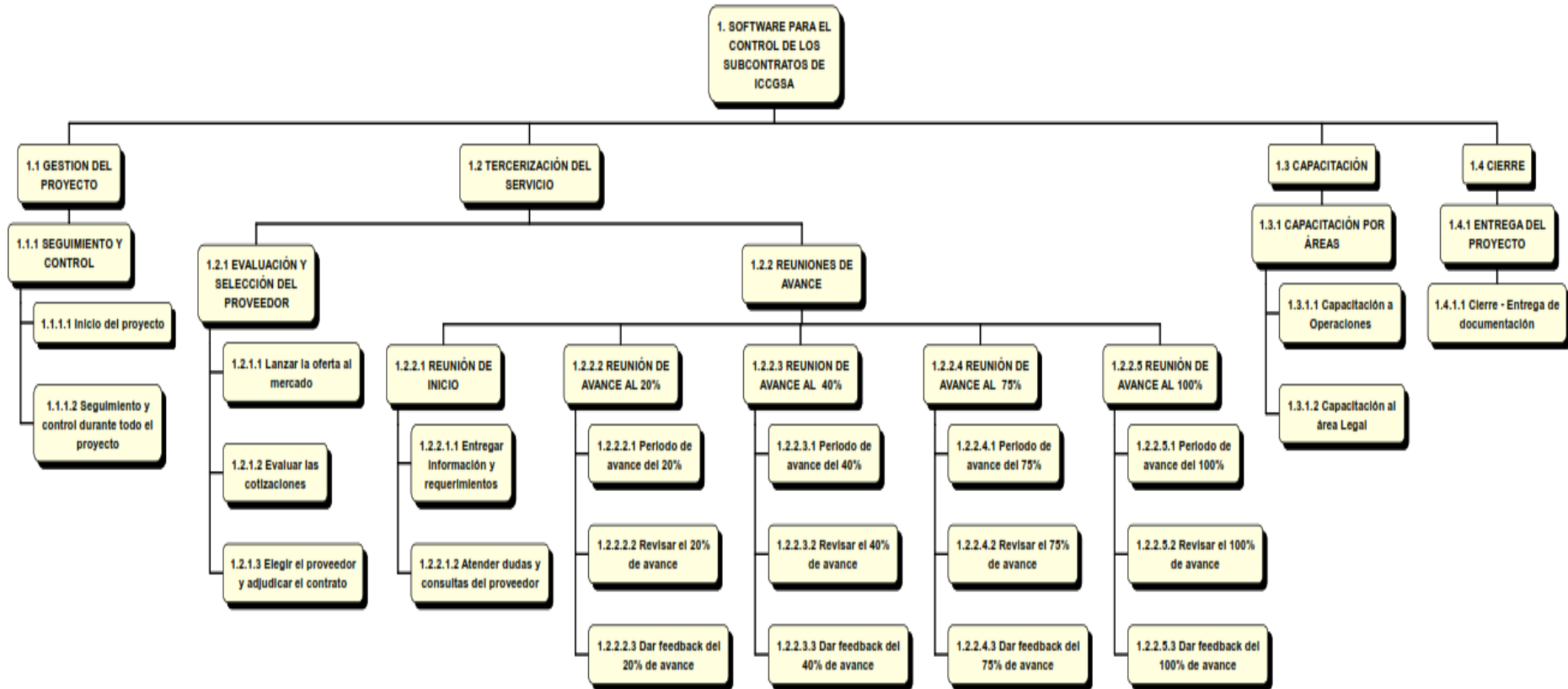
Fuente elaboración propia: (Pérez Guillén, 2021)





EDT del Proyecto

Figura 8
EDT del proyecto



Fuente elaboración propia: (Pérez Guillén, 2021)





3.1.3. Plan de gestión del cronograma

Una vez definido el alcance y las actividades que deben llevarse a cabo, se procede a definir los tiempos, la característica principal es que éstos sean razonables y medibles.

La herramienta empleada en este proceso ha sido Microsoft Project, con el cual se ha graficado los diagramas que permiten observar de qué manera evolucionará el proyecto Desarrollo de un software para el control de los subcontratos de ICCGSA. Con dicha herramienta se ha determinado que el proyecto tendrá una duración de 53 días, iniciará el 4 de octubre del 2021 y finalizará el 15 de diciembre del 2021.

El cronograma del proyecto incluye absolutamente todas las actividades que se desarrollaran durante la vida del proyecto. Entre las actividades importantes de control se encuentran los hitos, como lo explica su concepto, estas fechas son inamovibles porque son fechas a las que se debe llegar habiendo logrado entregables que además hacen parte de la ruta crítica del proyecto.

Los hitos del proyecto Desarrollo de un software para el control de los subcontratos de ICCGSA, son las fechas en que el proveedor debe haber cumplido con la entrega sin observaciones del 40%, 75% y al 100% de avance y el último hito corresponde a la fecha de finalización del proyecto.

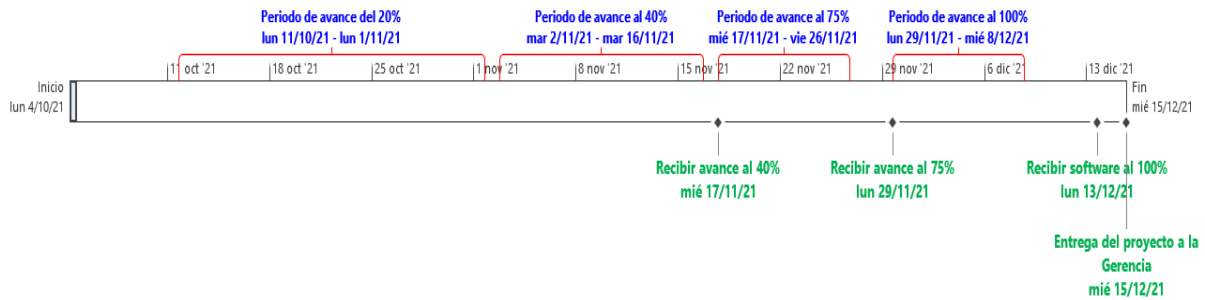
La **Figura 9** muestra en una escala de tiempo la fecha de inicio y fin del proyecto, los hitos y los periodos de avance que el proveedor deberá cumplir y por tanto son objeto de gestión y control.





Figura 9

Escala de Tiempo con Hitos y Periodos de Avance del Proyecto



Fuente: elaboración propia (Pérez Guillén, 2021)

El Diagrama de Gantt obtenido con el Microsoft Project permite identificar la ruta crítica del proyecto, es decir, la ruta más corta para culminar el proyecto, son aquellas actividades que indefectiblemente deben ejecutarse en las fechas indicadas para no afectar la fecha fin del proyecto y que el retraso de alguna de ellas generará el retraso de todo el proyecto o que si alguna de ellas se adelantara entonces generaría holgura a favor del proyecto. He ahí la importancia de extremar el seguimiento y control.

La ruta o camino crítico del proyecto Desarrollo de un software para el control de subcontractistas de ICCGSA recae sobre las actividades destinadas a ser tercerizadas, es decir, las actividades que serán desarrolladas por el proveedor, lo cual alerta la necesidad de implementar las medidas de control para que la gestión y coordinaciones con el proveedor sea un éxito. En la **Figura 10** se puede observar gráficamente las dicha ruta o camino crítico.



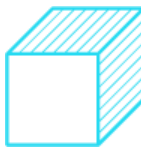
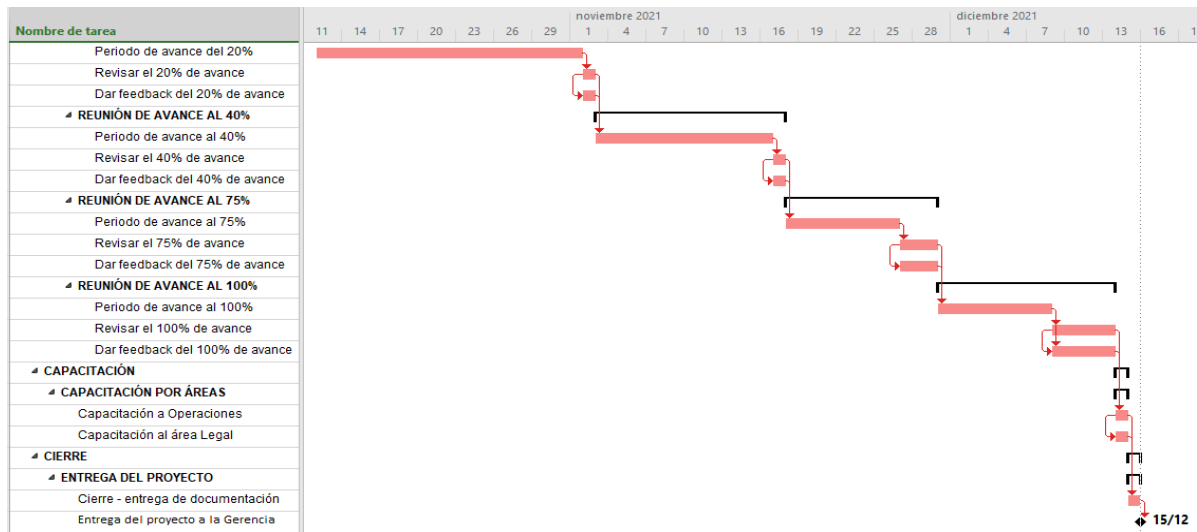


Figura 10
Ruta crítica del proyecto

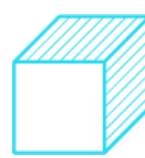


Fuente elaboración propia: (Pérez Guillén, 2021)

La **Figura 11** muestra el Diagrama Gantt del proyecto, en ella se puede observar gráficamente la secuencia de actividades, los tiempos que cada una implica y la relación entre todas ellas. Es la línea base del proyecto.

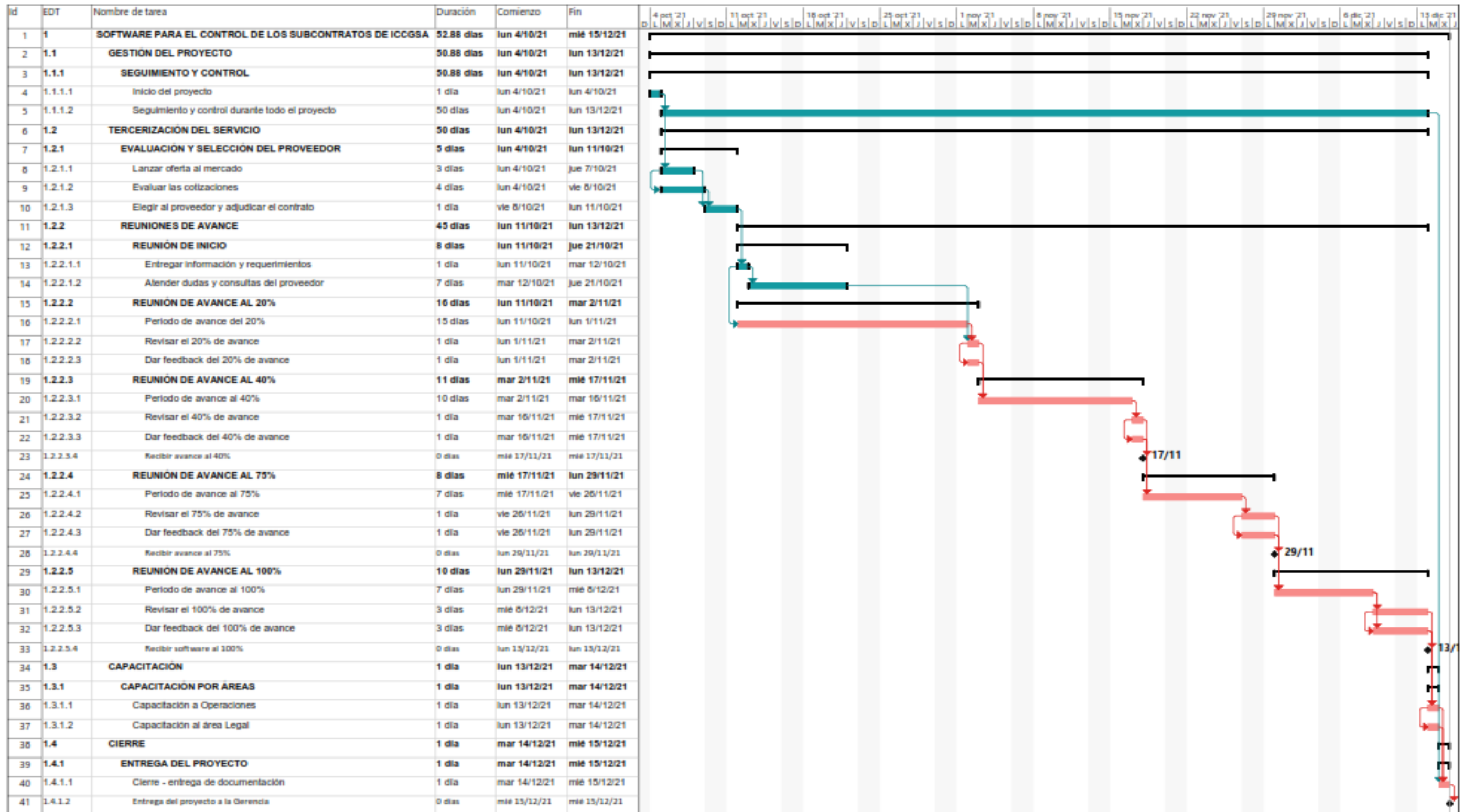
El control y evaluación de las actividades se realizará mediante el análisis del valor ganado con el cálculo del SPI del proyecto. El umbral de control será de +/- 5%. Un SPI menor a 0.95 debe comunicarse inmediatamente al Project Manager.





Cronograma del proyecto – Diagrama Gantt

Figura 11
Cronograma del proyecto



Fuente elaboración propia: (Pérez Guillén, 2021)





3.1.4. Plan de gestión de los costos

Conociendo los tiempos o duraciones de las actividades de cronograma, se ha calculado los costos que implicará la ejecución del proyecto Desarrollo de un software para el control de subcontratos de ICCGSA. Para determinarlo se ha revisado data histórica, diferentes cotizaciones, pero también se ha revisado la experiencia de proyectos similares con el objetivo de identificar la eventualidad de la ocurrencia de algún riesgo, por los cuales, el presupuesto contempla reservas para atender aquellos riesgos en el hipotético de que sucedan.

3.1.5. Presupuesto del proyecto

Si bien el presupuesto del proyecto será de S/. 227,845.23, este importe incluye un 5% de reserva de gestión que no está disponible para el Project Manager, sino que será el Sponsor el que decida si se emplea o no, con lo cual, el presupuesto disponible para la ejecución del proyecto que será el que gestione el Project Manager y que a su vez es la línea base de costos del proyecto es de S/.216,452.96, dentro de los cuales S/.17,652.96 están destinados para responder la ocurrencia de alguno de los riesgos identificados. En la Figura 12 se puede observar cómo está compuesto el presupuesto del proyecto y cómo se encuentra distribuido.





Figura 12

Distribución del Presupuesto del Proyecto

Presupuesto del proyecto S/. 227,845.23 100%	Reserva de Gestión S/.11,392.26 5%	Reserva para Contingencias S/.4,212.96 1.9%	Reserva de Contingencias de las Actividades S/.13,440.00 6.3%
	Línea Base de Costos S/.216,452.96 95%	Estimaciones de Costos de los Paquetes de Trabajo S/.212,240.00 98.1%	Estimaciones de los Costos de las Actividades S/.198,800.00 93.7%

Fuente elaboración propia: (Pérez Guillén, 2021)

Para una mejor gestión y control es importante identificar qué paquete de trabajo concentra los mayores presupuestos. En el proyecto Desarrollo de un software para el control de subcontratos de ICCGSA, el paquete de trabajo que concentra el 96% de los costos es la Tercerización del servicio, como se puede observar en la **Tabla 3**:

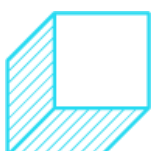




Tabla 3
Presupuesto de Paquetes de Trabajo

EDT	NOMBRE DE TAREA	MATERIALES	MANO DE OBRA	RESERVA	TOTAL	INCIDENCIA
1	SOFTWARE PARA EL CONTROL DE LOS SUBCONTRATOS DE ICCGSA	6,300.00	192,500.00	13,440.00	212,240.00	100%
1.2	TERCERIZACIÓN DEL SERVICIO	-	192,500.00	11,550.00	204,050.00	96%
1.2.2	REUNIONES DE AVANCE	-	192,500.00	11,550.00	204,050.00	96%
1.2.2.1	REUNIÓN DE INICIO	-	-	-	-	0%
1.2.2.2	REUNIÓN DE AVANCE AL 20%	-	38,500.00	2,310.00	40,810.00	19%
1.2.2.3	REUNIÓN DE AVANCE AL 40%	-	38,500.00	2,310.00	40,810.00	19%
1.2.2.4	REUNIÓN DE AVANCE AL 75%	-	67,375.00	4,042.50	71,417.50	34%
1.2.2.5	REUNIÓN DE AVANCE AL 100%	-	48,125.00	2,887.50	51,012.50	24%
1.3	CAPACITACIÓN	6,300.00	-	1,890.00	8,190.00	4%
1.3.1	CAPACITACIÓN POR ÁREAS	6,300.00	-	1,890.00	8,190.00	4%

Fuente elaboración propia: (Pérez Guillén, 2021)





Es necesario explicar las consideraciones del presupuesto del proyecto. Incluye todos los costos por servicios, materiales y mano de obra que la organización tendrá que adquirir adicionalmente para obtener el software, esto quiere decir que no incluye el costo de la mano de obra del personal o colaboradores que hasta la fecha la organización cuenta dentro de su planilla de empleados, es el caso de todos los colaboradores que participarán o llevarán a cabo el proyecto como parte de ICCGSA, ya que actualmente estas actividades forman parte de sus funciones y responsabilidades y que no implicará tiempos extras ni esfuerzos adicionales para llevarlo a cabo.

Esta premisa es importante tenerla en cuenta para comprender el detalle del presupuesto del proyecto desarrollo de un software para el control de subcontratos de ICCGSA que se muestra en la Tabla 3.

La evaluación y control del avance del proyecto será mediante el análisis del valor ganado, el cálculo del costo real versus el planificado y el cálculo del CPI como indicador de estado del proyecto.

El umbral permitido para este indicador será de +/-5%, con lo cual, ante un CPI menor de 0.95 debe comunicarse inmediatamente al Project Manager.

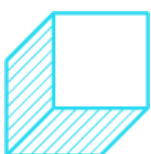




Tabla 4
Presupuesto Detallado del Proyecto

EDT	Nombre de tarea	Materiales	M.O.	Reserva	Total
1	SOFTWARE PARA EL CONTROL DE LOS SUBCONTRATOS DE ICCGSA	6,300.00	192,500	13,440.00	212,240
1.1	GESTIÓN DEL PROYECTO	-	-	-	-
1.1.1	SEGUIMIENTO Y CONTROL	-	-	-	-
1.1.1.1	Inicio del proyecto				-
1.1.1.2	Seguimiento y control durante todo el proyecto				
1.2	TERCERIZACIÓN DEL SERVICIO	-	192,500	11,550.00	204,050
1.2.1	EVALUACIÓN Y SELECCIÓN DEL PROVEEDOR	-	-	-	-
1.2.1.1	Lanzar oferta al mercado				-
1.2.1.2	Evaluar las cotizaciones				-
1.2.1.3	Elegir al proveedor y adjudicar el contrato				-
1.2.2	REUNIONES DE AVANCE	-	192,500	11,550.00	204,050
1.2.2.1	REUNIÓN DE INICIO	-	-	-	-
1.2.2.1.1	Entregar información y requerimientos				-
1.2.2.1.2	Atender dudas y consultas del proveedor				-
1.2.2.2	REUNIÓN DE AVANCE AL 20%	-	38,500.00	2,310.00	40,810
1.2.2.2.1	Periodo de avance del 20%		35,000.00	2,100.00	37,100
1.2.2.2.2	Revisar el 20% de avance		3,500.00	210.00	3,710
1.2.2.2.3	Dar Feedback del 20% de avance				-
1.2.2.3	REUNIÓN DE AVANCE AL 40%	-	38,500.00	2,310.00	40,810
1.2.2.3.1	Periodo de avance al 40%		35,000.00	2,100.00	37,100
1.2.2.3.2	Revisar el 40% de avance		3,500.00	210.00	3,710
1.2.2.3.3	Dar Feedback del 40% de avance				-
1.2.2.4	REUNIÓN DE AVANCE AL 75%	-	67,375.00	4,042.50	71,417.50
1.2.2.4.1	Periodo de avance al 75%		61,250.00	3,675.00	64,925
1.2.2.4.2	Revisar el 75% de avance		6,125.00	367.50	6,492.50
1.2.2.4.3	Dar Feedback del 75% de avance				
1.2.2.5	REUNIÓN DE AVANCE AL 100%	-	48,125.00	2,887.50	51,012.50
1.2.2.5.1	Periodo de avance al 100%		43,750.00	2,625.00	46,375.00
1.2.2.5.2	Revisar el 100% de avance		4,375.00	262.50	4,637.50
1.2.2.5.3	Dar Feedback del 100% de avance				-
1.3	CAPACITACIÓN	6,300.00	-	1,890.00	8,190.00
1.3.1	CAPACITACIÓN POR ÁREAS	6,300.00	-	1,890.00	8,190.00
1.3.1.1	Capacitación a Operaciones	6,300.00		1,890.00	8,190.00
1.3.1.2	Capacitación al área Legal				-
1.4	CIERRE	-	-	-	-
1.4.1	ENTREGA DEL PROYECTO	-	-	-	-
1.4.1.1	Cierre - entrega de documentación				

Fuente elaboración propia: (Pérez Guillén, 2021)





3.1.6. Plan de gestión de recursos

La planificación de la gestión de recursos es un proceso imprescindible, porque se refiere al equipo humano que llevará a cabo todas las actividades de cronograma identificadas en la EDT. En este plan se describirá cómo serán gestionados, cuáles sus responsabilidades y funciones.

Es importante precisar que la gestión del recurso humano es independiente de que su costo sea cero para el proyecto, se hace esta aclaración considerando lo explicado en el presupuesto del proyecto (Plan de gestión de costos).

Por parte de ICCGSA, los colaboradores que participarán en la ejecución del proyecto Desarrollo de software para el control de subcontratos de ICCGSA, pertenecen a áreas o gerencias distintas, por un lado, se encuentra la gerencia de operaciones que es quien tiene la necesidad del desarrollo de dicho software y, por otro lado, el área de sistemas, que son quienes atenderán la necesidad y canalizarán la solución.

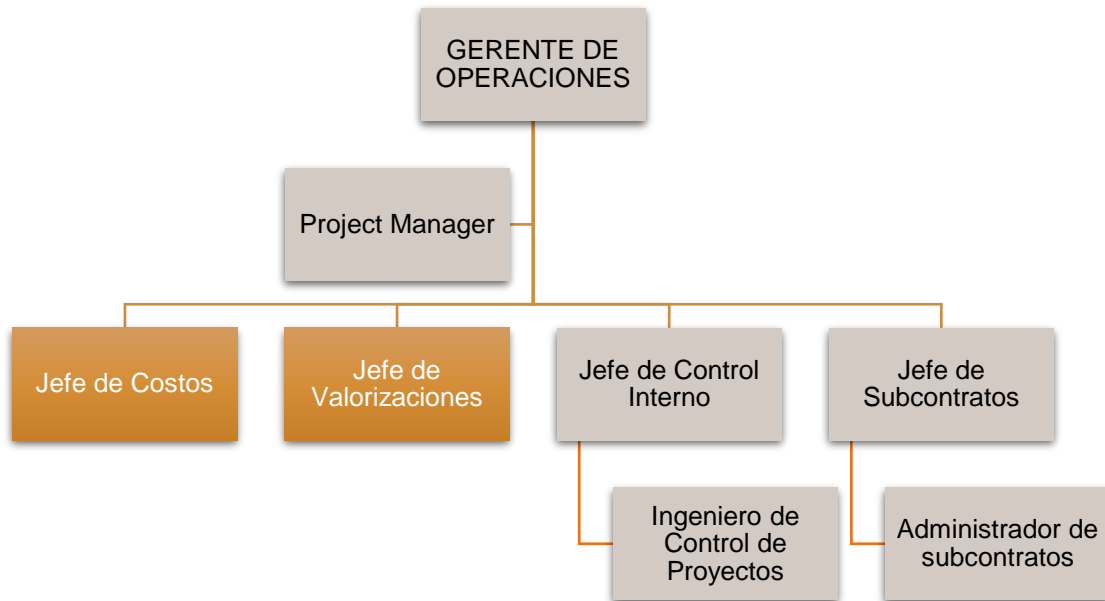
La Figura 13 corresponde al organigrama de la gerencia de operaciones en la oficina principal. En el organigrama, aquellos puestos en color gris son aquellos que interviene o participan de forma activa o pasiva en la ejecución del proyecto desarrollo de un software para el control de subcontratos de ICCGSA.





Figura 13

Organigrama de la Gerencia de Operaciones en la Oficina Principal



Fuente elaboración propia: (Pérez Guillén, 2021)

Por parte del área de Sistemas, quienes tienen participación activa en el desarrollo y consecución del proyecto se muestran en el organigrama de la Figura 14, que pertenece a la Gerencia General de la organización.

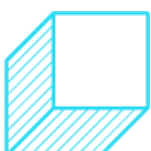
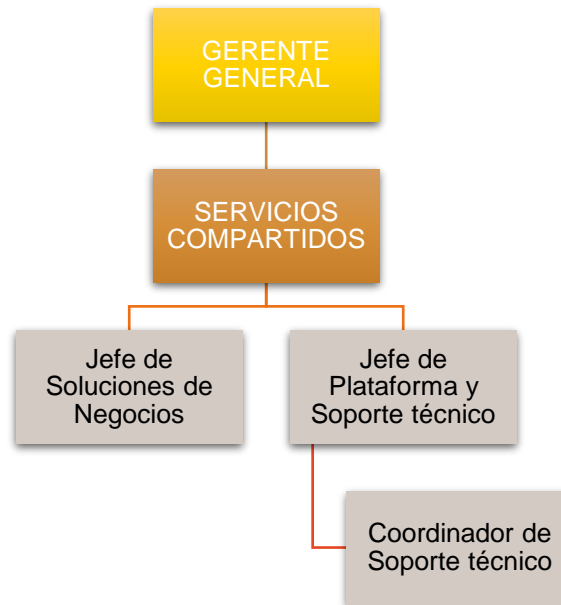




Figura 14

Organigrama del Área de Sistemas en la Oficina Principal



Fuente elaboración propia: (Pérez Guillén, 2021)

Para efectos específicos de la ejecución del proyecto Desarrollo de un software para el control de subcontratos de ICCGSA, los puestos o roles resaltados en los organigramas de las Figuras 13 y 14 tienen definido las funciones y responsabilidades y objetivo que cada rol debe cumplir dentro del proyecto.

Estas funciones y responsabilidades se describen en la siguiente Tabla 5, la misma que contiene un total de 9 roles que participaran a lo largo del ciclo de vida del proyecto:

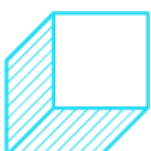




Tabla 5

Roles y Responsabilidades en el Proyecto

ÍTEM	ROL	OBJETIVO DEL ROL	RESPONSABILIDADES
1	Gerente de Operaciones - Sponsor	Dirigir la Gerencia de Operaciones.	Aprobar el presupuesto para el proyecto solicitado.
2	Project Manager	Dirigir y gestionar el proyecto.	Elaborar el Acta de constitución. Revisar y emitir los informes a la Gerencia. Gestionar el presupuesto y cronograma aprobados.
3	Jefe de Control Interno	Apoyar al Project Manager en la ejecución del proyecto	Hacer seguimiento a la ejecución de las actividades. Participar de las reuniones de avance. Hacer seguimiento a las consultas y respuestas.
4	Ingeniero de Control de proyectos	Asegurar que todos los proyectos participen con la información para los escenarios que debe contemplar el software.	Realizar las pruebas de los avances del desarrollo del software. Verificar que el software contemple los requerimientos.
5	Jefe de Subcontratos	Brindar información concerniente a los procesos de los subcontratos.	Asegurar que el software se desarrolle cumpliendo los requisitos establecidos.
6	Administrador de subcontratos	Preparar la documentación para el requerimiento del proyecto.	Proporcionar información para el desarrollo. Realizar las pruebas en cada entrega de avance. Realizar observaciones y hacer seguimiento a la atención.
7	Jefe de Soluciones de Negocios	Proporcionar la mejor alternativa e identificar al proveedor para dicha solución.	Definir y elegir el proveedor para el proyecto. Dirige los requerimientos y coordina las reuniones de entrega de avances.
8	Jefe de Plataforma y Soporte técnico	Asegurar que se cuente con el soporte técnico necesario tanto en oficina principal como en los proyectos.	Definir el soporte técnico que requerirá el desarrollo del nuevo software. Coordinar la implementación del soporte técnico necesario.
9	Coordinador de Soporte técnico	Revisar y verificar las instalaciones y soporte técnico.	Realizar las instalaciones del soporte técnico definido tanto en oficina principal como en cada proyecto.

Fuente elaboración propia: (Pérez Guillén, 2021)





Cada uno de los roles descritos en la Tabla 4 se relacionan e interactúan en las diferentes actividades.

Las relaciones o interacciones entre los roles y las actividades pueden ser varias formas, las necesarias para desarrollar con éxito la gestión son: como responsable (R) de ejecutar la actividad, como el indicado para aprobar (A) o dar el visto a la actividad ejecutada, como al que se debe consultar (C) para llevar a cabo alguna actividad o como el o los informados (I) al ejecutarse determinada actividad.

Estas definiciones permiten realizar una matriz en el que se pueda observar en una sola imagen la función de cada rol por actividad de cronograma. Es la Matriz RACI.

Tabla 6
Niveles de Valor de la Matriz Razi

NIVELES DE VALOR DE LA MATRIZ RAZI	
R	RESPONSABLE
A	APRUEBA
C	CONSULTADO
I	INFORMADO

Fuente: (Project Management Institute, s.f.)

En la Figura 15 se muestra la Matriz RACI del proyecto Desarrollo de un software para el control de los subcontratos de ICCGSA, detalla la interacción de todos los roles por cada actividad y la función que cumplen en ella a lo largo del ciclo de vida del proyecto.

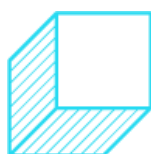




Figura 15
Matriz RACI del Proyecto

MATRIZ RACI	Gerente de Operaciones - Sponsor	Project Manager	Jefe de Control Interno	Ingeniero de Control de proyectos	Jefe de Subcontratos	Administrador de subcontratos	Jefe de Soluciones de Negocios	Jefe de Plataforma y Soporte técnico	Coordinador de Soporte técnico
Inicio del proyecto	A	R	I	I	I		I	I	
Seguimiento y control durante todo el proyecto	I	A	R		C	R	I	I	
Lanzar oferta al mercado		I	I	C	I	C	A	R	C
Evaluar las cotizaciones		I	C	I	C	I	A	I	R
Elegir al proveedor y adjudicar el contrato		C	I	C	I	C	A	R	
Entregar información y requerimientos		A	C	R	C	R	I	I	R
Atender dudas y consultas del proveedor			A	R	C	I	C	I	I
Periodo de avance del 20%	I	A	R	C	R	C	C	I	
Revisar el 20% de avance			C	I	A	R	I	I	
Dar Feedback del 20% de avance			A	R	C		C	I	
Periodo de avance al 40%	I	A	R	C	R	C	C	I	
Revisar el 40% de avance			C	I	A	R	I	I	
Dar Feedback del 40% de avance			A	R	C		C	I	
Periodo de avance al 75%	I	A	R	C	R	C	C	I	
Revisar el 75% de avance			C	I	A	R	I	I	
Dar Feedback del 75% de avance			A	R	C		C	I	
Periodo de avance al 100%	I	A	R	C	R	C	C	I	
Revisar el 100% de avance			C	I	A	R	I	I	
Dar Feedback del 100% de avance			A	R	C		C	I	
Capacitación a Operaciones	I	A	R		C		I		
Capacitación al área Legal	I		C		A	R	I		
Cierre - entrega de documentación	A	R	C	I	C	I	C	C	I

Fuente elaboración propia: (Pérez Guillén, 2021)





3.1.7. Plan de gestión de adquisiciones

En la planificación de la gestión de los costos se identificó que la mayor concentración de los costos recae sobre el paquete de trabajo tercerización del servicio.

La gestión de la tercerización del servicio, por tanto, debe gestionarse como una adquisición, objeto de planificación y control del contrato que se genere por el cual en este plan de gestión.

Como primer paso, es necesario identificar cada una de las actividades que se gestionaran como adquisiciones y a partir de ello evaluar el tipo de contrato que se generaría por cada uno, si todas las actividades pueden ser tercerizadas con un solo proveedor o en todo caso, cuántos serán necesarios. En este caso, el tipo de contrato será de precio fijo dada la naturaleza del servicio.

La Tabla 5 detalla todas las actividades de cronograma del proyecto desarrollo de software para el control de subcontratos de ICCGSA, designadas para ser gestionadas como adquisiciones:

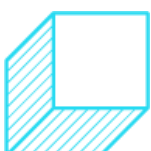




Tabla 7

Actividades que Requieren Gestión de Adquisiciones

N°	EDT	Nombre de tarea	Descripción de Contratos (Alcance)
1	1.2	TERCERIZACIÓN DEL SERVICIO	Contrato de servicio: desarrollo de software
2	1.2.2	REUNIONES DE AVANCE	Contrato de servicio: desarrollo de software
3	1.2.2.2	REUNIÓN DE AVANCE AL 20%	Contrato de servicio: desarrollo de software
4	1.2.2.2.1	Periodo de avance del 20%	Contrato de servicio: desarrollo de software
5	1.2.2.2.2	Revisar el 20% de avance	Contrato de servicio: desarrollo de software
6	1.2.2.3	REUNIÓN DE AVANCE AL 40%	Contrato de servicio: desarrollo de software
7	1.2.2.3.1	Periodo de avance al 40%	Contrato de servicio: desarrollo de software
8	1.2.2.3.2	Revisar el 40% de avance	Contrato de servicio: desarrollo de software
9	1.2.2.4	REUNIÓN DE AVANCE AL 75%	Contrato de servicio: desarrollo de software
10	1.2.2.4.1	Periodo de avance al 75%	Contrato de servicio: desarrollo de software
11	1.2.2.4.2	Revisar el 75% de avance	Contrato de servicio: desarrollo de software
12	1.2.2.5	REUNIÓN DE AVANCE AL 100%	Contrato de servicio: desarrollo de software
13	1.2.2.5.1	Periodo de avance al 100%	Contrato de servicio: desarrollo de software
14	1.2.2.5.2	Revisar el 100% de avance	Contrato de servicio: desarrollo de software

Fuente elaboración propia: (Pérez Guillén, 2021)

Ya en el cronograma y en presupuesto del proyecto se había definido tanto la duración como el costo que implicará llevar a cabo cada actividad. La Tabla 8 detalla el costo y la duración de las actividades designadas para ser gestionadas como adquisiciones y que por tanto requerirán un contrato:





Tabla 8
Presupuesto Para las Adquisiciones

Nº	EDT	NOMBRE DE TAREA	COSTO	DURACIÓN ESTIMADA DEL CONTRATO
1	1.2	TERCERIZACIÓN DEL SERVICIO	S/ 192,500.00	50 días
2	1.2.2	REUNIONES DE AVANCE	S/ 192,500.00	45 días
3	1.2.2.2	REUNIÓN DE AVANCE AL 20%	S/ 38,500.00	16 días
4	1.2.2.2.1	Periodo de avance del 20%	S/ 35,000.00	15 días
5	1.2.2.2.2	Revisar el 20% de avance	S/ 3,500.00	1 día
6	1.2.2.3	REUNIÓN DE AVANCE AL 40%	S/ 38,500.00	11 días
7	1.2.2.3.1	Periodo de avance al 40%	S/ 35,000.00	10 días
8	1.2.2.3.2	Revisar el 40% de avance	S/ 3,500.00	1 día
9	1.2.2.4	REUNIÓN DE AVANCE AL 75%	S/ 67,375.00	8 días
10	1.2.2.4.1	Periodo de avance al 75%	S/ 61,250.00	7 días
11	1.2.2.4.2	Revisar el 75% de avance	S/ 6,125.00	1 día
12	1.2.2.5	REUNIÓN DE AVANCE AL 100%	S/ 48,125.00	10 días
13	1.2.2.5.1	Periodo de avance al 100%	S/ 43,750.00	7 días
14	1.2.2.5.2	Revisar el 100% de avance	S/ 4,375.00	3 días

Fuente: elaboración propia (Pérez Guillén, 2021)

Para llegar al contrato, previamente deberá realizarse una evaluación de los proveedores ofertantes, tal evaluación debe comprender una serie de criterios que permita asegurar que el servicio será encargado a un proveedor alineado a los objetivos y exigencias del cliente.

Entre los criterios más importantes para la selección del proveedor se considera el prestigio de la empresa, los años de experiencia en el





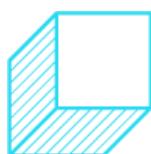
mercado, la calidad demostrada a lo largo de sus años de experiencia, el precio ofertante que se ajuste al promedio del mercado, la forma de pago que permita inferir la solvencia económica de la empresa y el plazo de entrega que es crucial para el proyecto ya que estas actividades forman parte de la ruta crítica del proyecto. La evaluación será cualitativa, asignando una puntuación entre 0 a 5 por cada criterio (Tabla 7). El proveedor que obtenga la mayor puntuación será el que adjudique el contrato.

Tabla 9

Criterio de Evaluación Para la Selección de Proveedores

CRITERIO	FORMA DE EVALUACIÓN	PUNTUACIÓN	
		MÍNIMO	MÁXIMO
Prestigio	Evaluar prestigio en el mercado	0	5
Experiencia	Evaluar los años de experiencia en el rubro.	0	5
Calidad	Evaluar la calidad de los servicios prestados en su experiencia.	0	5
Precio	Comparar el precio con otros proveedores.	0	5
Forma de pago	Evaluar la necesidad de pago para asegurar solvencia económica.	0	5
Plazo de entrega	Evaluar qué tan realistas son los plazos de entrega que proponen.	0	5

Fuente elaboración propia: (Pérez Guillén, 2021)





Donde:

Tabla 10
Puntuación y Equivalencia

PUNTUACIÓN	EQUIVALENCIA
0	Pésimo
1	Malo
2	Regular
3	Normal
4	Bueno
5	Excelente

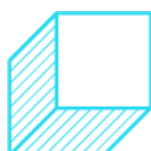
Fuente: elaboración propia (Pérez Guillén, 2021)

Una vez designado el proveedor que ha logrado la mayor puntuación, se firmará el contrato y con ello iniciará el servicio. El control y evaluación del desarrollo del servicio se realizará al proveedor, para ello se ha establecido un factor de calidad y métricas que permitan su evaluación.

El factor de calidad que se aplicará será sobre el cumplimiento de las fechas de entrega con los avances ofrecidos y establecidos, por lo cual, la métrica que se aplicará para el control será el SPI, que considera tanto el avance y el cronograma.

La variación máxima que se permitirá será un SPI de 3% y se calculará en cada entrega de los avances y será reportado inmediatamente al Project Manager.

La Tabla 11 muestra con detalle la matriz de adquisiciones del proyecto desarrollo de un software para los subcontratos de ICCGSA.



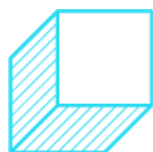


3.1.8. Matriz de Adquisiciones del proyecto

Tabla 11
Matriz de Adquisiciones del Proyecto

Matriz de adquisiciones del proyecto Desarrollo de un software para el control de subcontratos de ICCGSA															
N°	EDT	Nombre de tarea	Descripción de Contratos (Alcance)	Tipo de contrato	Forma de pago	Costo	Reserva	Fecha Inicio	Fecha Fin	Duración Estimada del Contrato	Límites de Tolerancia	Factor de Calidad	Métrica a Utilizar	Frecuencia y Momento de Medición	Frecuencia y Momento de Reporte
1	1.2	TERGERIZACIÓN DEL SERVICIO	Contrato de servicio: desarrollo de software	PRECIO FIJO	Por entregas	S/ 192,500.00	S/ 11,550.00	lun 4/10/21	lun 13/12/21	50 días	Baja	Que se cumpla con el tiempo de entrega de cada avance planificado y en efectividad	Variación del SPI máximo de 3%	En cada entrega de avance	Inmediatamente realizada la medición
2	1.2.2	REUNIONES DE AVANCE			Por entregas	S/ 192,500.00	S/ 11,550.00	lun 11/10/21	lun 13/12/21	45 días	Baja		Variación del SPI máximo de 3%		
3	1.2.2.2	REUNIÓN DE AVANCE AL 20%			Por entregas	S/ 38,500.00	S/ 2,310.00	lun 11/10/21	mar 2/11/21	16 días	Baja		Variación del SPI máximo de 3%		
4	1.2.2.2.1	Periodo de avance del 20%			Por entregas	S/ 35,000.00	S/ 2,100.00	lun 11/10/21	lun 1/11/21	15 días	Baja		Cumplimiento al 100% de los requisitos acordados		
5	1.2.2.2.2	Revisar el 20% de avance			Por entregas	S/ 3,500.00	S/ 210.00	lun 1/11/21	mar 2/11/21	1 día	Baja		Cumplimiento al 100% de los requisitos acordados		
6	1.2.2.3	REUNIÓN DE AVANCE AL 40%			Por entregas	S/ 38,500.00	S/ 2,310.00	mar 2/11/21	mié 17/11/21	11 días	Baja		Variación del SPI máximo de 3%		
7	1.2.2.3.1	Periodo de avance al 40%			Por entregas	S/ 35,000.00	S/ 2,100.00	mar 2/11/21	mar 16/11/21	10 días	Baja		Cumplimiento al 100% de los requisitos acordados		
8	1.2.2.3.2	Revisar el 40% de avance			Por entregas	S/ 3,500.00	S/ 210.00	mar 16/11/21	mié 17/11/21	1 día	Baja		Cumplimiento al 100% de los requisitos acordados		
9	1.2.2.4	REUNIÓN DE AVANCE AL 75%			Por entregas	S/ 67,375.00	S/ 4,042.50	mié 17/11/21	lun 29/11/21	8 días	Baja		Variación del SPI máximo de 3%		
10	1.2.2.4.1	Periodo de avance al 75%			Por entregas	S/ 61,250.00	S/ 3,675.00	mié 17/11/21	vie 26/11/21	7 días	Baja		Cumplimiento al 100% de los requisitos acordados		
11	1.2.2.4.2	Revisar el 75% de avance			Por entregas	S/ 6,125.00	S/ 367.50	vie 26/11/21	lun 29/11/21	1 día	Baja		Cumplimiento al 100% de los requisitos acordados		
12	1.2.2.5	REUNIÓN DE AVANCE AL 100%			Por entregas	S/ 48,125.00	S/ 2,887.50	lun 29/11/21	lun 13/12/21	10 días	Baja		Variación del SPI máximo de 3%		
13	1.2.2.5.1	Periodo de avance al 100%			Por entregas	S/ 43,750.00	S/ 2,625.00	lun 29/11/21	mié 8/12/21	7 días	Baja		Cumplimiento al 100% de los requisitos acordados		
14	1.2.2.5.2	Revisar el 100% de avance			Por entregas	S/ 4,375.00	S/ 262.50	mié 8/12/21	lun 13/12/21	3 días	Baja		Cumplimiento al 100% de los requisitos acordados		

Fuente elaboración propia: (Pérez Guillén, 2021)





3.1.9. Plan de gestión de calidad

Asegurar la calidad de los servicios que la organización ofrece, se encuentra entre sus prioridades, por tanto, se debe partir definiendo la calidad en el proyecto desarrollo de un software para los subcontratos de ICCGSA, y a partir de ello determinar de qué manera se logrará y evaluará. Se define calidad como el cumplimiento de los requisitos y especificaciones acordadas por las partes. El nivel de satisfacción será objeto de evaluación a partir indicadores que se obtengan de métricas que calculen tales situaciones.

Considerando que el paquete de trabajo que concentra el mayor presupuesto será una actividad que la llevará a cabo una organización externa, es necesario establecer los controles que por un lado permita llevar a cabo el proyecto con los estándares exigidos, por otro lado, no debe afectar los procesos y procedimientos de ambas organizaciones. La interacción entre ICCGSA y la empresa que adjudique el contrato será frecuente y de constante retroalimentación, la rapidez con que se dé respuesta a las consultas o requerimientos es imprescindible, pero sin perder el nivel.

La Tabla 12 contiene el detalle de las actividades sujetas a controles de calidad, que con cierta frecuencia se medirá los objetos de evaluación definidos para el proyecto Desarrollo de un software para el control de subcontratos de ICCGSA:

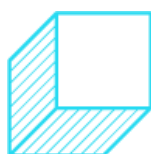




Tabla 12

Actividades Sometidas a Control de Calidad

N°	OBJETO DE EVALUACIÓN	ROL	FRECUENCIA	ACTIVIDAD
1	Costo del proyecto	Project Manager	Quincenal	Todas las fases
2	Cronograma del proyecto	Project Manager	Quincenal	Todas las fases
3	Observaciones	Jefe de Control Interno	Semanal	1.2.2.2.2 Revisar el 20% de avance. 1.2.2.3.2 Revisar el 40% de avance. 1.2.2.4.2 Revisar el 75% de avance. 1.2.2.5.2 Revisar el 100% de avance.
4	Respuestas	Jefe de Subcontratos	Semanal	1.2.2.2.3 Dar Feedback del 20% de avance. 1.2.2.3.3 Dar Feedback del 40% de avance. 1.2.2.4.3 Dar Feedback del 75% de avance. 1.2.2.5.3 Dar Feedback del 100% de avance.
5	Reuniones	Jefe de Soluciones de Negocios	Semanal	1.2.2.2.2 Revisar el 20% de avance. 1.2.2.3.2 Revisar el 40% de avance. 1.2.2.4.2 Revisar el 75% de avance. 1.2.2.5.2 Revisar el 100% de avance.

Fuente elaboración propia: (Pérez Guillén, 2021)

Se definen los indicadores que alertaran el cumplimiento o la falta de calidad en el costo y cronograma del proyecto, en el tiempo de atención a las observaciones que se realizará al proveedor, en el tiempo con que se da respuestas a las consultas o dudas que realice el proveedor y también a la efectividad de las reuniones programadas.

La Tabla 11 detalla los umbrales en los que los indicadores podrán oscilar y la fórmula para su cálculo. Cualquier valor que se encuentre fuera de dichos umbrales debe comunicarse inmediatamente al Project Manager.





Tabla 13

Métodos de Evaluación de los Indicadores de Calidad

N°	OBJETO DE EVALUACIÓN	METODO DE EVALUACIÓN	METODOLOGIA DE EVALUACIÓN	APROBACIÓN
1	Costo del proyecto	Se calculará mediante la división del valor ganado entre el costo realmente incurrido	EV/AC	$1.05 > CPI > 0.95$
2	Cronograma del proyecto	Se calculará mediante la división del Valor ganado entre el trabajo planificado	EV/PV	$1.05 > SPI > 0.95$
3	Observaciones	Se medirá el tiempo de atención a las observaciones, si estas se realizan antes o después de la fecha programada.	Tiempo de atención / Tiempo programado	≤ 1
4	Respuestas	Se medirá el tiempo de las respuestas por parte de ICCGSA, si estas se realizan antes o después de la fecha programada.	Tiempo de atención / Tiempo programado	≤ 1
5	Reuniones	Se evaluará mediante puntuación la efectividad de las reuniones, si se cumple o no la agenda programada.	Entre 1 a 5	> 4

Fuente elaboración propia: (Pérez Guillén, 2021)

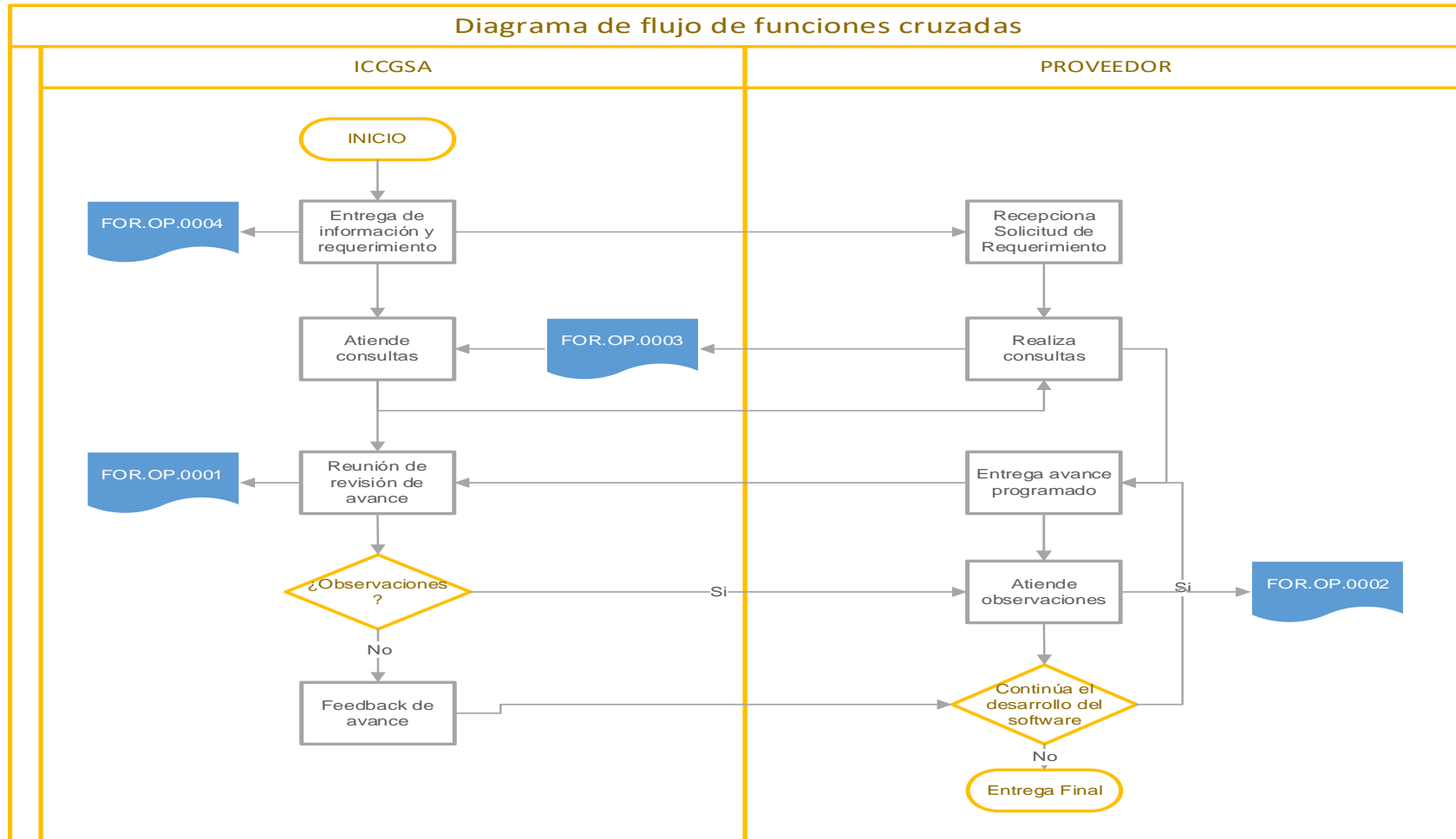
La Figura 16 corresponde a un diagrama de flujos que representa la interacción y el flujo de información entre ICCGSA y el proveedor que adjudique el contrato. Se puede observar la dependencia de las operaciones y la necesidad de respuesta en ambos sentidos.

El diagrama de flujos muestra las operaciones que cada organización realizará, las opciones de decisión y los formatos que se emplearán en cada caso.





Figura 16
Flujograma de Procesos del Proyecto



Fuente elaboración propia: (Pérez Guillén, 2021)





Para el registro de la información que se tomará durante la ejecución de las actividades sujetas a control de calidad se empleará los formatos que detalla la Tabla 12. Entre los que se encuentran los formatos para el registro de las reuniones programadas, para registrar las observaciones, formatos para la consultas y respuestas de ambas partes, formatos para la solicitud del requerimiento inicial del proyecto y el formato para el comparativo de los proveedores.

Los formatos se encuentran dentro del apartado de Anexos.

Tabla 14

Formatos Para el Control de Calidad

ÍTEM	CÓDIGO	NOMBRE	TIPO	RESPONSABLE	DESCRIPCIÓN
1	FOR.OP.0001	Acta de reunión	Formato	Ingeniero de Control de proyectos	Formato para el registro del contenido y acuerdos de reuniones.
2	FOR.OP.0002	Lista de observaciones	Formato	Administrador de subcontratos	Formato para el registro de todas las observaciones reportadas por ICCGSA al proveedor.
3	FOR.OP.0003	Consulta y respuestas	Formato	Ingeniero de Control de proyectos	Formato para el intercambio de consultas y respuestas entre ICCGSA y el proveedor.
4	FOR.OP.0004	Solicitud de requerimiento	Formato	Project Manager	Formato para el registro formal del requerimiento de la Gerencia de Operaciones al área de Sistemas.
5	FOR.OP.0005	Cuadro comparativo de proveedores	Formato	Jefe de Soluciones de Negocios	Formato para el comparativo entre proveedores ofertantes.

Fuente elaboración propia: (Pérez Guillén, 2021)





3.1.10. Criterios para el control de calidad

Tabla 15

Criterios Para el Control de Calidad

N°	OBJETO DE EVALUACIÓN	ROL	FRECUENCIA	ACTIVIDAD	MÉTRICA	METODO DE EVALUACIÓN	METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN	APROBACIÓN
1	Costo del proyecto	Project Manager	Quincenal	Todas las fases	Valor	Se calculará mediante la división del Valor ganado entre el Costo realmente incurrido	EV/AC	1.05>CPI>0.95
2	Cronograma del proyecto	Project Manager	Quincenal	Todas las fases	Valor	Se calculará mediante la división del Valor ganado entre el trabajo planificado	EV/PV	1.05>SPI>0.95
3	Observaciones	Jefe de Control Interno	Semanal	Revisar el 20% de avance. Revisar el 40% de avance. Revisar el 75% de avance. Revisar el 100% de avance.	Valor	Se medirá el tiempo de atención a las observaciones, si estas se realizan antes o después de la fecha programada.	Tiempo de atención / Tiempo programado	<= 1
4	Respuestas	Jefe de Subcontratos	Semanal	Dar Feedback del 20% de avance. Dar Feedback del 40% de avance. Dar Feedback del 75% de avance. Dar Feedback del 100% de avance.	Valor	Se medirá el tiempo de las respuestas por parte de ICCGSA, si estas se realizan antes o después de la fecha programada.	Tiempo de atención / Tiempo programado	<= 1
5	Reuniones	Jefe de Soluciones de Negocios	Semanal	Revisar el 20% de avance. Revisar el 40% de avance. Revisar el 75% de avance. Revisar el 100% de avance.	Puntuación	Se evaluará mediante puntuación la efectividad de las reuniones, si se cumple o no la agenda programada.	Entre 1 a 5	> 4

Fuente elaboración propia: (Pérez Guillén, 2021)





3.1.11. Plan de gestión de riesgos

La planificación de la gestión de riesgos del proyecto Desarrollo de un software para el control de los subcontratos de ICCGSA inicia con la identificación de todos los posibles riesgos que podrían ocurrir y generar impacto sobre el desarrollo programado del proyecto.

Para una gestión óptima es necesario darle una categoría a los riesgos en función al ámbito en el que podrían ocurrir. Si ocurre directamente en alguna actividad que se está desarrollando, si está relacionada a aspectos legal como normativas del gobierno, si ocurre en el ámbito externo a la organización pero que puede impactar al proyecto o si se relaciona a la voluntad de algún interesado.

La Tabla 14 detalla todos los riesgos identificados en el proyecto Desarrollo de un software para el control de los subcontratos de ICCGSA clasificados por categoría.





Tabla 16
Riesgos Identificados en el Proyecto

N.º	CATEGORÍA DEL RIESGO	RIESGO IDENTIFICADO
1	De ejecución	Que el personal que desarrolla el software se contagie de la COVID-19.
2	De ejecución	Que producto del contagio de la COVID-19 falleciera alguno del equipo desarrollador de software.
3	De ejecución	Que producto del contagio de la COVID-19 falleciera alguno del equipo ICCGSA.
4	De ejecución	Que las observaciones en cada revisión superen el 10% en tiempo adicional.
5	Legal o de cumplimiento	Que el Gobierno declare medidas de restricciones de movimiento o reunión de personas debido a la pandemia.
6	Factores externos	Que la empresa que desarrollará el software rescinda el contrato por consecuencias de la crisis política, económica y sanitaria.
7	De Interesados	Que el Directorio por cuestiones políticas o económicas decida paralizar y cancelar el proyecto.
8	De Interesados	Que la Gerencia de Operaciones decida paralizar el proyecto.

Fuente elaboración propia: (Pérez Guillén, 2021)

El objetivo de identificar los riesgos a los que puede estar expuesto el proyecto es para planificar un plan de respuesta en la eventualidad de que ocurran, esta respuesta está asociado a un costo, es por ello que el presupuesto del proyecto contempla una reserva para aquellas contingencias identificadas en el registro del proyecto.

La Tabla 17 contiene el presupuesto por cada actividad para dar respuesta si ocurriera un riesgo identificado. La columna reserva de contingencia contiene dicho presupuesto.

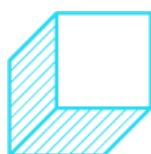


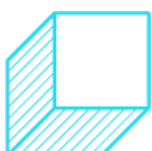


Tabla 17

Presupuesto para Riesgos Identificados en el Proyecto.

EDT	NOMBRE DE TAREA	COSTO	RESERVA DE CONTINGENCIA	TOTAL	INCIDENCIA
1	SOFTWARE PARA EL CONTROL DE LOS SUBCONTRATOS DE ICCGSA	198,800.00	13,440.00	212,240.00	100%
1.2	TERCERIZACIÓN DEL SERVICIO	192,500.00	11,550.00	204,050.00	96%
1.2.2	REUNIONES DE AVANCE	192,500.00	11,550.00	204,050.00	96%
1.2.2.2	REUNIÓN DE AVANCE AL 20%	38,500.00	2,310.00	40,810.00	19%
1.2.2.2.1	Periodo de avance del 20%	35,000.00	2,100.00	37,100.00	17%
1.2.2.2.2	Revisar el 20% de avance	3,500.00	210.00	3,710.00	2%
1.2.2.3	REUNIÓN DE AVANCE AL 40%	38,500.00	2,310.00	40,810.00	19%
1.2.2.3.1	Periodo de avance al 40%	35,000.00	2,100.00	37,100.00	17%
1.2.2.3.2	Revisar el 40% de avance	3,500.00	210.00	3,710.00	2%
1.2.2.4	REUNIÓN DE AVANCE AL 75%	67,375.00	4,042.50	71,417.50	34%
1.2.2.4.1	Periodo de avance al 75%	61,250.00	3,675.00	64,925.00	31%
1.2.2.4.2	Revisar el 75% de avance	6,125.00	367.50	6,492.50	3%
1.2.2.5	REUNIÓN DE AVANCE AL 100%	48,125.00	2,887.50	51,012.50	24%
1.2.2.5.1	Periodo de avance al 100%	43,750.00	2,625.00	46,375.00	22%
1.2.2.5.2	Revisar el 100% de avance	4,375.00	262.50	4,637.50	2%
1.3	CAPACITACIÓN	6,300.00	1,890.00	8,190.00	4%
1.3.1	CAPACITACIÓN POR ÁREAS	6,300.00	1,890.00	8,190.00	4%
1.3.1.1	Capacitación a Operaciones	6,300.00	1,890.00	8,190.00	4%

Fuente elaboración propia: (Pérez Guillén, 2021)





Todo riesgo identificado debe someterse a un análisis que permita gestionarlo según el grado en que impacte en el proyecto.

Para ello, en principio se debe definir la probabilidad de que el riesgo identificado pueda ocurrir. Establecer rangos de porcentajes de probabilidad y a cada rango dar un valor de 1 al 5 que se asigne al riesgo identificado, además del valor, por cuestiones visuales y de alerta, asignar también una escala de colores, tal como se muestra en la Tabla 18:

Tabla 18

Valores de Probabilidad de Ocurrencia de los Riesgos.

VALOR	PROBABILIDAD DE OCURRENCIA	COLOR
1	0-10%	Verde
2	10-30%	Amarillo
3	30-50%	Amarillo
4	50-70%	Amarillo
5	70-100%	Rojo

Fuente elaboración propia: (Pérez Guillén, 2021)

Como segundo paso, evaluar el impacto del riesgo si es que ocurriera, al igual que la probabilidad, definir los impactos y darle un valor del 1 al 5, además de la escala de colores, con el mismo criterio. La valorización de los impactos de los riesgos del proyecto Desarrollo de un software para el control de los subcontratos de ICCGSA se detallan en la Tabla 19.





Tabla 19

Valoración del Impacto de los Riesgos.

VALOR	DESCRIPCIÓN	COLOR
1	Retraso mínimo o reducción mínima del beneficio (-5%)	Verde
2	Retraso leve o reducción leve del beneficio (5% a 20%)	Amarillo
3	Retraso moderado o reducción moderada del beneficio (20% a 40%)	Amarillo
4	Retraso significativo o reducción significativa del beneficio (+40%)	Amarillo
5	Fracaso del proyecto	Rojo

Fuente elaboración propia: (Pérez Guillén, 2021)

Una vez que se determine la probabilidad de que ocurra el riesgo y el impacto que generaría, ambos valores (del 1 al 5) se multiplican en una tercera columna, este valor señalará el nivel del riesgo, cuanto más alto sea el valor, el nivel del riesgo aumenta.

Los niveles que se establecen para la clasificación de los riesgos identificados en el proyecto Desarrollo de un software para el control de los subcontratos en ICCGSA son tres: bajo, medio y alto, señalados además con la misma escala de colores de los valores de probabilidad de ocurrencia e impacto del riesgo. Los niveles con los rangos de valores multiplicados se detallan en la Tabla 20.

Tabla 20

Valores Para Identificar el Nivel de Riesgo

Valores	Nivel	Color
> 12	ALTO	Rojo
Entre 8 y 12	MEDIO	Amarillo
Entre 1 y 8	BAJO	Verde

Fuente elaboración propia: (Pérez Guillén, 2021)





La Tabla 19 contiene el procedimiento antes explicado, aplicado a los riesgos identificados en el proyecto Desarrollo de un software para el control de los subcontratos de ICCGSA. Valor de probabilidad, valor de impacto, la puntuación del riesgo y el nivel asignado dada su puntuación.

Tabla 21

Nivel de los Riesgos Identificados en el Proyecto.

N.º	RIESGO IDENTIFICADO	VALORACIÓN DE IMPACTO	VALORACIÓN DE PROBABILIDAD DE OCURRENCIA	PUNTUACIÓN DEL RIESGO	NIVEL
1	Que el personal que desarrolla el software se contagie de la COVID-19.	5	5	25	ALTO
2	Que producto del contagio de la COVID-19 falleciera alguno del equipo desarrollador de software.	5	3	15	ALTO
3	Que producto del contagio de la COVID-19 falleciera alguno del equipo ICCGSA.	5	3	15	ALTO
4	Que las observaciones en cada revisión superen el 10% en tiempo adicional.	5	3	15	ALTO
5	Que el Gobierno declare medidas de restricciones de movimiento o reunión de personas debido a la pandemia.	4	3	12	MEDIO
6	Que la empresa que desarrollará el software rescinda el contrato por consecuencias de la crisis política, económica y sanitaria.	4	3	12	MEDIO
7	Que el Directorio por cuestiones políticas o económicas decida paralizar y cancelar el proyecto.	4	2	8	BAJO
8	Que la Gerencia de Operaciones decida paralizar el proyecto.	4	2	8	BAJO

Fuente elaboración propia: (Pérez Guillén, 2021)

El plan de gestión de riesgos, contiene además el plan de respuesta a cada riesgo que previamente se le ha asignado un nivel que permite dar prioridad de atención.





Entre las estrategias que el equipo ha determinado se encuentran las opciones transferir a la otra parte el riesgo, mitigar el riesgo, aceptar el riesgo activamente o simplemente aceptar el riesgo de manera pasiva. La decisión de la estrategia también se decide en función a su implicancia. Las estrategias de respuesta a cada uno de los riesgos identificados en proyecto Desarrollo de un software para el control de los subcontratos de ICCGSA, se detallan en la Tabla 22.

Tabla 22
Estrategias de Respuesta de los Riesgos Identificados

Nº	RIESGO IDENTIFICADO	NIVEL	PLAN DE RESPUESTA	ESTRATEGIA
1	Que el personal que desarrolla el software se contagie de la COVID-19.	ALTO	Revisar que no impacte en el cronograma.	TRANSFERIR
2	Que producto del contagio de la COVID-19 falleciera alguno del equipo desarrollador de software.	ALTO	Revisar que no impacte en el cronograma.	TRANSFERIR
3	Que producto del contagio de la COVID-19 falleciera alguno del equipo ICCGSA.	ALTO	Designar un colaborador adicional al equipo como soporte y que, ante la materialización del riesgo, asuma el puesto.	MITIGAR
4	Que las observaciones en cada revisión superen el 10% en tiempo adicional.	ALTO	Establecer una penalidad para demoras en la atención de observaciones.	TRANSFERIR
5	Que el Gobierno declare medidas de restricciones de movimiento o reunión de personas debido a la pandemia.	MEDIO	Adoptar medidas de reprogramación de calendario.	ACEPTACIÓN ACTIVA
6	Que la empresa que desarrollará el software rescinda el contrato por consecuencias de la crisis política, económica y sanitaria.	MEDIO	Exigir una carta de garantía por el importe del contrato.	MITIGAR
7	Que el Directorio por cuestiones políticas o económicas decida paralizar y cancelar el proyecto.	BAJO		ACEPTACIÓN PASIVA
8	Que la Gerencia de Operaciones decida paralizar el proyecto.	BAJO		ACEPTACIÓN PASIVA

Fuente elaboración propia: (Pérez Guillén, 2021)





La identificación de un nuevo riesgo, los riesgos identificados y la ocurrencia de algún riesgo debe quedar debidamente registrado, para tales registros se han definido formatos que exijan información mínima en cada caso, así como un responsable que se hará cargo del registro. La Tabla 23 contiene el detalle de cada formato que se empleará para los registros de los riesgos del proyecto Desarrollo de un software para el control de los subcontratos de ICCGSA.

Los formatos se encuentran en el apartado de anexos del presente documento.

Tabla 23

Formatos Para la Identificación y Registro de Riesgos

ÍTEM	CÓDIGO	NOMBRE	TIPO	RESPONSABLE	DESCRIPCIÓN
1	FOR.OP.0006	Registro de riesgos	Formato	Ingeniero de Control de proyectos	Formato para el registro de los riesgos identificados
2	FOR.OP.0007	Registro de incidencias	Formato	Administrador de subcontratos	Formato para el registro de las incidencias reportadas.
3	FOR.OP.0008	Identificación de riesgo	Formato	Ingeniero de Control de proyectos	Formato para la identificación del riesgo.

Fuente elaboración propia: (Pérez Guillén, 2021)

La Tabla 24 contiene la Matriz de los riesgos identificados en el proyecto Desarrollo de un software para el control de los subcontratos de ICCGSA, en ella se muestra el cálculo del nivel de riesgo con el cual se deberá monitorear y hacer seguimiento a cada uno de ellos.





3.1.12. Matriz de Riesgos del proyecto

Tabla 24
Matriz de Riesgos del Proyecto

MATRIZ DE RIESGOS - DESARROLLO DE UN SOFTWARE PARA EL CONTROL DE SUBCONTRATOS DE ICCGSA										
Nº	Categoría del riesgo	Riesgo identificado	Valoración de impacto	Valoración de probabilidad de ocurrencia	Puntuación del Riesgo	Nivel	Plan de Respuesta	Acción	Responsable	Cuando actuar
1	De ejecución	Que el personal que desarrolla el software se contagie de la COVID-19.	5	5	25	ALTO	Revisar que no impacte en el cronograma.	TRANSFERIR	Jefe de Control Interno	Cuando se materialice el riesgo.
2	De ejecución	Que producto del contagio de la COVID-19 falleciera alguno del equipo desarrollador de software.	5	3	15	ALTO	Revisar que no impacte en el cronograma.	TRANSFERIR	Jefe de Control Interno	Cuando se materialice el riesgo.
3	De ejecución	Que producto del contagio de la COVID-19 falleciera alguno del equipo ICCGSA.	5	3	15	ALTO	Designar un colaborador adicional al equipo como soporte y que, ante la materialización del riesgo, asuma el puesto.	MITIGAR	Jefe de Control Interno	Cuando se materialice el riesgo.
4	De ejecución	Que las observaciones en cada revisión superen el 10% en tiempo adicional.	5	3	15	ALTO	Establecer una penalidad para demoras en la atención de observaciones.	TRANSFERIR	Ingeniero de Control de proyectos.	Cuando se materialice el riesgo.
5	Legal o de cumplimiento	Que el Gobierno declare medidas de restricciones de movimiento o reunión de personas debido a la pandemia.	4	3	12	MEDIO	Adoptar medidas de reprogramación de calendario.	ACEPTACIÓN ACTIVA	Jefe de Control Interno	Cuando se materialice el riesgo.
6	Factores externos	Que la empresa que desarrollará el software rescinda el contrato por consecuencias de la crisis política, económica y sanitaria.	4	3	12	MEDIO	Exigir una carta de garantía por el importe del contrato.	MITIGAR	Jefe de Control Interno	Cuando se materialice el riesgo.
7	De Interesados	Que el Directorio por cuestiones políticas o económicas decida paralizar y cancelar el proyecto.	4	2	8	BAJO		ACEPTACIÓN PASIVA		
8	De Interesados	Que la Gerencia de Operaciones decida paralizar el proyecto.	4	2	8	BAJO		ACEPTACIÓN PASIVA		

Fuente elaboración propia: (Pérez Guillén, 2021)





3.1.13. Plan de gestión de interesados

Se considera un interesado a toda persona, grupo de personas u organización que puede genera un impacto sobre el proyecto o pueda verse afectado por su ejecución. He ahí la necesidad de gestionarlos de la mejor manera.

La planificación de la gestión de interesados los identifica y analiza el poder sobre el proyecto o su interés sobre el mismo a partir de sus requisitos, necesidades y expectativas.

En el proyecto Desarrollo de un software para el control de los subcontratos de ICCGSA, se ha identificado un total de 21 interesados, de los cuales 19 pertenecen a la organización y 2 son externos. Respecto a la postura de los 21 interesados, se ha identificado también que 13 interesados del total se encuentran a favor de la ejecución del proyecto, 5 mantienen una postura neutral y 3 interesados se encuentran en contra del desarrollo del proyecto.

Tabla 25

Número de Interesados Identificados en el Proyecto.

ORGANIZACIÓN	NÚMERO DE INTERESADOS	INTERNO / EXTERNO
ICCGSA	19	Interno
Empresa subcontratada	1	Externo
Empresas proveedoras	1	Externo
	21	

Fuente elaboración propia: (Pérez Guillén, 2021)

Además de identificar la postura de cada interesado, es necesario analizar el poder y el interés que cada uno de ellos tiene sobre el proyecto, mediante un análisis Influencia o poder Vs. Interés se





clasificará a todos los interesados a fin de definir una estrategia con cada uno de ellos.

El análisis Influencia Vs. Interés consiste en ubicar a los interesados en 1 de los 4 cuadrantes que posee por la combinación de Influencia e Interés si es bajo o alto. Cada cuadrante corresponde a una estrategia que puede ser: Atender estrechamente, mantener satisfechos, mantener informados o supervisar eventualmente y su ubicación lo muestra la Figura 17.

Figura 17

Estrategias del Análisis Influencia Versus Interés

ANÁLISIS INFLUENCIA/INTERES DE INTERESADOS			
INFLUENCIA	ALTO	Mantener satisfechos	Atender estrechamente
	BAJO	Supervisar eventualmente	Mantener informados
		BAJO	ALTO
INTERES			

Fuente: elaboración propia (Pérez Guillén, 2021)

Donde:

- Atender estrechamente, implica gestionar atentamente los requisitos de los interesados, involucrarlos en el desarrollo del proyecto. Son los interesados con una influencia alta y un interés alto en el proyecto.
- Mantener satisfechos, implica trabajar con ellos, mantenerlos satisfechos con sus necesidades de información. Son los





interesados con una influencia alta, pero con bajo interés en el proyecto.

- Mantener informados, implica estar atentos con sus necesidades de comunicación. Son los interesados con un alto interés en el proyecto, pero con baja influencia sobre el mismo.
- Supervisar eventualmente, implica monitorearlos con los mínimos esfuerzos. Son los interesados con una influencia baja y también con un bajo interés en el proyecto.

La Figura 18 muestra el resultado del análisis de Influencia Vs. Interés de los interesados del proyecto Desarrollo de un software para el control de los subcontratos de ICCGSA. En ella se observa que se atenderá a 7 interesados estrechamente, a 7 interesados se mantendrá satisfechos, a 3 interesados se mantendrá informados y a 2 interesados se supervisará eventualmente.





de campo. Su postura en contra, obedece al temor de que el nuevo procedimiento, una vez que el software salga en vivo, influya en la producción de los subcontratistas en los proyectos al retrasarse los pagos de sus facturas por las faltas que se pueda identificar y que hasta entonces no sucedía porque ningún sistema alertaba tal falencia.

El detalle del resto de interesados con alta influencia e interés en el proyecto desarrollo de un software para el control de los subcontratos de ICCGSA se muestran en la Tabla 24.

Tabla 26

Interesados con Mayor Grado de Impacto en el Proyecto

Nº	CARGO	ORGANIZACIÓN	GRADO DE IMPACTO	INTERNO / EXTERNO	POSICIÓN A FAVOR/EN CONTRA/ NEUTRAL
1	Gerente de Operaciones - Sponsor	ICCGSA	9	Interno	A favor
2	Project Manager	ICCGSA	9	Interno	A favor
3	Jefe de Control Interno	ICCGSA	9	Interno	A favor
5	Jefe de Subcontratos	ICCGSA	9	Interno	A favor
7	Jefe de Soluciones de Negocios	ICCGSA	9	Interno	Neutral
8	Jefe de Plataforma y Soporte técnico	ICCGSA	9	Interno	Neutral
10	Proveedor Adjudicado	Empresa subcontratada	9	Externo	A favor
18	Gerente de Proyecto	ICCGSA	9	Interno	A favor
19	Residente de obra	ICCGSA	9	Interno	A favor
4	Ingeniero de Control de proyectos	ICCGSA	6	Interno	A favor
6	Administrador de subcontratos	ICCGSA	6	Interno	A favor
9	Coordinador de Soporte técnico	ICCGSA	6	Interno	Neutral
11	Gerente General	ICCGSA	6	Interno	Neutral
14	Gerente Legal	ICCGSA	6	Interno	A favor
17	Responsable de Control de Costos y Planeamiento	ICCGSA	6	Interno	A favor
20	Jefe de Campo	ICCGSA	6	Interno	En contra

Fuente elaboración propia: (Pérez Guillén, 2021)





La Tabla 25, 26 y 27 corresponden a la Matriz de todos los interesados identificados en el proyecto Desarrollo de un software para el control de los subcontratos de ICCGSA.





3.1.14. Matriz de Interesados del proyecto

Tabla 27
Matriz de Interesados del Proyecto 1 de 3

Matriz de interesados del proyecto Desarrollo de un software para el control de los subcontratos de ICCGSA												
N°	Cargo	Organización	Ubicación	Rol en el proyecto	Requisitos	Expectativas	Nivel de Influencia	Nivel de interés	Grado de Impacto	Estrategia	Interno / Externo	Posición A favor/En contra/ Neutral
1	Gerente de Operaciones - Sponsor	ICCGSA	Oficina principal	Dirigir la Gerencia de Operaciones y patrocinador del proyecto.	Garantizar el cumplimiento de las cláusulas del contrato.	Solucionar los problemas generados por los procedimientos anteriores.	3	3	9	Atender estrechamente	Interno	A favor
2	Project Manager	ICCGSA	Oficina principal	Dirigir y gestionar el proyecto.	Ejecutar el proyecto conforme al contrato.	Finalizar el proyecto dentro del plazo y costo planificado y con la calidad ofrecida.	3	3	9	Atender estrechamente	Interno	A favor
3	Jefe de Control Interno	ICCGSA	Oficina principal	Apoyar al Project Manager en la ejecución del proyecto	Facilitar las coordinaciones e información para el desarrollo del proyecto.	Que el software ayude a evitar los problemas de sobrecostos para los proyectos.	3	3	9	Atender estrechamente	Interno	A favor
4	Jefe de Subcontratos	ICCGSA	Oficina principal	Brindar información concerniente a los procesos de los subcontratos.	Facilitar las coordinaciones y asegurar que los procesos de subcontratación se hayan comprendido y el software lo refleje como tal.	Que el software ayude a evitar los problemas de sobrecostos para los proyectos.	3	3	9	Atender estrechamente	Interno	A favor
5	Jefe de Soluciones de Negocios	ICCGSA	Oficina principal	Proporcionar la mejor alternativa e identificar al proveedor para dicha solución.	Que el software refleje los requisitos y requerimientos de los propietarios.	Lograr la satisfacción de sus clientes internos.	3	3	9	Atender estrechamente	Interno	Neutral
6	Jefe de Plataforma y Soporte técnico	ICCGSA	Oficina principal	Asegurar que se cuente con el soporte técnico necesario tanto en oficina principal como en los proyectos.	Que el software refleje los requisitos y requerimientos de los propietarios.	Lograr la satisfacción de sus clientes internos.	3	3	9	Atender estrechamente	Interno	Neutral
7	Proveedor Adjudicado	Empresa subcontratada	Lima	Desarrollará el software a medida y según los requerimientos establecidos.	Que no cambie las especificaciones y requerimientos iniciales.	Adjudicar el contrato por el precio ofertado por ellos.	3	3	9	Atender estrechamente	Externo	A favor
8	Gerente de Proyecto	ICCGSA	Proyecto	Facilitar la información que la oficina principal solicita de cada proyecto.	Que el software permita corregir los errores y sobrecostos que hasta entonces se da en el proyecto.	Que el margen del proyecto no se vea afectado por inconvenientes con los subcontratos.	3	3	9	Atender estrechamente	Interno	A favor
9	Residente de obra	ICCGSA	Proyecto	Facilitar la información que la oficina principal solicita de cada proyecto en campo.	Que el software permita corregir los errores y sobrecostos que hasta entonces se da en el proyecto.	Que el margen del proyecto no se vea afectado por inconvenientes con los subcontratos.	3	3	9	Atender estrechamente	Interno	A favor

Fuente elaboración propia: (Pérez Guillén, 2021)



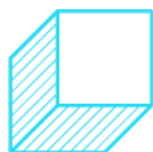


Tabla 28

Matriz de Interesados del Proyecto 2 de 3

10	Ingeniero de Control de proyectos	ICCGSA	Oficina principal	Asegurar que todos los proyectos participen con la información para los escenarios que debe contemplar el software.	Presentar información relevante para el desarrollo del software.	Que el software ayude a evitar los problemas de sobrecostos para los proyectos.	2	3	6	Mantener satisfechos	Interno	A favor
11	Administrador de subcontratos	ICCGSA	Oficina principal	Preparar la documentación para el requerimiento del proyecto.	Presentar información de los procesos de subcontratación y que se reflejen en cada avance y prueba.	Que el software ayude a evitar los problemas de sobrecostos para los proyectos.	2	3	6	Mantener satisfechos	Interno	A favor
12	Coordinador de Soporte técnico	ICCGSA	Oficina principal	Revisar y verificar las instalaciones y soporte técnico.	Que el software refleje los requisitos y requerimientos de los propietarios.	Que los usuarios se encuentren satisfechos con el soporte técnico.	2	3	6	Mantener satisfechos	Interno	Neutral
13	Gerente General	ICCGSA	Oficina principal	Comprometido con la optimización de los procesos de la organización.	Que se logre la optimización de los procesos.	Corregir los sobrecostos que las omisiones generaban.	3	2	6	Mantener satisfechos	Interno	Neutral
14	Gerente Legal	ICCGSA	Oficina principal	Proporcionar información contractual y atender dudas de los interesados.	Que el software refleje los procedimientos legales y permita corregir los problemas que hasta entonces surgen.	Que se corrijan los problemas legales en que la organización se veía comprometida.	3	2	6	Mantener satisfechos	Interno	A favor
15	Responsable de Control de Costos y Planeamiento	ICCGSA	Proyecto	Proporcionar información de todos los subcontratistas de cada proyecto.	Que el software refleje la casuística de subcontratistas que tiene el proyecto.	Que el nuevo software no implique mayor tiempo de actividades.	2	3	6	Mantener satisfechos	Interno	A favor
16	Jefe de Campo	ICCGSA	Proyecto	Proporcionar información de los subcontratistas en el campo.	Que los nuevos procesos no afecten el rendimiento de los subcontratistas en el campo.	Que el rendimiento de los subcontratistas aumente en campo.	2	3	6	Mantener satisfechos	Interno	En contra
17	Gerente de RRHH / SSMA / RSC	ICCGSA	Oficina principal	Facilitará la carga del área de Sistemas para priorizar el requerimiento de Operaciones.	Que sus actividades y requerimientos no se vean retrasadas por priorizar las de Operaciones.	Que el área de Sistemas pueda atender sus requerimientos sin inconvenientes.	1	3	3	Mantener informados	Interno	A favor
18	Subcontratista	Empresas proveedoras	Proyecto	Recaerá sobre ella el nuevo proceso de control de subcontratistas.	Que los nuevos procesos no retrasen las revisiones y pagos.	Que el nuevo proceso mejore los tiempos de pago del proveedor.	1	3	3	Mantener informados	Externo	En contra

Fuente elaboración propia: (Pérez Guillén, 2021)



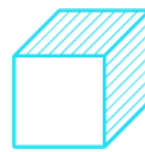
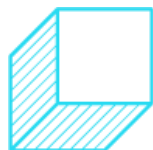


Tabla 29

Matriz de Interesados del Proyecto 3 de 3

19	Gerente de Administración y Finanzas	ICCGSA	Oficina principal	Facilitará la carga del área de Sistemas para priorizar el requerimiento de Operaciones.	Que sus actividades y requerimientos no se vean retrasadas por priorizar las de Operaciones.	Que el área de Sistemas pueda atender sus requerimientos sin inconvenientes.	1	2	2	Supervisar eventualmente	Interno	En contra
20	Gerente Comercial / Técnico / Calidad	ICCGSA	Oficina principal	Facilitará la carga del área de Sistemas para priorizar el requerimiento de Operaciones.	Que sus actividades y requerimientos no se vean retrasadas por priorizar las de Operaciones.	Que el área de Sistemas pueda atender sus requerimientos sin inconvenientes.	1	2	2	Supervisar eventualmente	Interno	A favor
21	Oficial de Cumplimiento	ICCGSA	Oficina principal	Verificar que en todos los procesos ICCGSA cumpla sus compromisos políticos.	Que los procesos no alteren los compromisos políticos de la organización.	Que no se produzca ninguna incidencia que afecte sus objetivos.	1	1	1	Supervisar eventualmente	Interno	Neutral

Fuente elaboración propia: (Pérez Guillén, 2021)





3.1.15. Plan de gestión de comunicaciones

El pilar de la gestión es la comunicación, en ese sentido, planificar la gestión de las comunicaciones del proyecto Desarrollo de un software para el control de los subcontratos de ICCGSA, es imprescindible para lograr una comunicación efectiva con todos los interesados y para el éxito del proyecto. La Tabla 30 describe las 13 comunicaciones que diversos interesados esperan recibir con cierta frecuencia con información del proyecto. Este detalle debe estar a disposición de todos los interesados, es importante que todos conozcan las necesidades de comunicaciones que tienen todos los interesados.

Tabla 30

Comunicaciones a los interesados.

N°	Descripción	Receptor	Objetivo	Frecuencia
1	Acta de Constitución	Proveedor adjudicado	El acta de constitución una vez firmada, da comienzo al proyecto	Una vez
2	Plan de Gestión de Proyecto	Gerente de Operaciones - Sponsor	Todo el equipo debe conocer el Plan de gestión.	Una vez
3	Informes de avance	Project Manager	Informe de avance del desarrollo del software	Diaria / Semanal
4	Informe de observaciones	Proveedor adjudicado	Todas las observaciones encontradas en la presentación de cada avance deben documentarse.	Diaria / Semanal
5	Atención de consultas	Proveedor adjudicado	Consultas realizadas por el Proveedor. Deben documentarse.	Diaria / Semanal
6	Feedback	Proveedor adjudicado	La retroalimentación o comentarios deben registrarse.	Diaria / Semanal
7	Coordinación de tareas	Equipo Técnico	Coordinaciones de actividades entre los integrantes del proyecto.	Diaria / Semanal
8	Contenido de Capacitación Operaciones	Equipo de los proyectos	Contenido de la capacitación que se realizará una vez que el software se haya implantado.	Una vez
9	Contenido de Capacitación Legal	Equipo de los proyectos - legal	Contenido de la capacitación que se realizará una vez que el software se haya implantado.	Una vez
10	Requerimiento del proyecto	Jefe de Soluciones de Negocios	Requerimiento con la necesidad del proyecto	Una vez
11	Reunión de Coordinación	Equipo Técnico	Reunión del equipo técnico para definiciones.	Diaria / Semanal
12	Acta de reunión	Jefe de Control Interno	Registro de los temas tratados en cada reunión.	Cuando sea necesario
13	Contratos	Project Manager	Documento con valor legal firmado por cliente y proveedor.	Una vez

Fuente elaboración propia: (Pérez Guillén, 2021)





Entre las razones por las que se debe asegurar la gestión de las comunicaciones es porque pueden presentarse bloqueadores que eviten que la información y comunicación fluya entre los interesados.

Como bloqueadores de comunicación podemos identificar en el proyecto:

- Encomiendas o consignas que no se comunican con claridad o de manera concisa al receptor. Para evitarlos se pueden hacer preguntas que aseguren su comprensión.
- La distancia personal o al lugar del desarrollo del proyecto. Se puede evitar informando del estado oportunamente.
- Las diferencias culturales pueden evitar malos entendidos. Se puede evitar promoviendo la integración y el entendimiento de las diferencias.
- Las comunicaciones en tono negativo pueden parecer hostiles. Se puede evitar mejorando el clima laboral y la comunicación asertiva.

Las comunicaciones que se generen en el proyecto Desarrollo de un software para el control de los subcontratos de ICCGSA serán del tipo: formal e informal y pueden ser por escrito o verbal.

El formato de las comunicaciones serán una combinación de ambos tipos como por ejemplo el Acta de Constitución del proyecto que es un documento formal y se presenta por escrito o las reuniones de coordinación que es del tipo informal y verbal.

El detalle del formato de todas las comunicaciones del proyecto se muestra en la Tabla 29.

Toda documentación se almacenará en los sistemas y almacenes físicos que la organización emplea a la fecha.

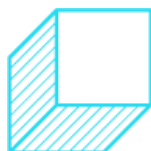


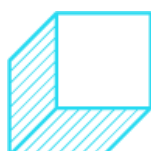


Tabla 31
Tipos de Comunicaciones del Proyecto

N°	DESCRIPCIÓN	RECEPTOR	FORMATO
1	Acta de Constitución	Proveedor adjudicado	Formal - Escrito
2	Plan de Gestión de Proyecto	Gerente de Operaciones - Sponsor	Formal - Escrito
3	Informes de avance	Project Manager	Formal - Escrito
4	Informe de observaciones	Proveedor adjudicado	Formal - Escrito
5	Atención de consultas	Proveedor adjudicado	Formal - Escrito
6	Feedback	Proveedor adjudicado	Informal - Escrito
7	Coordinación de tareas	Equipo Técnico	Informal - Escrito
8	Contenido de Capacitación Operaciones	Equipo de los proyectos	Formal - Escrito
9	Contenido de Capacitación Legal	Equipo de los proyectos - legal	Formal - Escrito
10	Requerimiento del proyecto	Jefe de Soluciones de Negocios	Formal - Escrito
11	Reunión de Coordinación	Equipo Técnico	Informal - Verbal
12	Acta de reunión	Jefe de Control Interno	Informal - Escrito
13	Contratos	Project Manager	Formal - Escrito

Fuente: elaboración propia (Pérez Guillén, 2021)

La Tabla 32 contiene la Matriz de comunicaciones del proyecto Desarrollo de un software para el control de los subcontratos de ICCGSA.



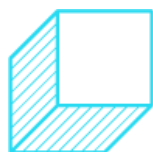


3.1.16. Matriz de Comunicaciones del proyecto

Tabla 32
Matriz de Comunicaciones del proyecto

MATRIZ DE COMUNICACIONES - PROYECTO DESARROLLO DE UN SOFTWARE PARA EL CONTROL DE LOS SUBCONTRATOS DE ICCGSA.								
N°	Descripción	Receptor	Objetivo	Responsable	Responsable de recopilar la información	Formato	Fase	Frecuencia
1	Acta de Constitución	Proveedor adjudicado	El acta de constitución una vez firmada, da comienzo al proyecto	Patrocinador	Project Manager	Formal - Escrito	Inicio	Una vez
2	Plan de Gestión de Proyecto	Gerente de Operaciones - Sponsor	Todo el equipo debe conocer el Plan de gestión.	Project Manager	Project Manager	Formal - Escrito	Inicio	Una vez
3	Informes de avance	Project Manager	Informe de avance del desarrollo del software	Proveedor	Project Manager	Formal - Escrito	Ejecución	Diaria / Semanal
4	Informe de observaciones	Proveedor adjudicado	Todas las observaciones encontradas en la presentación de cada avance deben documentarse.	Jefe de Control Interno	Ingeniero de Control de proyectos	Formal - Escrito	Ejecución	Diaria / Semanal
5	Atención de consultas	Proveedor adjudicado	Consultas realizadas por el Proveedor. Deben documentarse.	Jefe de Subcontratos	Administrador de subcontratos	Formal - Escrito	Ejecución	Diaria / Semanal
6	Feedback	Proveedor adjudicado	La retroalimentación o comentarios deben registrarse.	Jefe de Control Interno	Ingeniero de Control de proyectos	Informal - Escrito	Inicio / Ejecución / Cierre	Diaria / Semanal
7	Coordinación de tareas	Equipo Técnico	Coordinaciones de actividades entre los integrantes del proyecto.	Ingeniero de Control de proyectos	Administrador de subcontratos	Informal - Escrito	Ejecución	Diaria / Semanal
8	Contenido de Capacitación Operaciones	Equipo de los proyectos	Contenido de la capacitación que se realizará una vez que el software se haya implantado.	Ingeniero de Control de proyectos	Administrador de subcontratos	Formal - Escrito	Ejecución	Una vez
9	Contenido de Capacitación Legal	Equipo de los proyectos - legal	Contenido de la capacitación que se realizará una vez que el software se haya implantado.	Administrador de subcontratos	Ingeniero de Control de proyectos	Formal - Escrito	Ejecución	Una vez
10	Requerimiento del proyecto	Jefe de Soluciones de Negocios	Requerimiento con la necesidad del proyecto	Project Manager	Jefe de Control Interno	Formal - Escrito	Ejecución	Una vez
11	Reunión de Coordinación	Equipo Técnico	Reunión del equipo técnico para definiciones.	Jefe de Plataforma y Soporte técnico	Coordinador de Soporte técnico	Informal - Verbal	Inicio / Ejecución / Cierre	Diaria / Semanal
12	Acta de reunión	Jefe de Control Interno	Registro de los temas tratados en cada reunión.	Jefe de Soluciones de Negocios	Coordinador de Soporte técnico	Informal - Escrito	Inicio / Ejecución / Cierre	Cuando sea necesario
13	Contratos	Project Manager	Documento con valor legal firmado por cliente y proveedor.	Jefe de Subcontratos	Administrador de subcontratos	Formal - Escrito	Ejecución	Una vez

Fuente elaboración propia: (Pérez Guillén, 2021)





4.1. CONCLUSIONES

- La planificación del proyecto siguiendo las recomendaciones de la Guía del PMBOK® Sexta Edición, sugiere éxito en su desarrollo.
- El Plan de Dirección del proyecto Desarrollo de un software para el control de los subcontratos de ICCGSA, está compuesto por 9 planes de gestión y 2 líneas base.
- El alcance del proyecto Desarrollo de un software para el control de los subcontratos de ICCGSA, está descompuesto en 4 fases, 10 paquetes de trabajo y 22 actividades de cronograma.
- El Plan de Dirección del proyecto Desarrollo de un software para el control de los subcontratos de ICCGSA, se llevará a cabo con un presupuesto de S/.216,452.96 y tendrá una duración de 53 días hábiles, iniciando el 4 de octubre del 2021 y finalizará el 15 de diciembre del 2021.
- La ruta crítica del proyecto recae sobre las actividades que serán gestionadas como adquisiciones.
- El 96% del presupuesto del proyecto está concentrado en las actividades que serán gestionadas como adquisiciones.
- La identificación de los riesgos, el plan de respuesta y el presupuesto se encuentran incluidos en el presupuesto del proyecto.
- La gestión de los interesados y comunicación debe ser constante y de ser el caso actualizar los respectivos planes de gestión.

4.2. RECOMENDACIONES

- Se recomienda desarrollar el plan de gestión de cambios, aunque el proyecto es de corta duración, es posible que surja alguna modificación por el que deberá actualizarse todo el plan de dirección.





- Se recomienda añadir entre los criterios de selección de proveedor, que el proveedor también gestione el proyecto siguiendo las recomendaciones de la Guía del PMBOK® Sexta edición.
- En la ejecución se recomienda monitorear el registro de identificación de riesgos activamente y actualizarlo de ser el caso.
- En la ejecución se recomienda actualizar el registro de interesados y monitorear sus requisitos y expectativas.
- En el cierre del proyecto se recomienda documentar las lecciones aprendidas del proyecto para que sirva como información histórica de futuros proyectos.
- Se recomienda formar o designar un comité de control de cambios para definir aquellos cambios cuya decisión escapa la del Project Manager.
- Se recomienda implementar encuestas de satisfacción a todos los interesados para monitorear el cumplimiento de sus expectativas.
- Se recomienda programar una segunda fecha para las capacitaciones para asegurar el funcionamiento del nuevo procedimiento.





CAPÍTULO IV

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Basílica de la Sagrada Familia. (s.f.). *Sagrada Familia*. Tratto il giorno septiembre 2, 2021 da Basílica Sagrada Familia Web site: <https://sagradafamilia.org/es/historia-del-templo>

ICCGSA. (2021). *Ingenieros Civiles y Contratistas Generales S.A.* Tratto il giorno julio 25, 2021 da ICCGSA Sitio web: <https://www.iccgsa.com/>

Naciones Unidas. (s.f.). *UNESCO*. Tratto il giorno septiembre 2, 2021 da Unesco web site: <https://whc.unesco.org/es/list/166#>

Pérez Guillén, A. (2021, Septiembre 7). Trabajo de Suficiencia Prpfesional de la EPII, para el título de Ingeniero industrial. *Plan de Dirección para el proyecto Desarrollo de un software para el control de los subcontratos de ICCGSA, alineado a la Guía del PMBOK Sexta edición*. Lima, Perú: Electrónico&Digital.

Project Management Institute. (s.f.). *PMI*. Tratto il giorno septiembre 03, 2021 da PMI Web site: <https://www.pmi.org/>

Project Management Institute, Inc. (2017). *Guía del PMBOK®*. Newtown Square: Project Management Institute. Tratto il giorno agosto 4, 2021

SAP ERP. (2012, julio 11). *SAP ERP*. Tratto il giorno agosto 5, 2021 da SAP noticias: <https://news.sap.com/latinamerica/2012/07/iccgsa-moderniza-sugestion-con-sap-erp/>





CAPÍTULO V

GLOSARIO DE TÉRMINOS

ABE: Asociación de Buenos Empleadores.

CPI: Cost Performance Index, Índice de rendimiento del costo.

DAFO: Debilidades, Amenazas, Fortalezas y Oportunidades.

EDT: Estructura de Desglose de Trabajo.

ERP: Enterprise Resource Planning, Sistema de planificación de recursos empresariales.

ESR: Empresa Socialmente Responsable.

FEEDBACK: Retroalimentación.

Gestión: Aplicación de un conjunto de procesos a un conjunto de áreas de conocimiento.

HITO: Actividad de duración cero (0).

ICCGSA: Ingenieros Civiles y Contratistas Generales S.A.

ISO: Organización Internacional de Normalización.

PMBOK: Project Management Body of Knowledge, Guía de los fundamentos para la gestión de proyectos.

PROYECTO: Esfuerzo temporal para llevar a cabo un producto, servicio o resultado único.

RRHH: Recursos Humanos

RSC: Responsabilidad Social Corporativa.

SAP: Systems Applications and Products in Data Processing, Proveedor de software de aplicaciones empresariales.





SOFTWARE: Programa informático que hace posible la ejecución de tareas en el ordenador.

SPI: Schedule Performance Index, Índice de rendimiento del cronograma.

SPONSOR: Patrocinador del proyecto.

SSMA: Salud Seguridad y Medio Ambiente.

SUBCONTRATO: Contrato con un tercero para realizar una tarea específica de todo el proyecto.

VALOR GANADO: Lo que ya se ha realizado a la fecha de revisión.






CAPÍTULO VI

ANEXOS

Anexo 1

Formato de Reunión

 ICCGSA	FORMATO ACTA DE REUNIÓN FOR.OP-0001						
1.0 DATOS GENERALES							
Proyecto: _____ Fecha reunión: _____							
Hora de inicio: _____							
Hora de término: _____							
Empresa: _____							
Lugar: _____							
Asunto: _____ Referencia: _____							
2.0 PARTICIPANTES							
ID	NOMBRE	EMPRESA	ASISTENCIA	HORA DE LLEGADA			
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
3.0 AGENDA							
Objetivo de la Reunión:							
ID	TEMA	TIEMPO	EXPOSITOR				
1							
2							
3							
4							
5							
4.0 ACUERDOS / ACCIONES							
ACUERDOS		RESPONSABLES	FECHA REPROGRAMAD	RETRASO ACTUAL	FECHA CIERRE	RETRASO AL CIERRE (DÍAS)	OBSERVACIONES
DD/MM/A	PENDIENTES						
Próxima reunión Fecha: _____ Lugar: _____							
Hora propuesta: _____							
Redactado por: _____							
Firma: _____							
Fecha: _____							


Fuente elaboración propia: (Pérez Guillén, 2021)





Anexo 2

Formato de Lista de Observaciones


	FORMATO LISTA DE OBSERVACIONES FOR.OP.0002
PROYECTO:	
PROVEEDOR:	
DESCRIPCIÓN DEL SERVICIO CONTRATADO:	
FECHA:	
LUGAR:	
N° DE CONTRATO:	
N° DE ADENDA:	
PLAZO PARA LEVANTAR LAS OBSERVACIONES:	
ID	DESCRIPCIÓN DE LAS OBSERVACIONES
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
_____ Ing. Responsable ICCGSA	_____ Control de Calidad ICCGSA
_____ Gerente de Operaciones ICCGSA	_____ Representante del Proveedor -----

Fuente elaboración propia: (Pérez Guillén, 2021)





Anexo 3
Formato Consulta y Respuestas

 ICCGSA	FORMATO CONSULTA Y RESPUESTAS FOR.OP.0003		
Proyecto:			
Fecha de actualización:			
N°	DOCUMENTO	CONSULTA	RESPUESTA
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			
19			
20			


Fuente elaboración propia: (Pérez Guillén, 2021)



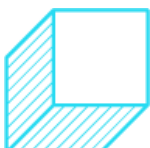


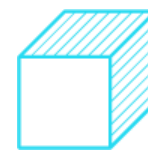
Anexo 4

Formato Solicitud de Requerimiento

	FORMATO		
	SOLICITUD DE REQUERIMIENTO FOR.OP.0004		
			N°
USUARIO	GERENCIA	UBICACIÓN	FECHA DE SOLICITUD
SISTEMA		MÓDULO	
TÍTULO DEL REQUERIMIENTO			
Justificación de la necesidad del requerimiento:			
Requerimientos / Observaciones:			
Descripción de la solución (Uso exclusivo del área de Sistemas):			
Fecha inicio de la solución	Categoría	Plataforma / Software	
Firma	Resultados / Comentarios	Fecha de cierre	
Jefe de Proyectos ICCGSA	Ingeniero de Desarrollo Web	Subgerente de Sistemas	


Fuente elaboración propia: (Pérez Guillén, 2021)







Anexo 6
Formato Registro de Riesgos

 ICCGSA	FORMATO REGISTRO DE RIESGOS FOR.OP.0006						
Proyecto:							
Fecha de actualización:							
N°	DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA	RIESGO	RAIZ	FECHA DE IDENTIFICACIÓN	TIPO DE RIESGO		CATEGORÍA
					AMENAZA	OPORTUNIDAD	
1							
2							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							


Fuente elaboración propia: (Pérez Guillén, 2021)





Anexo 7

Formato Registro de Incidencias


	FORMATO REGISTRO DE INCIDENCIAS FOR.OP.0007							
Proyecto:								
Fecha de actualización:								
N°	CATEGORÍA	INCIDENCIA	IMPACTO	URGENCIA	RESPONSABLE	ACCIÓN	ESTADO DE LA INCIDENCIA	FECHA DE VENCIMIENTO
1								
2								
4								
5								
6								
7								
8								
9								
10								

Fuente elaboración propia: (Pérez Guillén, 2021)





Anexo 8
Formato Identificación de Riesgo

	FORMATO						
	IDENTIFICACIÓN DE RIESGO FOR.OP.0008						
Nº de Referencia de Riesgo:	Descripción del Riesgo:						
Estado del Riesgo:	Causa del Riesgo:						
Tipo de Riesgo	De Ejecución <input type="checkbox"/>	De Interesados <input type="checkbox"/>	Tecnológico <input type="checkbox"/>	Legal o de Cumplimiento <input type="checkbox"/>	Factores Externos <input type="checkbox"/>		
Fecha (mm/dd/yy)	Hora:		Etapa de Implementación:		1:____ 2:____ 3:____		
Probabilidad	Impacto				Puntuación	Respuesta/Acción a tomar:	
	Alcance	Calidad	Cronograma	Costo			
Probabilidad Revisada	Impacto Revisado				Puntuación Revisada	Responsabilidad	
	Alcance	Calidad	Cronograma	Costo			
Riesgos Secundarios:							
Riesgo Residual:							
Plan de Contingencia:			Fondos de Contingencia:				
			Tiempo de Contingencia:				
Plan de Reserva:							

Fuente elaboración propia: (Pérez Guillén, 2021)

