



Diseño, Procura y Construcción del “Golden Capital Hotel”

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

Wilber Cárdenas Pineda

William Omar Coarita Coarita

Shiomara Delgado Collantes

Carlos Alberto Flores Barrios

Jessica Paola Toledo Rodriguez

Programa de la Maestría en Project Management 2017-1

Lima, 05 de abril de 2019

Esta tesis

Diseño, Procura y Construcción del “Golden Capital Hotel”

ha sido aprobada

Luis Balló Torres (Jurado)

Alfonso Nuñez Fernandez (Jurado)

Montserrat Jorba Closa (Asesor)

Edilberto Jesús Casas Urrunaga (Asesor)

Universidad ESAN

2019

DEDICATORIA

Dedico este trabajo a mis padres, por su apoyo incondicional con todos los proyectos que tengo, a mis hermanos que son fuente de inspiración con todo lo que lograron y a mi familia que son uno de los motivos de seguir siempre adelante. Por último, a mi equipo – Grupo 8 – por ser buenos amigos y compañeros de vida.

Wilber Cárdenas Pineda

A mis padres y a mi hermana, por haberme apoyado cada uno a su manera y en todo momento en esta etapa y a lo largo de mi vida. Por haber confiado siempre en mí.

A mi hija. Por ser una fuente de inspiración, de amor y de alegrías.

A mi equipo de trabajo. Gracias por el esfuerzo y la dedicación.

William Omar Coarita Coarita

A Dios por darme una oportunidad más para intentar ser mejor.
A mis padres, hermanas y sobrinos por el apoyo y la confianza para emprender este reto, por creer en mí y empujarme a perseguir mis sueños.
Su amor, comprensión y aliento me llevan a siempre seguir esforzándome.

A mi equipo, me llevo con gratitud su amistad.

Shiomara Delgado Collantes

A mis padres, quienes con su amor, trabajo y sacrificio en todos estos años me han permitido llegar a cumplir un sueño más.

A mi hermana por ser mi motivo de superación e inspiración.

Por último, a mi equipo G8 por su amistad y el tiempo compartido estos años.

Carlos Alberto Flores Barrios

A Dios por darme la gran oportunidad de cumplir un objetivo más en mi vida.

A mi esposo y mentor Alejandro, mis amados hijitos Gabriel y Micael por su amor y comprensión en este gran reto, por ellos y para ellos. A mis padres por su apoyo incondicional. Y a mi equipo G8 amigos de gran calidad humana y profesional.

Jessica Paola Toledo Rodríguez

ÍNDICE GENERAL

| | |
|---|----|
| CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN | 1 |
| CAPÍTULO II. GENERALIDADES | 1 |
| 2.1. Prefacio | 1 |
| 2.2. Objetivos | 2 |
| 2.2.1. Objetivo general | 2 |
| 2.2.2. Objetivos específicos..... | 2 |
| 2.3. Justificación | 2 |
| 2.4. Alcances | 2 |
| 2.5. Inicio del proyecto | 3 |
| 2.6. Restricciones y limitaciones..... | 3 |
| 2.6.1. Restricciones | 3 |
| 2.6.2. Limitaciones | 3 |
| CAPÍTULO III. MARCO METODOLÓGICO | 3 |
| 3.1. Requerimientos iniciales | 4 |
| 3.2. Conocimiento del contexto | 4 |
| 3.3. Planteamiento del problema o necesidad | 4 |
| 3.4. Formulación del proyecto | 5 |
| 3.5. Proceso de análisis | 5 |
| 3.5.1. Definición del tema | 5 |
| 3.5.2. Búsqueda de información..... | 6 |
| 3.5.3. Análisis y síntesis | 6 |
| 3.5.4. Conclusión y uso | 6 |
| 3.6. Desarrollo del proyecto..... | 6 |
| CAPÍTULO IV. MARCO TEÓRICO..... | 7 |
| 4.1. Gestión de proyectos | 7 |
| 4.2. Alineamiento estratégico..... | 8 |
| 4.2.1. Análisis PESTEL..... | 8 |
| 4.2.2. Análisis FODA | 9 |
| 4.2.3. Cadena de valor | 9 |
| 4.2.4. BIM | 10 |
| 4.2.5. LEED..... | 10 |
| CAPÍTULO V. MARCO REFERENCIAL | 11 |
| 5.1. El contexto | 11 |
| 5.2. Análisis del entorno | 11 |
| 5.2.1. Situación política..... | 11 |
| 5.2.2. Condiciones económicas | 11 |
| 5.2.3. Entorno social..... | 12 |
| 5.2.4. Realidad tecnológica | 13 |
| 5.2.5. Sensibilidad ecológica..... | 13 |
| 5.2.6. Normativa Legal..... | 14 |
| 5.3. Descripción del sector..... | 14 |
| 5.3.1. Identificación del Sector..... | 14 |
| 5.3.2. Características del negocio..... | 15 |
| 5.3.3. Principales agentes | 16 |
| 5.3.4. Factores que influyen en el crecimiento del sector | 18 |

| | | |
|--|---|-----------|
| 5.4. | Presentación de la empresa | 20 |
| 5.4.1. | Datos generales | 20 |
| 5.4.2. | Organigrama de la empresa | 21 |
| 5.4.3. | Estructura física | 24 |
| 5.4.4. | Tamaño de la empresa | 25 |
| 5.4.5. | Cadena de valor | 26 |
| 5.4.6. | Perfil estratégico | 26 |
| 5.4.7. | Análisis FODA | 28 |
| 5.4.8. | Stakeholders claves para la empresa | 29 |
| 5.4.9. | Tipos de proyectos que la empresa realiza | 31 |
| 5.4.10. | Sistemas de gestión de proyectos | 31 |
| 5.5. | Encaje del proyecto | 32 |
| 5.5.1. | Naturaleza del proyecto | 32 |
| 5.5.2. | Selección del proyecto en el portafolio de la empresa | 33 |
| 5.5.3. | Estudios previos ya realizados | 33 |
| 5.5.4. | Encaje del proyecto en la organización | 34 |
| 5.5.5. | Identificación del cliente | 35 |
| 5.5.6. | Normativa aplicable | 35 |
| CAPÍTULO VI. INICIO DEL PROYECTO | | 37 |
| 6.1. | Acta de constitución del proyecto | 37 |
| 6.2. | Plan de gestión de los stakeholders | 39 |
| 6.2.1. | Identificación de interesados | 39 |
| 6.2.2. | Clasificación de los interesados | 40 |
| 6.2.3. | Plan de acción | 43 |
| CAPÍTULO VII. PLAN PARA LA DIRECCIÓN DEL PROYECTO | | 48 |
| 7.1. | Enfoque | 48 |
| 7.1.1. | Líneas generales de acción | 48 |
| 7.1.2. | Objetivos del proyecto | 48 |
| 7.1.3. | Fases del proyecto | 51 |
| 7.2. | Plan de gestión del alcance | 53 |
| 7.2.1. | Alcance del proyecto | 53 |
| 7.2.1.1. | Incluido | 53 |
| 7.2.1.2. | WBS | 55 |
| 7.2.1.3. | Descripción de los paquetes de trabajo | 56 |
| 7.2.1.4. | Excluido | 56 |
| 7.2.2. | Definición del producto | 57 |
| 7.2.2.1. | Arquitectura | 57 |
| 7.2.2.2. | Estructuras | 61 |
| 7.2.2.3. | Instalaciones eléctricas | 61 |
| 7.2.2.4. | Instalaciones sanitarias | 62 |
| 7.2.2.5. | Instalaciones mecánicas | 62 |
| 7.2.2.6. | Instalaciones de comunicaciones y detección | 63 |
| 7.2.3. | Diccionario de la WBS | 67 |
| 7.3. | Plan de gestión del tiempo | 68 |
| 7.3.1. | Lista de actividades | 68 |
| 7.3.2. | Plan de hitos | 69 |
| 7.3.3. | Cronograma del proyecto | 70 |
| 7.3.4. | Ruta crítica | 73 |
| 7.4. | Plan de gestión de costos | 75 |

| | | |
|----------|---|-----|
| 7.4.1. | Presupuesto del proyecto..... | 75 |
| 7.4.2. | Análisis de resultados..... | 79 |
| 7.4.3. | Curva S, plan de tesorería y financiación..... | 82 |
| 7.4.3.1. | CURVA S..... | 82 |
| 7.5. | Plan de gestión de calidad..... | 85 |
| 7.5.1. | Plan de control de calidad..... | 87 |
| 7.5.1.1. | Modelos BIM integrados (1.2.2.5.2)..... | 87 |
| 7.5.1.2. | Sótanos y torre (código EDT 1.4.2.4)..... | 89 |
| 7.5.1.3. | Certificación LEED (código EDT 1.5.2)..... | 92 |
| 7.5.1.4. | Reforzamiento viviendas colindantes (código EDT 1.3.1.3)..... | 96 |
| 7.5.2. | Aseguramiento de la calidad..... | 97 |
| 7.5.3. | Comité de calidad..... | 98 |
| 7.6. | Plan de gestión de los recursos..... | 100 |
| 7.6.1. | Estructura organizativa del proyecto..... | 100 |
| 7.6.1.1. | Comité de seguimiento..... | 102 |
| 7.6.1.2. | Equipo de trabajo..... | 102 |
| 7.6.1.3. | Equipo de gestión..... | 103 |
| 7.6.1.4. | Comité de control de cambios..... | 103 |
| 7.6.2. | Roles y responsabilidades..... | 104 |
| 7.6.2.1. | Descripción de roles..... | 104 |
| 7.6.2.2. | Matriz de responsabilidades..... | 106 |
| 7.6.3. | Plan de utilización de recursos..... | 108 |
| 7.7. | Plan de gestión de las comunicaciones..... | 109 |
| 7.7.1. | Estrategia de comunicación..... | 109 |
| 7.7.2. | Necesidades de comunicación..... | 109 |
| 7.7.2.1. | Informe de progreso..... | 110 |
| 7.7.2.2. | Informe de seguimiento..... | 110 |
| 7.7.2.3. | Desviación de costes y tiempo..... | 110 |
| 7.7.3. | Plan de comunicación interna externa..... | 110 |
| 7.8. | Plan de gestión de riesgos..... | 112 |
| 7.8.1. | Identificación de riesgos..... | 112 |
| 7.8.1.1. | Categorías de riesgos (RBS)..... | 112 |
| 7.8.1.2. | Lista de riesgos..... | 113 |
| 7.8.2. | Análisis cualitativo..... | 116 |
| 7.8.2.1. | Matriz de probabilidad e impacto..... | 116 |
| 7.8.2.2. | Registro de riesgos críticos..... | 117 |
| 7.8.3. | Plan de respuesta..... | 120 |
| 7.8.3.1. | Medidas preventivas..... | 120 |
| 7.8.3.2. | Medidas correctivas..... | 124 |
| 7.8.4. | Reservas..... | 127 |
| 7.8.4.1. | Reserva de contingencia..... | 127 |
| 7.8.4.2. | Reserva de gestión..... | 127 |
| 7.8.5. | Ficha de riesgos..... | 127 |
| 7.9. | Plan de adquisiciones..... | 129 |
| 7.9.1. | Estrategia..... | 129 |
| 7.9.2. | Identificación de paquetes de compra..... | 129 |
| 7.9.3. | Documentos de compra..... | 131 |
| 7.9.3.1. | Descripción del paquete de trabajo..... | 131 |
| 7.9.3.2. | Requisitos mínimos que deben cumplir los proveedores:..... | 131 |

| | | |
|--|--|------------|
| 7.9.3.3. | Documentación de la oferta | 132 |
| 7.9.4. | Contrato | 134 |
| 7.10. | Componentes adicionales | 135 |
| 7.10.1. | Planes de transición y transferencia..... | 135 |
| 7.10.1.1. | Plan de transición..... | 135 |
| 7.10.1.2. | Plan de transferencia..... | 136 |
| 7.10.2. | Sistema de control de cambios | 136 |
| 7.10.2.1. | Flujo de control de cambios..... | 136 |
| 7.10.2.2. | Comité de control de cambios | 138 |
| 7.10.2.3. | Ficha de control de cambios | 138 |
| 7.10.3. | Evaluación del éxito del proyecto..... | 138 |
| 7.10.3.1. | Ficha de evaluación del éxito del proyecto..... | 138 |
| 7.10.3.2. | Ficha de Evaluación de la Satisfacción del Cliente | 138 |
| 7.10.3.3. | Ficha de Evaluación del Equipo | 139 |
| 7.10.4. | Lecciones Aprendidas..... | 139 |
| CAPÍTULO VIII. ANÁLISIS DE GESTIÓN DEL EQUIPO | | 140 |
| 8.1. | Crítica del trabajo realizado | 140 |
| 8.2. | Lecciones aprendidas del trabajo en grupo | 140 |
| 8.2.1. | Organización del equipo..... | 140 |
| 8.2.2. | Análisis de la participación de cada miembro..... | 141 |
| 8.2.3. | Gestión de conflictos | 142 |
| 8.3. | Técnicas utilizadas | 142 |
| 8.4. | Puntos fuertes y áreas de mejora..... | 143 |
| 8.4.1. | Puntos fuertes | 143 |
| 8.4.2. | Áreas de mejora..... | 143 |
| 8.5. | Valoraciones personales..... | 143 |
| CAPÍTULO IX. CONCLUSIONES | | 145 |
| CAPÍTULO X. RECOMENDACIONES | | 146 |
| ANEXOS | | 147 |
| BIBLIOGRAFÍA | | 256 |

ÍNDICE DE TABLAS

| | |
|--|-----|
| Tabla 5.1. Empresas constructoras en el Perú..... | 17 |
| Tabla 5.2. Principales cadenas hoteleras del Perú | 17 |
| Tabla 5.3. Cantidad de proyectos en el Perú..... | 20 |
| Tabla 5.4. Datos generales de la empresa | 20 |
| Tabla 5.5. Análisis FODA de Innova Perú | 28 |
| Tabla 5.6. Compradores directos de INNOVA PERÚ..... | 30 |
| Tabla 5.7. Lista de competidores principales..... | 31 |
| Tabla 5.8. Matriz de selección de proyectos | 33 |
| Tabla 6.1 Identificación de interesados..... | 39 |
| Tabla 6.2 Clasificación Interés vs Poder..... | 41 |
| Tabla 6.3. Plan de acción de interesados | 44 |
| Tabla 7.1. Factores críticos de éxito del proyecto..... | 49 |
| Tabla 7.2. Hitos principales del producto | 52 |
| Tabla 7.3. Descripción de los paquetes de trabajo | 56 |
| Tabla 7.4. Distribución de espacios en sótanos GCH..... | 58 |
| Tabla 7.5. Distribución de espacios en primer y segundo nivel GCH..... | 59 |
| Tabla 7.6. Distribución de espacios de tercer a décimo quinto nivel GCH..... | 60 |
| Tabla 7.7. Matriz de trazabilidad de requisitos | 66 |
| Tabla 7.8. Diccionario del EDT | 67 |
| Tabla 7.9. Lista de actividades – Gestión | 68 |
| Tabla 7.10. Presupuesto del proyecto | 76 |
| Tabla 7.11. Costos de gestión del proyecto | 77 |
| Tabla 7.12. Gastos generales del proyecto..... | 78 |
| Tabla 7.13. Beneficio del proyecto | 79 |
| Tabla 7.14. Distribución de costos por tipo | 81 |
| Tabla 7.15. Distribución de los costos del proyecto por trimestres | 83 |
| Tabla 7.16. Entregables representativos Gestión de la Calidad..... | 86 |
| Tabla 7.17. Normativa aplicable | 86 |
| Tabla 7.18. Plan de control de calidad Modelos BIM Integrados..... | 88 |
| Tabla 7.19. Plan de control de calidad: Estructuras – sótanos y torre | 90 |
| Tabla 7.20. Plan de control de calidad: Certificación LEED..... | 93 |
| Tabla 7.21. Lista de comprobación cumplimiento de puntos LEED..... | 93 |
| Tabla 7.22. Programación de auditorías externas al Sistema de Calidad | 97 |
| Tabla 7.23. Comité de seguimiento | 102 |
| Tabla 7.24. Equipo de trabajo | 102 |
| Tabla 7.25. Equipo de gestión..... | 103 |
| Tabla 7.26. Comité de control de cambios | 103 |
| Tabla 7.27. Descripción de roles..... | 104 |
| Tabla 7.28. Matriz de responsabilidades RACI..... | 107 |
| Tabla 7.29. Cuadro resumen del plan de comunicación – interno y externo..... | 111 |
| Tabla 7.30. Estructura de desglose de riesgos (RBS) | 112 |
| Tabla 7.31. Identificación de riesgos | 114 |
| Tabla 7.32. Matriz probabilidad e impacto | 116 |
| Tabla 7.33. Matriz probabilidad e impacto (rango) | 116 |
| Tabla 7.34. Registro de riesgos críticos | 117 |
| Tabla 7.35. Medidas preventivas | 120 |
| Tabla 7.36. Medidas correctivas | 124 |

| | |
|--|-----|
| Tabla 7.37. Historial de reservas de gestión | 127 |
| Tabla 7.38. Modelo de ficha de riesgos | 128 |
| Tabla 7.39. Paquetes de compras | 130 |
| Tabla 7.40. Paquete de trabajo elegido- Eléctricas | 131 |
| Tabla 7.41. Costo total de los entregables: Media tensión- Baja tensión y Busbar ... | 132 |
| Tabla 7.42. Evaluación y selección de proveedores | 133 |
| Tabla 7.43. Plan de transición..... | 135 |
| Tabla 7.44. Plan de transferencia | 136 |

ÍNDICE DE FIGURAS

| | |
|---|-----|
| Figura 3.1. Marco Metodológico | 4 |
| Figura 4.1. Triple restricción según la Metodología PMBOK..... | 8 |
| Figura 4.2. Análisis FODA | 9 |
| Figura 4.3. Estructura cadena de valor..... | 10 |
| Figura 5.1. Proyecto de Inversión de Millones de Soles según el Gobierno Central... | 12 |
| Figura 5.2. Flujo migratorio de ciudadanos extranjeros, 2012- 2017 | 13 |
| Figura 5.3. Producción, despacho nacional y total de cemento en miles de TM..... | 16 |
| Figura 5.4. Inversión hotelera realizada en Hoteles de tres, cuatro y cinco estrellas periodo 2010-2014 | 19 |
| Figura 5.5. Organigrama Institucional Grupo Inmobiliario Innova..... | 21 |
| Figura 5.6. Organigrama Institucional Innova Perú..... | 22 |
| Figura 5.7. Volumen del negocio en los últimos 5 años | 25 |
| Figura 5.8. Cadena de valor de la Empresa Innova Perú | 26 |
| Figura 5.9. Cantidad de hoteles de la Cadena Hotelera Luxuries Hotels and Resorts. | 35 |
| Figura 6.1. Matriz de clasificación Interés vs Poder..... | 42 |
| Figura 7.1. Representación gráfica de las fases e hitos del proyecto..... | 51 |
| Figura 7.2. Estructura de desglose de trabajo (EDT)..... | 55 |
| Figura 7.3. Distribución de funcionalidades GCH..... | 58 |
| Figura 7.4. Lista de hitos para el proyecto | 69 |
| Figura 7.5. Cronograma del proyecto | 71 |
| Figura 7.6. Ruta crítica del proyecto..... | 74 |
| Figura 7.7. Distribución de los costos del presupuesto del proyecto..... | 80 |
| Figura 7.8. Incidencia de los paquetes de trabajo con respecto al costo directo del proyecto..... | 80 |
| Figura 7.9. Distribución de los costos directos del proyecto por tipo..... | 82 |
| Figura 7.10. Curva S del proyecto | 83 |
| Figura 7.11. Flujo de trabajo: Modelos BIM Integrados | 89 |
| Figura 7.12. Flujo de trabajo: Estructuras – sótanos y torre | 92 |
| Figura 7.13. Flujo de trabajo: Certificación LEED..... | 95 |
| Figura 7.14. Flujo de Trabajo: Reforzamiento Vivienda Colindante | 96 |
| Figura 7.15. Solicitud de Acciones de Mejora..... | 98 |
| Figura 7.16. Estructura organizativa del proyecto | 101 |
| Figura 7.17. Uso de recursos..... | 108 |
| Figura 7.18. Flujo de control de cambios | 137 |

ÍNDICE DE ANEXOS

| | |
|---|-----|
| ANEXO 01: Estructura de desglose de trabajo (EDT): Identificación de interesados | 147 |
| ANEXO 02: Clasificación interés poder..... | 151 |
| ANEXO 03: Plan de acción de interesados | 153 |
| ANEXO 04: Estructura de desglose de trabajo (EDT) | 166 |
| ANEXO 05: Descripción del paquete de trabajo mostrados en la EDT | 170 |
| ANEXO 06: Lista de actividades y programación..... | 181 |
| ANEXO 07: Cronograma del proyecto..... | 195 |
| ANEXO 09: Flujo mensual del proyecto | 212 |
| ANEXO 10: Financiamiento bancario..... | 216 |
| ANEXO 11: Lista de comprobación que debe seguir el proyecto para obtener la certificación LEED Silver | 217 |
| ANEXO 12: Lista de comprobación cumplimiento puntos LEED..... | 219 |
| ANEXO 13: Descripción de roles..... | 223 |
| ANEXO 14: Matriz de responsabilidades RACI | 228 |
| ANEXO 15: Plan de comunicación – interno y externo | 235 |
| ANEXO 16: Modelo de contrato a realizarse con la empresa ganadora | 239 |
| ANEXO 17: Ficha de Control de Cambios..... | 250 |
| ANEXO 18: Ficha de Evaluación del Éxito del Proyecto | 251 |
| ANEXO 19: Ficha de Evaluación de la Satisfacción del Cliente | 252 |
| ANEXO 20: Ficha de Evaluación de recursos internos | 253 |
| ANEXO 21: Ficha de Evaluación de proveedores externos..... | 254 |
| ANEXO 22: Lecciones Aprendidas..... | 255 |

WILBER CARDENAS PINEDA

Ingeniero electricista colegiado de la Universidad Nacional del Callo. Con más de 8 años de experiencia en proyectos de generación, transmisión, distribución, industrial y el sector minero.

Proactivo, aportando ideas e innovación, compromiso con mi trabajo, comunicador, habilidades para gestionar equipos de trabajo y orientado a cumplir objetivos.

EXPERIENCIA

Para Rayos S.A.C.

Especialista en sistemas de protección contra rayos, sistemas PDC bajo norma NFC 17102, UNE17102. Jaulas de Faraday bajo norma NFPA780, IEC62305. Sistemas de puesta a tierra bajo norma IEEE80-2000 y sistemas de protección contra sobretensión TVSS, DPS.

Ingeniero de Aplicación y Producto

Febrero 2017 - Actualidad

Gestión de proyectos de protección eléctrica en el sector industrial, construcción y minero. Establecer comunicación con todos los interesados, liderar el equipo de trabajo, coordinar requisitos del cliente, controlar los costos, verificación de las adquisiciones de materiales y equipos. Desarrollar el plan para la dirección del proyecto y realizar capacitaciones de protección eléctrica tanto en el sector público y privado.

CIEEC

Compañía de ingeniería eléctrica, electrónica y civil, desarrollando proyectos de montaje electromecánico, líneas de transmisión y supervisión.

Residente de Montaje

Mayo 2016 – Diciembre 2016

Residente de montaje en la C.H. Marañon - Huánuco. Realizando trabajos en la parte electromecánica, telecomunicaciones y la Línea de Transmisión en MT. Asegurar la calidad y entrega de los informes de avance y valorización del proyecto. Propiciar reuniones de seguimiento y conformidad con el cliente y contratistas. Duración del proyecto: 8 meses.

ACI Proyectos SAS Sucursal del Perú

Compañía colombiana dedicada a prestar servicios de consultoría integral, para la ejecución de proyectos de infraestructura pública o privada a nivel nacional e internacional.

Coordinador de Proyectos de Energía

Marzo 2015 – Abril 2016

Supervisión de la Ingeniería y Construcción LL.TT y SS.EE, bajo Sistemas Integrados de Gestión y PMI. Liderando el equipo de trabajo, gestionando los riesgos del proyecto. Asegurando la calidad y presentación oportuna de los entregables del proyecto. Adquiriendo y gestionando los recursos, materiales y herramientas de trabajo. Desarrollando y guiando la ejecución a través del Plan para la Dirección del Proyecto. Establecer canales de comunicación internos y externos con los stakeholders. Realizar reportes ejecutivos de los proyectos.

GRAMSA Distribuidora S.A.C.

Empresa dedicada a la comercialización y distribución de la más amplia gama de productos, sistemas, soluciones y servicios de alta calidad en las áreas de la electromecánica y la electrónica.

Jefe de área de Ingeniería y Proyectos

Febrero 2012 – Febrero 2015

Coordinar actividades con el personal para cumplir objetivos presupuestarios y de programación, bajo códigos y normas de diseño, realizar procedimientos de control de calidad. Desarrollo de proyectos de BT, Banco de condensadores, Celdas de transformación, cableado estructurado de fuerza y control, CCMs, Análisis del sistema de calidad eléctrico, Variadores de frecuencia, sistemas de alimentación ininterrumpida, Tableros de protección para equipos médicos, Arrancadores suaves para motores, Servicios de montaje, programación y puesta en marcha. Proyectos desarrollados para la Industria, minería y residencial.

Electroperu S.A.

Empresa estatal de derecho privado, cuyo objetivo es dedicarse a las actividades de generación, transmisión y comercialización de energía eléctrica.

Prácticas Profesionales**Diciembre 2010 – Noviembre 2011**

Prácticas profesionales. En el área de mantenimiento de la C.H. Santiago Antúnez de Mayolo, C.H. Restitución, S.E. Campo armiño y Represa Tablachaca.

FORMACIÓN

ESAN GRADUATE SCHOOL OF BUSINESS 2017 - Actualidad

Maestría en Project Management

TECSUP 2010 - 2010

Diplomado de Programa Integral de Sistemas Eléctricos de Potencia

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO (5TO SUPERIOR) 2005 - 2010

Ingeniero Electricista

OTROS ESTUDIOS

SIEMENS COLOMBIA: Curso SENTRON Circuit Breakers 2014

CGI: Gestión e Ingeniería, Diplomado en Gerencia de Proyectos PMI 2013

CIP: Protección de Líneas de Transmisión y Sistemas Eléctricos de Distribución 2012

CIP: Curso internacional Diseño Líneas de Transmisión hasta 500KV 2012

diseño. Labores complementarias de marketing y ventas a clientes a través de reuniones y ponencias a empresas y universidades.

Graña y Montero S.A.

Empresa del rubro de Ingeniería y Construcción. Tiene como visión ser la empresa de construcción más confiable de Latino América.

Soporte BIM – Control de Gestión de Proyectos **Enero 2013 – Junio 2015**

Analista BIM – Implementador BIM. Ejecución de servicios de soporte BIM a obras de la constructora, entre los cuales destacan el modelado y optimización de todas las disciplinas de los proyectos, la obtención de metrados a partir de modelos, la elaboración de secuencias constructivas, la elaboración de estándares de trabajo y la difusión de buenas prácticas del uso de la tecnología a toda la empresa. Implementación de la tecnología BIM al Proyecto de oficinas Panorama Plaza de Negocios (120,000m² de área construida). Los procesos durante la construcción, así como la interoperabilidad de los involucrados mejoraron significativamente. El proyecto fue tomado como un caso de éxito de implementación BIM en la empresa.

FORMACIÓN PROFESIONAL

ESAN GRADUATE SCHOOL OF BUSINESS 2017 – actualidad

Maestría en Project Management

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ 2017 – 2012

Ingeniero Mecánico

OTROS ESTUDIOS

Colegio de Ingenieros del Perú: Diplomado de Eficiencia Energética en Instalaciones Comerciales e Industriales 2016

Escuela de Refrigeración del Perú: Diplomado de Aire Acondicionado 2017

Dharma Consulting: Gestión de Proyectos 2014

ESAN: PEE en Innovación y Emprendimiento Empresarial e Implementación de un Plan de Negocios 2014

SHIOMARA DELGADO COLLANTES

Ingeniera civil formada en la Universidad particular Andina del Cusco. Maestra en Gerencia de la construcción moderna de la Universidad Nacional Federico Villarreal; experiencia en oficina técnica, planeamiento y control de obras de edificaciones en la ciudad del Cusco y Lima para entidades del estado y privadas.

Capacidad de trabajo en equipo y en entornos multidisciplinarios. Proactiva, creativa, analítica y con habilidades de liderazgo y orientada al logro de resultados.

EXPERIENCIA

Urbana Perú

Urbana Perú forma parte del grupo colombiano COLPATRIA. La Compañía desarrolla dos líneas de negocio: Vivienda y edificaciones de otros usos.

Ingeniera de control y oficina Técnica

Mayo 2017 – Actualidad

Control de costo y cronograma del Proyecto, generación de alertas y alternativas de ahorro, asistencia técnica, control de adquisiciones y recursos del proyecto, negociaciones con proveedores y subcontratistas.

DOCSACORP

Grupo empresarial formado por DOCSA S.A.C Y DOV INVERSIONES S.A.C. Empresa dedicada a la construcción de edificaciones de oficinas y vivienda.

Ingeniera de oficina técnica de obra, Ingeniera de planeamiento y control

Julio 2014 – Diciembre 2016

Planificación técnica y económica de la obra, revisión de los procedimientos técnicos y constructivos, control y liquidación de subcontratas.

Consortio San Antonio

Consortio conformado por ODIN INGS S.A. & Torres Cámara CIA de Obras, ambas dedicadas a la construcción de edificaciones e infraestructura público y privada.

Asistente técnico de residencia

Julio 2013 – Mayo 2014

Mediciones, valorizaciones, control de subcontratas, programación y control de obras, realización del listado de materiales y equipos para su requerimiento, valorizaciones de obra, coordinaciones con la entidad (cliente).

Consortio Cusco

Consortio conformado por las empresas Constructora ARC S.R.L. y Corrales Ingenieros S.R.L. ambas dedicadas a la construcción de edificaciones e infraestructura público y privada.

Asistente técnico de residencia

Junio 2012 – Marzo 2013

Mediciones, valorizaciones, control de subcontratas y control de calidad, programación y control de obras, realización del listado de materiales y equipos para su requerimiento. Valorizaciones de obra, supervisión en seguridad y salud en el trabajo

FORMACIÓN

ESAN GRADUATE SCHOOL OF BUSINESS 2017 – actualidad
Maestría en Project Management

UNIVERSIDAD NACIONAL FEDERICO VILLARREAL 2014 - 2018
Magíster en Gerencia de la Construcción Moderna

UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO 2007 - 2012
Ingeniera Civil

OTROS ESTUDIOS

ECO: Curso Gestión de Costos En Proyecto de Construcción 2017

UNMSM – FIDE: Diplomado en Docencia Universitaria 2016

CGI Gestión e Ingeniería: Curso Gestión De Proyectos Basado En El Enfoque Pmbok 5ta Edición 2015

Comunidad para la Ingeniería Civil: Diplomado de Gerencia de Proyectos con Enfoque al *Lean Construction* y a los Sistemas Integrados de Gestión 2014

Comunidad para la Ingeniería Civil: Diplomado: Calculo y Diseño Estructural Aplicado y Edificios - Diseño Sísmico de Concreto Armado y Albañilería 2014

CARLOS ALBERTO FLORES BARRIOS

Ingeniero de sistemas de la Universidad Católica de Santa María. Con experiencia en administración de sistemas, análisis funcional de sistemas, así como líder de proyectos de tecnología de información y Scrum Master.

Experiencia en implementación de proyectos estratégicos tecnológicos para el sector bancario.

Habilidades para dirigir equipos. Capacidad analítica. Facilidad de comunicación. Orientación al logro de resultados. Nivel intermedio de inglés

EXPERIENCIA

Compartamos Financiera

Financiera que brinda productos de créditos, ahorros y seguros. Tiene como propósito erradicar la exclusión financiera. Presencia en todo el territorio peruano.

Coordinador de Solución de Negocios

Mayo 2015 – Actualidad

Coordinación de proyectos de TI. Gestión durante todo el ciclo de vida del software. Identificar y proponer oportunidades de mejora en los procesos de la organización. Gestión de equipos durante todo el ciclo de vida del proyecto. Desarrolló proyectos como Proyecto de Gestión Comercial, Proyecto de BRMS, Proyecto Canal Móvil

Administrador de Operaciones TI

Marzo 2012 – Abril 2015

Asegurar correcto funcionamiento de los servicios de TI en la organización. Encargado de resolver los problemas operativos a nivel de sistemas. Responsable del cierre de sistema diario y mensual.

Logicenter S.R.L.

Brinda sistemas para el sector financiero.

Analista – Desarrollador de Sistemas**Febrero 2011 – Octubre 2011**

Análisis y desarrollo de software. Implementación de mejoras al ERP Translink Transaction Services, software para la integración de diferentes sistemas. Análisis y desarrollo de software. Implementación de mejoras al sistema MetaPhor Development Studio, software para desarrollo completo de soluciones en base a un esquema transaccional.

FORMACIÓN PROFESIONAL

ESAN GRADUATE SCHOOL OF BUSINESS

2017 – actualidad

Maestría en Project Management

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

2006 – 2010

Ingeniero de Sistemas

UNIVERSIDAD ESAN

2013 – 2013

Diplomado en Gestión de Proyectos

OTROS ESTUDIOS

BS Grupo: Programa de Capacitación en Fundamentos de JAVA

2010

Universidad Católica de Santa María: Congreso Internacional Sudamericano de Ingeniería de Sistemas e Informática CISAISI

2008

Universidad Católica de Santa María: Congreso Nacional de Estudiantes de Ingeniería de Sistemas CONEIS

2006

JESSICA PAOLA TOLEDO RODRIGUEZ

Administradora de Empresas. Con tres años de experiencia en la Administración Pública y quince años en la Administración Privada, realizando análisis financiero, elaboración de presupuestos, desarrollo de planes estratégicos de Marketing y Administración de Recursos.

Habilidad para obtener los objetivos trazados en coordinación con el equipo de trabajo. Capacidad analítica y de identificación de oportunidades. Orientación al logro de resultados.

EXPERIENCIA

Representación y Comercialización Micael A&P E.I.R.L.

Empresa de Construcción y Acabados.

Gerente Administrativo.

Junio 2012 – Presente

Planificación, Dirección y Supervisión de la gestión administrativa, financiera y presupuestal de la cartera de clientes de la empresa. Elaboración de propuestas de presupuesto y plan operativo. Planteamiento de mejoras de gestión. Gestionar el análisis y cierre de los estados financieros, elaboración de los informes para la Gerencia General.

Magic Market

Empresa de venta On line, de productos en general.

Gerente de Marketing.

Enero 2011 – Presente

Elaboración y desarrollo del Plan estratégico de posicionamiento de la marca de la empresa On Line. Desarrollo y ejecución del Plan estratégico de comunicación en plataforma On line (redes sociales, blogs y foros) como en plataformas offline (eventos, conferencias y ferias). Elaboración y ejecución del Plan de Marketing Digital 2.0. Gestión y mantenimiento de medios sociales y sitio web. Responsable de supervisar las publicaciones y ventas On line.

Construk Servi S.A.C

Empresa de Construcción y Acabados

Gerencia Administrativa.

Agosto 2004 – Junio 2008

Coordinar las promociones de marketing y ventas con los directores de departamento. Apoyo al departamento de recursos humanos en el proceso de selección de personal. Gestión de crédito a la empresa y gestión de deuda. Gestión de desarrollo de las órdenes de compra y venta.

Congreso de la República del Perú.

Institución que ejerce el poder legislativo en la República del Perú, ocupando una posición principal dentro del Estado Peruano

Asistente Administrativo.

Agosto 2001 – Agosto 2003

Coordinar actividades relacionadas a la planificación, dirección y supervisión de la gestión administrativa, de la Presidencia del Congreso.

Apoyo en los procesos de adjudicación en compras para proyectos específicos, Coordinación de procedimientos administrativos en sistema SAP. Responsable de administrar los documentos de presidencia del congreso. Control del personal por proyectos y actividades realizadas

FORMACIÓN PROFESIONAL

ESAN GRADUATE SCHOOL OF BUSINESS

2017 – actualidad

Maestría en Project Management

UNIVERSIDAD PRIVADA RICARDO PALAMA

2002 –2005

Licenciada en Administración de Empresas

OTROS ESTUDIOS

SENCICO: Especialidad de Diseño de Interiores y Procesos Constructivos

2011

IPAD: Cursos relacionados a Fotografía Digital

2010

RESUMEN EJECUTIVO

La constructora Innova Perú busca incursionar en la ejecución de proyectos que se encuentren alineados su estrategia de expansión, con el fin de ampliar su cartera de clientes y mejorar sus beneficios a mediano y largo plazo. A partir de este enfoque, se ha elegido desarrollar el proyecto “Diseño, Procura y Construcción del “Golden Capital Hotel” para la cadena hotelera Varcletti Hotel. Este proyecto presenta particularidades que difieren de los proyectos que la constructora habitualmente ejecuta: es un proyecto de ingeniería, procura y construcción de un hotel para terceros, se requiere utilizar la tecnología BIM con un LOD 300 durante toda la duración del proyecto y el edificio debe obtener la certificación LEED Silver.

El objetivo general del trabajo de tesis presentado en este documento es el de elaborar un plan de gestión del proyecto en mención. Se consideran además una serie de objetivos específicos, los cuales son: (i) presentar el contexto en el que se desenvuelve el proyecto de la tesis, (ii) elaborar el acta de constitución del proyecto, (iii) identificar todos los stakeholders y presentar un plan para gestionarlos adecuadamente, (iv) determinar los objetivos, factores críticos de éxito y fases del proyecto, (v) elaborar los planes subsidiarios del proyecto integrado, (vi) desarrollar los planes de transición y transferencia del proyecto, (vii) presentar un sistema para la gestión de cambios y (viii) desarrollar los formatos para evaluar el éxito del proyecto, satisfacción del cliente y lecciones aprendidas.

Además de la fidelización que la empresa busca ganar con este nuevo cliente, se tienen una serie de objetivos adicionales del proyecto que la constructora espera alcanzar, como el de no incurrir en un costo mayor a los 38 millones de soles, tener los entregables del proyecto aceptados a más tardar para el 23 de noviembre del 2021 y cumplir con el requisito de trabajar bajo los estándares de diseño de la cadena hotelera.

Para alcanzar estos objetivos, el desarrollo del plan de gestión del proyecto recoge las buenas prácticas recomendadas por la Guía del PMBOK sexta edición, además del conocimiento en diseño, construcción y gestión de proyectos de cada integrante del equipo.

La principal fuente de información para el desarrollo adecuado del plan ha sido el anteproyecto de arquitectura, el cual define las características básicas y preliminares del proyecto. El análisis de este documento permite definir con mayor claridad el alcance del proyecto y del producto. A partir de estas definiciones, se precisan fuentes de

información complementarias y no menos importantes, entre las cuales se encuentran: normas nacionales e internacionales de diseño y construcción (RNE, ASHRAE, ASME, IEEE, IEC, CNE entre otros) y estándares internacionales como el *Level of Development Specification* para el desarrollo de modelos BIM o la Guía de certificación LEED. El análisis de estos documentos forma parte del proceso de investigación previo al desarrollo del plan de gestión del proyecto.

El acta de constitución e identificación y análisis de interesados sirve como punto de partida para el desarrollo del resto de planes subsidiarios que componen el plan general, los cuales a su vez son desarrollados de manera iterativa, debido a la naturaleza interdependiente que tienen estos documentos.

El plan de gestión del proyecto presentado ha considerado todos los objetivos inicialmente planteados. Se ha incluido el plan de gestión de *stakeholders*, y junto con la definición de objetivos, factores críticos de éxito y fases del proyecto, han servido como punto de partida para el desarrollo del resto de planes subsidiarios, el plan de transición de la fase de diseño a la de construcción, el sistema de control de cambios y los formatos para medir la satisfacción del cliente y registrar las lecciones aprendidas.

El plan de alcance y de calidad han considerado la inclusión de los estándares de diseño de Varcletti Hotel, además de los requisitos para el uso de la tecnología BIM a nivel LOD 300 y para la certificación LEED Silver. Todo esto se ha incluido en la definición de actividades y su posterior inclusión en el cronograma del proyecto. A partir de la definición de la ruta crítica, se estima que el proyecto será entregado el 30 de noviembre del 2022. Finalmente, se definió un riguroso plan de gestión de riesgos. La reserva de gestión (2.7%) es en este caso ligeramente mayor a la de contingencia (2.61%) debido al alto grado de incertidumbre del proyecto.

Resumen elaborado por los autores

CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN

La presente tesis muestra la aplicación de un modelo de gestión basado en el enfoque del Project Management sustentando en las buenas prácticas del PMBOK.

Si bien es cierto el sector construcción ha crecido considerablemente en nuestro país, aun los procedimientos y mecanismos de gestión utilizados lo vulneran y hacen que las empresas no sean del todo competitivas y no puedan ampliar el valor que estas generan.

Para este efecto, el proyecto elegido es el denominado Diseño, Procura y Construcción del “Golden Capital Hotel”, el mismo que ha sido seleccionado en base a sus características y dimensiones, las cuales nos permiten abarcar ampliamente las herramientas que nos proporciona el PMBOK, además de dar cumplimiento a los fines prácticos que puedan ser proporcionados y aplicados a la empresa Innova Perú y a los fines académicos que busca la maestría en *Project Managment* de ESAN y Ramon Llull la Salle.

Finalmente, la contribución que esta tesis busca aportar es la de desarrollar una metodología de gestión para proyectos de edificaciones que la empresa Innova Perú ejecute para terceros y con características que el mercado actual demanda como son la del uso de tecnologías como BIM y la búsqueda de consideraciones ambientales y sostenibles como son las que aporta la certificación LEED.

CAPÍTULO II. GENERALIDADES

2.1.Prefacio

Como resultado de recibir todos los conocimientos sobre *Project Management* en la escuela de negocios ESAN de Lima - Perú y la Universidad Ramon Llull la Salle de Barcelona – España, se ha elaborado la presente tesis.

El objeto de este trabajo es un proyecto de construcción civil, específicamente un hotel para una cadena internacional. Nosotros formamos parte de la empresa constructora que tiene la responsabilidad de gestionar el diseño y la construcción del hotel. El cliente espera que este hotel posicione la marca en el Perú y satisfaga la necesidad de turistas y ejecutivos que tengan una estancia temporal en Lima.

El equipo que desarrolla esta tesis tiene experiencia en gestión de proyectos en diferentes sectores. Esto permite tener una visión amplia y desarrollar la tesis desde diferentes enfoques.

2.2.Objetivos

2.2.1.Objetivo general

Elaborar el plan de gestión del proyecto Diseño, Procura y Construcción del “Golden Capital Hotel” ubicado en el distrito de Miraflores – Lima, empleando los conocimientos impartidos por la Universidad ESAN y la Universidad Ramon Llull la Salle de Barcelona y tomando las mejores prácticas del PMBOK 6ta edición.

2.2.2.Objetivos específicos

- Presentar el contexto en el que se desenvuelve el proyecto de tesis.
- Elaborar el acta de constitución del proyecto.
- Identificar todos los *stakeholders* y presentar un plan para gestionarlos adecuadamente.
- Determinar los objetivos, factores críticos de éxito y fases del proyecto.
- Elaborar los planes subsidiarios del proyecto integrado.
- Desarrollar los planes de transición y transferencia del proyecto.
- Presentar un sistema para la gestión de cambios.
- Desarrollar los formatos para evaluar el éxito del proyecto, satisfacción del cliente y lecciones aprendidas.

2.3.Justificación

Como requisito para la obtención del Grado de Magister en Project Management se desarrolla el presente trabajo de tesis. Además, puede ser utilizado como modelo para el desarrollo de diferentes proyectos del sector construcción aplicando las buenas prácticas del PMBOK 6ta edición.

2.4.Alcances

La presente tesis trabaja los siguientes alcances:

- Generalidades
- Marco metodológico
- Marco teórico
- Marco referencial

2.5.2 Inicio del proyecto

- Plan para la dirección del proyecto
- Análisis del trabajo del equipo
- Conclusiones
- Recomendaciones
- Anexos
- Bibliografía

2.6. Restricciones y limitaciones

2.6.1. Restricciones

Las restricciones para el presente trabajo de tesis son:

- El trabajo de tesis se ha desarrollado según las buenas prácticas propuestas por la Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos PMBOK 6ta edición.
- La tesis se ha desarrollado según el reglamento de la Universidad ESAN Perú y La Salle Universidad Ramón Lulle de Barcelona – España.

2.6.2. Limitaciones

Las limitaciones para el presente trabajo de tesis son:

- El acceso a la información fue limitado ya que la empresa que desarrolla el proyecto lo consideró confidencial.
- Sólo 2 miembros del equipo trabajan en el sector construcción.

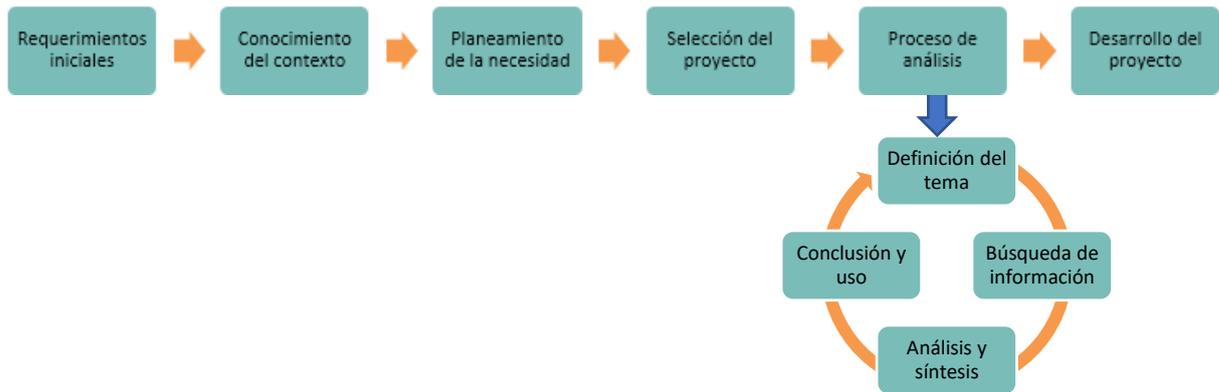
CAPÍTULO III. MARCO METODOLÓGICO

La metodología presentada en el presente documento busca servir de guía para aplicar los conocimientos adquiridos a lo largo de toda la maestría a un proyecto en concreto, desde la concepción de este hasta el desarrollo de la planificación de su gestión.

La elaboración de esta metodología es de planeamiento propio. Este se ha desarrollado tomando en consideración las buenas prácticas del PMBOK. Adicionalmente, se cumple con los requerimientos establecidos tanto por la universidad ESAN como por La Salle Universidad Ramón Llull.

La definición de la metodología se ha hecho en base a un conjunto de procesos, los cuales son mostrados en la Figura 3.1. Marco Metodológico.

Figura 3.1. Marco Metodológico



Elaboración: Autores de esta tesis.

3.1.Requerimientos iniciales

Como ya se ha mencionado en párrafos anteriores, la selección del tema de tesis considera los requerimientos establecidos por las universidades que llevarán a cabo su revisión.

De manera adicional, se consideró el interés de cada integrante del grupo en relación con el tema de tesis a elegir. Se tuvo un consenso general acerca de las características que debería tener la tesis. Se definió que esta debía ser del sector construcción, que involucre también las fases de diseño y procura y que incluya la tecnología BIM y la certificación LEED dentro de su alcance.

3.2.Conocimiento del contexto

Se consideró como punto de partida que el proyecto será desarrollado por la empresa Innova Perú, la cual cuenta con amplia experiencia en el desarrollo de proyectos inmobiliarios. A partir de esta definición, se considera como cuerpo de conocimiento actual:

- Información general de la empresa Innova Perú: Misión, visión, valores, organigrama, plan estratégico, procesos, etc.
- Información actualizada del sector construcción.
- Marco teórico adquirido en el transcurso de la maestría
- Formación y experiencia de los integrantes del grupo

3.3.Planteamiento del problema o necesidad

La empresa Innova Perú cuenta con amplia experiencia en la construcción y venta de proyectos inmobiliarios. Sin embargo, la estrategia de la empresa apunta a incursionar de manera más habitual a la construcción de proyectos para terceros, en

especial aquellos proyectos que pertenezcan a sectores en crecimiento. De esta forma, la empresa podrá asegurar estabilidad en su crecimiento económico a lo largo de los años.

El sector de la construcción se ha visto influenciado por el desarrollo de tecnologías potencialmente aplicables a este sector, cuyos resultados han sido positivos en numerosos casos alrededor del mundo. Adicionalmente, las consideraciones medioambientales para nuevas construcciones también han ganado importancia durante los últimos años. Tomando en consideración estas tendencias, la empresa Innova Perú busca adaptarse a estos cambios, motivo por el cual mantiene un interés especial por aquellos proyectos que puedan desarrollarse con el uso de la tecnología BIM y que requieran alguna certificación medioambiental por parte del cliente.

3.4. Formulación del proyecto

A partir del problema definido, resulta necesario formular el proyecto Diseño, Procura y Construcción del “Golden Capital Hotel”. La justificación de este proyecto se manifiesta a través de los siguientes puntos:

- Satisfacer la necesidad del cliente, el cual requiere la construcción de un hotel de determinadas características en un plazo y costo determinado.
- La obtención de una ganancia económica por parte de la empresa Innova Perú.
- Consolidar la presencia de Innova Perú en el mercado de la construcción a terceros y especialmente al sector hotelero.
- Formalizar la metodología de gestión de proyectos de la organización bajo el enfoque del PMI y el uso de la tecnología BIM.

3.5. Proceso de análisis

Se trata de un proceso iterativo y cíclico que permita la generación objetiva de conocimiento, así como su retroalimentación y reafirmación a través de 4 sub procesos:

3.5.1. Definición del tema

Subproceso que delimita un tema de investigación específico a través de la definición de requisitos de alto nivel que se deben cumplir y tomando en consideración la disponibilidad de recursos para ello.

Según lo descrito en el planteamiento del problema se plantea la siguiente interrogante:

¿Cómo se deben gestionar proyectos del tipo EPC para terceros de modo que se consiga la satisfacción del cliente, se logren los objetivos de ganancia económica y

consolidación empresarial de la empresa Innova Perú y a su vez se formalicen metodologías como el PMI y el uso de tecnologías BIM como parte de los procedimientos de gestión de proyectos?

3.5.2. Búsqueda de información

Las fuentes a las que se han recurrido para dar satisfacción a las necesidades de información de esta tesis son:

- Innova Perú: Plan estratégico, políticas, procedimientos, PACs, manuales, bases de datos.
- Reglamentos y Normativas: Reglamento nacional de edificaciones, TUPA Municipalidad de Miraflores, ISOS y demás normativas vigentes.
- Guías, formularios, estándares obtenidos de internet y páginas oficiales.
- Bibliografía académica y tesis proporcionadas por Esan y Universidad Ramon Llull la Salle
- “Manual de Estándares de Diseño de Hoteles de 4 estrellas de la marca Varcletti Hotel”

3.5.3. Análisis y síntesis

Estos sub procesos consisten primeramente en filtrar la información inicial de modo que lo relevante prevalezca para ser analizado, luego evaluar la información y canalizar lo estrictamente válido para su aplicación en la tesis. La solución que aporta este análisis puede ser procesado a través de las diferentes herramientas para la gestión de todo tipo de proyectos.

3.5.4. Conclusión y uso

Considera la evaluación final acerca del cumplimiento de los objetivos y solución del problema partir del modelo de gestión planteado basado en las buenas prácticas del PMBOK 6ta edición.

Se describe con objetividad si el modelo de gestión planteado cumple las necesidades y problemas descritos inicialmente y si su aplicación teórica y práctica es válida.

3.6. Desarrollo del proyecto

Se toma como base los lineamientos del PMBOK 6ta edición, las 10 áreas de conocimiento y los 5 grupos de procesos.

Por ser un proyecto del tipo EPC se considera todo su ciclo de vida: diseño, procura y construcción.

CAPÍTULO IV. MARCO TEÓRICO

4.1. Gestión de proyectos

Se tomará como base el PMBOK (Project Management Body of Knowledge) 6ta edición, fundamentos / estándar de gestión de proyectos que agrupa procesos y áreas de conocimiento considerados como buenas prácticas. Los procesos se agrupan en cinco grupos de procesos para la dirección de proyectos, siendo estos: inicio, planificación, ejecución, seguimiento y control y cierre. Por otra parte, también se pueden categorizar en las siguientes diez áreas de conocimiento:

- Gestión de la integración
- Gestión del alcance
- Gestión del tiempo
- Gestión del costo
- Gestión de la calidad
- Gestión de las compras
- Gestión de los recursos
- Gestión de las comunicaciones
- Gestión de los riesgos
- Gestión de interesados

También es importante en la gestión de proyectos la triple restricción, el cual se puede ver representada en la Figura 4.1. Triple restricción según la Metodología PMBOK, debido a que tiene tres componentes alcance, tiempo y costo. Esto permitirá evaluar el impacto en caso haya una variación en algún componente de la triple restricción

Figura 4.1. Triple restricción según la Metodología PMBOK



Elaboración: Autores de esta tesis.

4.2. Alineamiento estratégico

4.2.1. Análisis PESTEL

Es un análisis macroambiental, estratégico y externo a la empresa que desarrolla el proyecto, permitiéndonos comprender el entorno del mismo. PESTEL es el acrónimo de los siguientes factores: político, económico, social, tecnológico, ecológico y legal del contexto. Cuyo análisis ayudará a tener una mejor toma de decisiones para el proyecto. A continuación, desarrollamos cada uno de ellos:

- Político: Es el grado de la legislación gubernamental que repercute en la empresa y en el proyecto, pudiendo ser conveniente o no para el proyecto.
- Económico: Se relaciona bastante con el factor político, son factores monetarios del país como el producto bruto interno (PBI) y la macroeconomía que puedan impactar en el desarrollo del proyecto.
- Social: También son llamados socioculturales, este factor es el resultado de las características de la sociedad que se relacionan con el proyecto, como son el sector turismo y los índices del nivel de pobreza.
- Tecnológico: Se caracteriza por incluir la investigación y desarrollo tecnológico.
- Ecológico: Se indican sobre las políticas locales de medioambiente y las instituciones y organismos ambientales.

- Legal: Se evalúa las diversas leyes y normativas relacionadas con el proyecto pudiendo ser (derecho laboral, salud, edificaciones, etc)

4.2.2. Análisis FODA

Es el estudio de las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas de una empresa tal como se muestra en la Figura 4.2. Análisis FODA, para de esta manera se pueda planificar una estrategia para el futuro. Esta herramienta nos permite visualizar los puntos débiles de la empresa y transformarlos en fortalezas y oportunidades y, por otro lado, fortalecer los puntos sólidos de la empresa. Ver la Figura 4.2. Análisis FODA.

Figura 4.2. Análisis FODA



Fuente: www.emprendetumarca.com

4.2.3. Cadena de valor

La cadena de valor nos permite representar de manera sistemática las actividades imprescindibles de la empresa, como se muestra en la Figura 4.3. Estructura cadena de valor, con el fin de obtener ventaja competitiva, proporcionando información sobre la posición de la empresa frente a sus competidores y con ello definir acciones necesarias (cambios y/o mejoras) para tener una ventaja competitiva sostenible.

La cadena de valor presenta los siguientes elementos:

- Actividades primarias o de línea: Son las que se relacionan con el desarrollo del producto.
- Actividades de apoyo o de soporte: Son necesarias para potenciar las actividades primarias, estas se componen por la infraestructura, desarrollo tecnológico, gestión de recursos humanos y abastecimiento.
- El margen: Viene a ser la diferencia entre el valor total y los costos totales que tiene la empresa para realizar las actividades generadoras de valor.

Figura 4.3. Estructura cadena de valor



Elaboración: Autores de esta tesis.

4.2.4. BIM

BIM (*Building Information Modeling*), es una tecnología de modelado, y una serie de procesos que sirven para generar, comunicar, y analizar proyectos constructivos. BIM es un proceso que se realiza durante el ciclo de vida de una obra constructiva, la cual toma información del mundo real para luego convertirla en digital, siendo esta información compartida entre todos los participantes de la obra para que sea analizada y utilizada, con el objetivo de obtener un producto que haga posible y optimice la construcción (disminución de pérdidas) y operación de la obra.

4.2.5. LEED

Es el acrónimo de *Leadership in Energy and Environmental Design*, es una certificación internacional de uso voluntario, en donde se evalúan la sustentabilidad de las edificaciones con parámetros y objetivos cuantificables desde el diseño y a lo largo de su ciclo de vida.

LEED evalúa cinco categorías: sitios sustentables, eficiencia en consumo de agua, energía y atmósfera, materiales y recursos y por último calidad ambiental interior. De acuerdo a la puntuación alcanzada se otorgará el nivel de la certificación, las cuales son las siguientes:

- Certificación básica (40 - 49 puntos)
- Certificación silver (50 - 59 puntos)
- Certificación gold (60 - 79 puntos)
- Certificación platinum (80 – 110 puntos)

CAPÍTULO V. MARCO REFERENCIAL

5.1.El contexto

La investigación de este proyecto se basa en el análisis del entorno político, económico, social, tecnológico, ecológico y legal permitiendo tener un amplio panorama de la realidad nacional del país, permitiendo determinar los procesos y acciones a realizar en el proyecto, teniendo conocimiento de los factores que determinan el avance o receso del sector construcción. Esto logrará realizar planes estratégicos que nos permita que el proyecto sea viable y exitoso en nuestro país.

5.2.Análisis del entorno

5.2.1.Situación política

La situación política peruana está orientada al libre mercado; en consecuencia, durante los últimos años Perú ha suscrito tratados internacionales con países del primer mundo.

El país aqueja dos problemas principales, la corrupción y la inseguridad ciudadana. El 52% de la población considera que la corrupción es el principal problema del país, según la Décima Encuesta Nacional Sobre Percepción de la Corrupción en el Perú 2017. Según dicha encuesta el Poder Judicial, el Congreso de la República y la Policía Nacional son las entidades más corruptas (Ipsos Apoyo & Proética, 2017). La renuncia del presidente Pedro Pablo Kuczynski y toma de mando por parte de Martín Vizcarra – Vicepresidente, generó incertidumbre respecto al futuro económico y político del país, por lo que el crecimiento económico de este año es incierto.

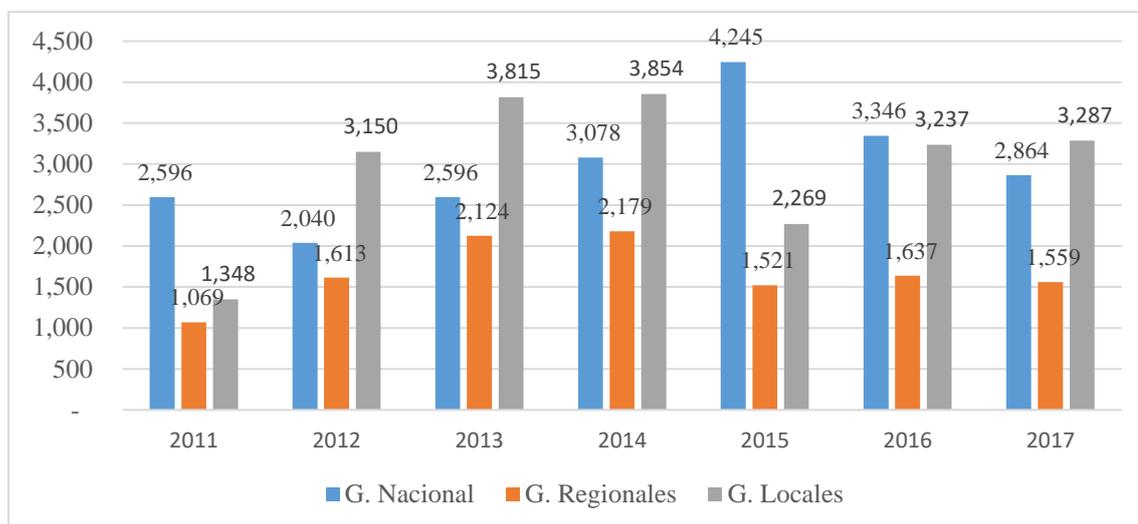
5.2.2.Condiciones económicas

En el primer trimestre del año 2018, el PBI registró un crecimiento de 3.2%, el consumo privado 2.9% y las exportaciones aumentaron en 6.3%. En el sector construcción se ha presentado un crecimiento de inversión en 5.1%. El subsector alojamiento, asociado a la actividad turismo creció 7,2% impulsado por eventos como el Rally Dakar 2018 y visita del Papa Francisco (INEI, 2018).

En el sector construcción, el buen desempeño de la inversión pública del primer trimestre del 2018 generó un crecimiento de 5.1% (BCR 2018). Este incremento se debió al consumo interno de cemento que fue de 5.2%, y avance de obras en 6.1%. La inversión hotelera al 2021 llegará a 1,141 millones de dólares por la construcción de 62 hoteles que generarán 7,000 puestos de trabajo directos y 20,000 indirectos. Durante los

últimos 5 años la inversión en el sector sumó 600 millones de dólares (MINCETUR, 2017). En la Figura 5.1. Proyecto de Inversión de Millones de Soles según el Gobierno Central se presenta los rangos de proyectos de inversión de millones de soles hasta el 2017 según el gobierno central de Perú.

Figura 5.1. Proyecto de Inversión de Millones de Soles según el Gobierno Central



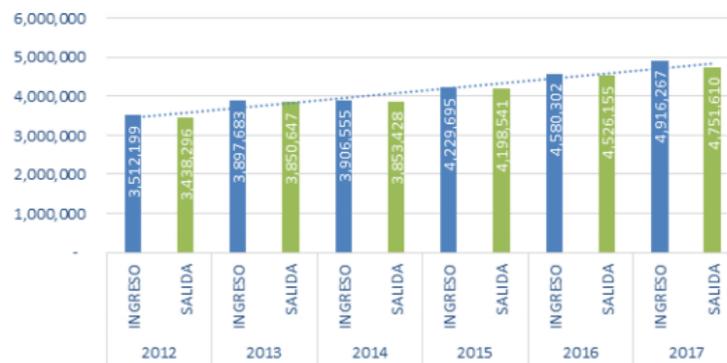
Elaboración: Autores de esta tesis.

5.2.3. Entorno social

En los últimos 10 años el Perú redujo en 50% el índice de pobreza de 55% al 22% de la población (BBC, 2017). Según el informe “Evolución de la Pobreza Monetaria” del INEI (2017) la pobreza monetaria se redujo de 42.4% en el 2007 a 20.7% en el 2016.

En el sector turismo, Perú ha sido elegido como mejor destino turístico de América en World Travel Fair – SWTF 2017 según MINCETUR. El flujo migratorio de entradas y salidas internacionales evidencian que cada año más de 8 millones de ciudadanos extranjeros transitan por nuestras fronteras, con una tendencia de crecimiento de 300 mil por año (Migraciones, 2018). En la Figura 5.2. Flujo migratorio de ciudadanos extranjeros, 2012- 2017 se presenta el flujo migratorio de ciudadanos extranjeros entre los años 2012 – 2017.

Figura 5.2. Flujo migratorio de ciudadanos extranjeros, 2012- 2017



Fuente: Informe estadístico elaborado por la Oficina General de Tecnologías de Información, Comunicaciones y Estadística del Perú- Diciembre 2017

5.2.4. Realidad tecnológica

Según el censo Nacional de Investigación y Desarrollo 2016 realizado por Concytec, el Perú es el país que menos ha invertido en I+D entre los países de la Alianza del Pacífico, con tan solo 0.2 investigadores de cada 1,000 personas y 0,08% del PBI.

Para proyectos de infraestructura, existe una metodología llamada *Virtual Design Construction* (VDC), la cual permite diseñar y construir virtualmente todo el proyecto de manera anticipada. La metodología se apoya en el uso de la tecnología BIM, la cual permite gestionar datos de proyectos de construcción. Se abarcan principalmente las tres fases generales de un proyecto: diseño, construcción y mantenimiento. BIM presenta importantes ventajas respecto a la tecnología CAD, tanto así que, proyectos como el Canal de Panamá o el *Crossrail* de Londres fueron ejecutados mediante esta tecnología. Se estima que en Latinoamérica la contratación de perfiles BIM Manager en 2020 aumentará en 11%.

5.2.5. Sensibilidad ecológica

La World Economic Forum realizó un informe de competitividad de turismo del 2017 donde presenta al Perú en cuarto lugar como fuente de recursos naturales a nivel mundial, generando una oportunidad de convertir al país en líder de uso de recursos sostenible.

Actualmente se vive un auge en cuanto al desarrollo de construcciones verdes. Para ello estas edificaciones obtienen la certificación LEED (siglas de *Leadership in Energy & Environmental Design*), siendo un sistema de certificación de edificios sostenibles. Que abarca diseño, construcción u operación, el cual reduce o eliminan los impactos

negativos de su uso generando impactar positivamente en el clima y el entorno natural, de acuerdo con el *Green Building Council (GBC)*, organismo internacional dedicado a la certificación de estos inmuebles con estándar ecológico.

5.2.6. Normativa Legal

En Perú, el rubro de la construcción debería ser uno de los más reglamentados, tanto como el sector Salud y Educación. La tramitología y los procesos burocráticos hacen de este rubro poco atractivo para los inversionistas.

El marco legal del país fomenta el desarrollo de diversos rubros, como el sector turismo, una de ellas es el Decreto Supremo No. 003-2010 – Mincetur que tiene como objetivo: promover, incentivar y regular la actividad turística de forma sostenible.

En el sector construcción, los trabajadores en construcción civil a nivel nacional están protegidos por el Régimen de Construcción Civil. Suscrito el 6 de agosto de 2015, entre la Cámara Peruana de la Construcción (CAPE-CO) y la Federación de Trabajadores en Construcción Civil del Perú (FTC-CP). Todas las empresas del rubro se rigen a este régimen para la administración de los trabajadores.

El Reglamento Nacional de Edificaciones, de aplicación obligatoria, regula requisitos mínimos para el diseño y ejecución de habilitaciones urbanas y edificaciones a nivel nacional. Es una norma que establece los derechos y responsabilidades de los involucrados en estos procesos.

Toda la información relacionada a trámites y procedimientos que pueden realizarse en entidades del estado está registrado en el Texto Único de Procedimientos Administrativos – TUPA.

5.3. Descripción del sector

5.3.1. Identificación del Sector

Los sectores identificados para este proyecto fueron dos:

Sector Construcción

Este sector cuenta con una aprobación y crecimiento constante en la economía del país, teniendo como dato actualizado, este primer trimestre del 2018 el cual aumentó en 5.1%, debido a la mayor ejecución de obras públicas en los programas de reconstrucción en las regiones afectadas por el fenómeno del “Niño Costero” y la construcción de la infraestructura deportiva para “Los Juegos Panamericanos” (Instituto Nacional de Estadística e Informática- INEI).

En el sector privado se está desarrollando los proyectos de construcción de edificios empresariales, centros comerciales, condominios, hoteles y otros. Permitiendo ser un soporte importante en la economía del Perú (Instituto Nacional de Estadística e informática – INEI, mayo del 2018).

El sector Turismo y Hotelería en Perú

El sector hotelero se encuentra en expansión ya que está ligado al turismo, permitiendo generar mayor inversión en la construcción y remodelación de hoteles por empresas privadas nacionales y extranjeras, que ven al Perú como una buena oportunidad de negocio por ser un país con una cultura milenaria histórica y arqueológica. Siendo una de las principales ciudades de tránsito la capital del país (Lima), donde se concentra la mayor parte de las recepciones de turistas ya sea de negocios o de aventura (Ministerio de Comercio Exterior y Turismo -MINCETUR).

5.3.2. Características del negocio

Sector Construcción

De acuerdo con el informe de Actualización de Proyecciones Macroeconómicas 2018 – 2021, realizado por el Ministerio de Economía y Finanzas (MEF). En el sector Construcción se realizará Medidas de Impulso Económico en corto y mediano plazo, buscando impulsar el crecimiento de la inversión pública a un 17% y en la inversión privada a un 17.8 % del PBI.

Las características de un proyecto de construcción en el sector Privado son las siguientes:

La presencia de los Sindicatos de Construcción es uno de los principales factores que se tiene presente en la ejecución de la Obra, ya que están regularizados y considerados dentro del Ministerio de Trabajo y de Promoción del Empleo.

Las construcciones privadas se rigen a las normas y reglamentos generales del sector de la construcción, a la política económica que presenta el país y los incentivos a la inversión privada, todo esto permite el desarrollo y ejecución de sus proyectos, con capital privado y extranjero.

Sector Hotelero

El sector hotelero peruano a través de los años ha tenido un ascenso significativo en la economía del país con una proyección de inversión de US\$ 1,211 millones, obteniendo una cantidad de 7, 676 habitaciones nuevas entre los años 2015 al 2018. El

75% de estos proyectos están distribuidos en los segmentos de tres estrellas y cuatro estrellas (Informe Anual de la Sociedad Hoteles del Perú, 2018).

Los arribos de pasajeros en el aeropuerto del Perú se incrementaron considerablemente entre los años 2009 al 2014, en la cual registra que la ciudad de Tarapoto obtuvo un promedio de 2.2 veces más del promedio, siendo 2.75 veces más de lo registrado en el año base.

5.3.3. Principales agentes

Sector Construcción

Los principales agentes del Sector Construcción se agrupan en dos categorías: Proveedores de materia prima como el cemento y acero, y las empresas constructoras que realizan grandes proyectos propios y para terceros.

Proveedores de Materia Prima

Considerando las principales materias primas al cemento y el acero, se realizó un análisis en abril del 2018 por la Asociación de Productores de Cementos (ASOCEM). Esta muestra un crecimiento de 8.6% en el Despacho Nacional de Cemento.

Este resultado favorable se debe a la reactivación de los proyectos de infraestructura en sector Público relacionado al fenómeno Niño Costero y a los Juegos Panamericanos para este año 2018. En la Figura 5.3. Producción, despacho nacional y total de cemento en miles de TM se presentará la producción, despacho nacional y total de cemento en miles de toneladas métricas.

Figura 5.3. Producción, despacho nacional y total de cemento en miles de TM

| Mes | Producción | | | Despacho Nacional | | | Despacho Total | | |
|-----------------------------|---------------|--------------|-------------|-------------------|--------------|-------------|----------------|--------------|-------------|
| | 2017 | 2016 | Var % | 2017 | 2016 | Var % | 2017 | 2016 | Var % |
| Mayo | 781 | 834 | -6.4% | 774 | 790 | -2.0% | 797 | 820 | -2.8% |
| Junio | 809 | 792 | 2.2% | 777 | 756 | 2.7% | 802 | 781 | 2.7% |
| Julio | 827 | 837 | -1.2% | 777 | 772 | 0.6% | 812 | 814 | -0.2% |
| Agosto | 873 | 892 | -2.2% | 857 | 838 | 2.3% | 880 | 891 | -1.2% |
| Septiembre | 884 | 847 | 4.3% | 851 | 820 | 3.8% | 884 | 860 | 2.9% |
| Octubre | 922 | 868 | 6.3% | 873 | 825 | 5.8% | 912 | 857 | 6.4% |
| Noviembre | 892 | 841 | 6.0% | 851 | 826 | 3.0% | 888 | 861 | 3.0% |
| Diciembre | 898 | 886 | 1.3% | 845 | 836 | 1.1% | 876 | 863 | 1.5% |
| Mes | 2018 | 2017 | Var % | 2018 | 2017 | Var % | 2018 | 2017 | Var % |
| Enero | 802 | 800 | 0.2% | 798 | 767 | 3.9% | 827 | 796 | 4.0% |
| Febrero | 751 | 766 | -1.9% | 735 | 737 | -0.2% | 756 | 763 | -0.9% |
| Marzo | 821 | 788 | 4.2% | 767 | 747 | 2.6% | 791 | 775 | 2.0% |
| Abril | 776 | 740 | 4.8% | 759 | 699 | 8.6% | 783 | 730 | 7.2% |
| TOTAL (12 meses) | 10,036 | 9,892 | 1.5% | 9,662 | 9,413 | 2.6% | 10,007 | 9,810 | 2.0% |

Fuente: Reporte Estadístico Mensual – ASOCEM

Los siguientes son ejemplos de proveedores de materias primas para construcción:

- Concreto premezclado: UNICON, Mixercon
- Cemento: Cementos Lima, Cemento Pacasmayo
- Ladrillos: Lark, Pirámide, La casa
- Proveedores de fierro: Aceros Arequipa, Sider Perú

Empresas constructoras: Las empresas constructoras nacionales y extranjeras con mayor presencia en nuestro país son presentadas en la Tabla 5.1. Empresas constructoras en el Perú.

Tabla 5.1. Empresas constructoras en el Perú

| CONSTRUCTORAS NACIONALES | CONSTRUCTORAS INTERNACIONALES |
|----------------------------|-------------------------------|
| GyM | Odebrecht |
| COSAPI | OHL |
| JJC Contratistas Generales | Sacyr |
| San Martín | Andrade Gutierrez |
| Abril Grupo Inmobiliario | Sigdo Kopper |
| ICCGSA | Grupo OAS |

Elaboración: Autores de esta tesis.

Estas empresas con el desarrollo y ejecución de sus proyectos, ha permitido que el sector construcción tenga un ritmo de avance constante, por tener años de experiencia en la construcción de proyectos privados y públicos.

Sector Hotelero

En el Sector Hotelero, se ha podido identificar a las principales cadenas hoteleras nacionales e internacionales más concurridas por los turistas ejecutivos y de aventura, mediante un sondeo realizado por la sociedad hotelera del Perú (2018). En la Tabla 5.2. Principales cadenas hoteleras del Perú se detallan.

Tabla 5.2. Principales cadenas hoteleras del Perú

| HOTELES NACIONALES | HOTELES INTERNACIONALES |
|--------------------|-------------------------|
| Casa Andina | Belmond |
| Meliá | Westin Hotel & Resorts |
| Los Delfines | Hilton |
| Novotel | JW Marriott |
| Crowne Plaza | Swiss Hotel |
| Ramada | Best Western |
| Holliday Inn | Sheraton |
| Park Inn | Radisson |

Elaboración: Autores de esta tesis.

5.3.4.5 Factores que influyen en el crecimiento del sector

Sector Construcción

El producto bruto interno de nuestro país ha crecido un 3.2% en el primer trimestre de este año 2018, gracias a uno de los sectores más dinámicos y constante que es la construcción, a pesar que en ámbito político hubo acciones de corrupción que generaron incertidumbre en el sector. (Instituto Nacional de Estadística e Informática - INEI, 2018).

Se plantean varios proyectos de inversión del Estado en infraestructura para el año 2018:

-La ampliación del Aeropuerto Jorge Chávez para setiembre del 2018.

-Proyecto Majes-Siguas (Abastecimiento y regulación del agua para uso agrícola y urbano, Generar energía eléctrica mediante un sistema hidráulico), tiene un avance físico de 14% a diciembre del 2017.

-Comienzo de la construcción del Túnel Transandino y la Represa de Angostura en 2018.

-Ejecución del proyecto Línea 2 del Metro de Lima.

Estas obras son un punto importante en el crecimiento del sector construcción, generando más trabajo y divisas para las empresas de materias primas.

El sector inmobiliario y los proveedores de materiales tienen expectativas que las operaciones crecerán en 6.19% y 5.27% respectivamente, en el primer bimestre del 2018. Mientras que en el sector de infraestructura señalaron que sus operaciones decrecieron en 0.68% a consecuencia de la situación política del país. Esto genera incertidumbre al respecto de la continuidad de las obras públicas.

Las perspectivas de las empresas constructoras se encuentran divididas por ser un año que tiene muchos factores políticos y naturales que influenciaron en su desarrollo. El 72% de empresas tienen expectativas de aumento en su nivel de operaciones. El 23% de empresas piensan que decaerá su nivel de operaciones. Un 5% de empresas creen que se mantendrán igual al respecto del año 2017.

Sector Hotelero

Teniendo el sector hotelero el mayor y significativo avance de construcción y remodelación de hoteles a nivel nacional con una inversión hasta el año 2014 de US\$ 550, 115,000. Demostrando que en el Perú hay una buena oportunidad de negocio en la inversión de Hoteles de tres, cuatro y cinco estrellas tanto en la capital y a nivel nacional. En la Figura 5.4. Inversión hotelera realizada en Hoteles de tres, cuatro y cinco estrellas periodo 2010-2014 se presenta el rango de inversión hotelera realizada en Hoteles de tres, cuatro y cinco estrellas periodo 2011-2014.

Figura 5.4. Inversión hotelera realizada en Hoteles de tres, cuatro y cinco estrellas periodo 2010-2014

| Año | Hoteles | Habitaciones | Inversión US\$ |
|--------------|----------------|---------------------|-----------------------|
| 2010 | 10 | 807 | 84,750,000 |
| 2011 | 6 | 600 | 211,365,000 |
| 2012 | 9 | 843 | 143,400,000 |
| 2013 | 6 | 454 | 48,500,000 |
| 2014 | 10 | 490 | 62,100,000 |
| TOTAL | 41 | 3,194 | 550,115,000 |

Fuente: Informe Económico de la Construcción N° 17 – marzo 2018 – CAPECO.

Un factor importante para el sector hotelero son las inversiones y el turismo, que ha permitido un crecimiento significativo en la economía peruana. Para ello las construcciones de hoteles con inversión nacional y extranjera han logrado presencia importante teniendo inversiones a nivel nacional siendo Lima la ciudad con mayor cantidad de proyectos ejecutados (diez), en la ciudad del Cusco se ejecutó trece proyectos (en la ciudad y en el Valle sagrado), en la ciudad de Arequipa se ejecutó tres proyectos, en la ciudad de Ica – Paracas se ejecutó tres proyectos y en las demás provincias se ejecutaron un proyecto, entre los años 2010 al 2014. Teniendo este panorama de inversión en este sector se puede establecer que es muy propicio la ejecución de proyectos hoteleros, ya que no se ha visto opacado por nuevos competidores. La Tabla 5.3. Cantidad de proyectos en el Perú muestra la cantidad de proyectos por regiones.

Tabla 5.3. Cantidad de proyectos en el Perú

| Regiones del Perú | Cantidad Proyectos Ejecutados |
|-------------------|-------------------------------|
| Lima | 10 |
| Cusco | 13 |
| Arequipa | 03 |
| Ica | 03 |
| Piura | 03 |
| Tumbes | 01 |
| Lambayeque | 01 |
| Cajamarca | 01 |
| Amazonas | 01 |
| Loreto | 01 |
| San Martín | 01 |
| La Libertad | 01 |
| Ucayali | 01 |

Fuente: Informe de la Sociedad Hotelera del Perú -2015.

5.4. Presentación de la empresa

5.4.1. Datos generales

La empresa Innova Perú forma parte del GRUPO INMOBILIARIO INNOVA, el mismo que hace 12 años desde Colombia tiene unidades de negocio en México y Perú.

Innova Perú, promueve, estructura y comercializa proyectos inmobiliarios y desarrolla proyectos de infraestructura y construcciones a terceros en la ciudad de Lima.

Tabla 5.4. Datos generales de la empresa

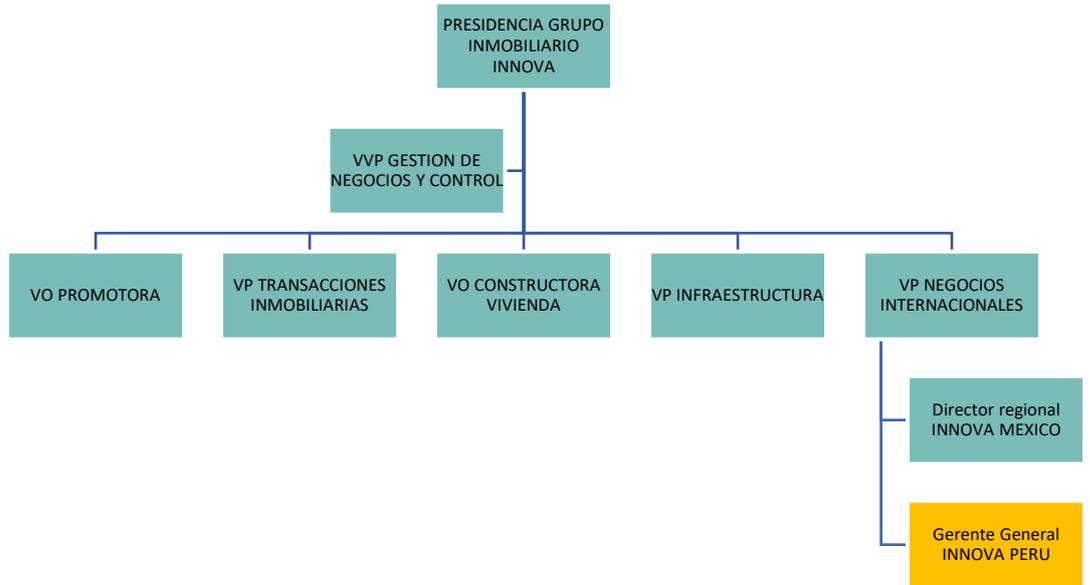
| | | |
|---|----------------------------------|---|
| NOMBRE DE LA EMPRESA: | INNOVA PERÚ S.A.C. |  |
| FORMA JURÍDICA | Sociedad anónima cerrada | |
| CONSTITUCIÓN | Marzo del 2006 | |
| SOCIOS Y CAPITAL SOCIAL APROXIMADO | S/137 millones | |
| SECTOR DE LA ACTIVIDAD | Ingeniería y <u>Construcción</u> | |

Fuente: Innova S.A.C

5.4.2. Organigrama de la empresa

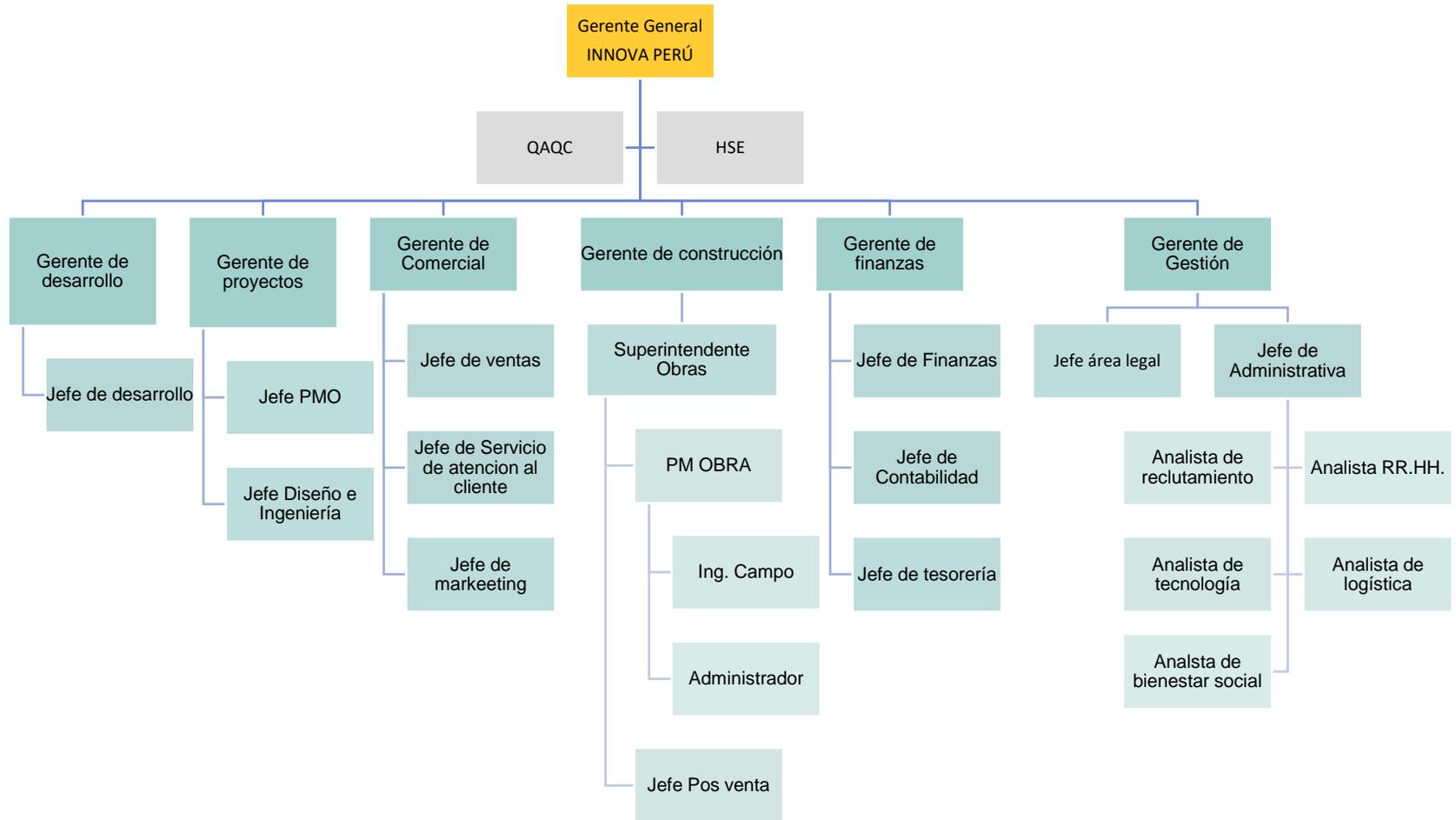
La Figura 5.5. Organigrama Institucional Grupo Inmobiliario Innova muestra la posición de la empresa Innova Perú con respecto a todo el grupo inmobiliario Innova. Por otro lado, la Figura 5.6. Organigrama Institucional Innova Perú muestra el organigrama institucional de Innova Perú.

Figura 5.5. Organigrama Institucional Grupo Inmobiliario Innova



Fuente: Empresa Innova Perú

Figura 5.6. Organigrama Institucional Innova Perú



Fuente: Empresa Innova Perú

Descripción del organigrama

Gerencia de desarrollo

Área encargada de promover los proyectos propios y a terceros.

En el caso de los proyectos propios, el área de Desarrollo se encarga de buscar las tierras y sobre ellas perfilar el proyecto, la idea de negocio, los beneficios y márgenes a obtenerse, así como los riesgos que implicarían su ejecución; sobre esta evaluación se toman decisiones en los directorios respectivos para su aprobación o desaprobación.

En el caso de proyectos a terceros, el área de desarrollo está encargada de buscar proyectos externos que se ajusten al perfilamiento de INNOVA PERU y presentar las propuestas a las licitaciones, concursos o modalidades de adjudicación dadas hasta lograr la buena pro.

En ambos casos una vez elegidos y aprobados los proyectos estos son derivados a la Gerencia Comercial para continuar con los procesos siguientes.

Gerencia comercial

El área comercial es el encargado de cerrar los negocios tanto a nivel de proyectos propios como son la venta de bienes inmuebles, como los proyectos externos adjudicados; a través de la jefatura de ventas y con el soporte del área de Gestión (específicamente legal) y las demás áreas subsidiarias es que se formalizan los proyectos a ser desarrollados.

Por otra parte, una vez finalizado el proyecto, esta área se encarga de la entrega del proyecto al cliente por medio de su servicio de atención al cliente, la jefatura de pos venta canaliza sus funciones a través de esta área.

Gerencia de proyectos

Está conformado por la PMO quien es encargada de dar soporte a todas las áreas de INNOVA PERU y quien también ejerce funciones de seguimiento y control a los proyectos.

Por otra parte, el área de diseño e ingeniería es el encargado definir el *mood* de los proyectos propios, así como del diseño y concepto arquitectónico; así mismo son los encargados de formular los expedientes técnicos de los proyectos en todas sus especialidades: arquitectura, estructuras, instalaciones y otras subsidiarias y dar soporte al área de construcción durante la ejecución de los proyectos.

Gerencia de construcción

Es el encargado de ejecutar la construcción de todos los proyectos bajo los estándares y lineamientos planteados; el mismo recibe el soporte principalmente de las áreas de Proyectos, Comercial, Gestión, QAQC y HSE.

Así mismo la jefatura de posventa está encargada de dar soluciones técnicas constructivas a los problemas pos-entrega a los clientes.

Gerencia de gestión

Está conformada por el área legal y el área administrativa; el primero encargado de dar soporte legal a todos los contratos, asesoramiento jurídico, conciliaciones con clientes, proveedores y principales interesados de la empresa y los proyectos que desarrolla. El segundo encargado de velar por los recursos humanos de la empresa y su bienestar, las tecnologías de información TI y la logística de la compañía.

5.4.3. Estructura física

Grupo Inmobiliario Innova, cuenta con más de 40 años en el sector constructor colombiano. La casa matriz opera en la ciudad de Bogotá, pero tiene presencia en las principales ciudades colombianas como Medellín, Cali, Cartagena, Barranquilla y Santa María y abarca muchos nichos económicos en el país.

Cuenta con dos unidades de negocios de construcción: una en México (Innova México) y otra en Perú (Innova Perú), las mismas operan desde el 2006 en las capitales México DF y Lima respectivamente desarrollando proyectos inmobiliarios y de infraestructura.

La oficina principal de Innova Perú se encuentra ubicada en el edificio empresarial Entel localizado en la Av. Colombia 791 San Isidro, la misma tiene un área aproximada de 300 m² y cuenta con un área de recepción, espacios de trabajo abiertos y cerrados, sala de juntas y zonas de esparcimiento y relax.

La sede principal de Innova Perú alberga a más de 120 empleados directos, gerencias, áreas de soporte y áreas de gestión. El personal de staff restante (113 empleados) se encuentra ubicados en las oficinas de cada obra en curso.

INNOVA PERÚ además cuenta con un almacén provisional de aproximadamente 1200 m² y 04 *counters* móviles.

5.4.4. Tamaño de la empresa

Cantidad de empleados

Son 233 empleados directos, de los cuales 120 desempeñan sus funciones en la oficina principal y el restante distribuido en las 8 obras en ejecución actual en todo Lima.

Volumen del negocio

El volumen del negocio en actual desenvolvimiento es aproximadamente de S/ 232 millones concentrados principalmente en obras propias. La Figura 5.7. Volumen del negocio en los últimos 5 años muestra el volumen del negocio en los últimos 5 años.

Figura 5.7. Volumen del negocio en los últimos 5 años



Elaboración: Autores de esta tesis.

5.4.5. Cadena de valor

Figura 5.8. Cadena de valor de la Empresa Innova Perú

| ACTIVIDADES PRIMARIAS | | | | | MARGEN |
|--|--|--|---|---|--------|
| GESTIÓN DE DESARROLLO | DISEÑO E INGENIERÍA | CONSTRUCCIÓN | GESTIÓN COMERCIAL | POS VENTA | |
| <ul style="list-style-type: none"> •Adquisición de tierras •Generación y estructuración de proyectos •Búsqueda y propuesta de proyectos para terceros •Generación de convenios | <ul style="list-style-type: none"> •Gestión y elaboración de expedientes técnicos •Desarrollo de productos | <ul style="list-style-type: none"> •Gestión de obra | <ul style="list-style-type: none"> •Ventas •Atención al cliente •Marketing | <ul style="list-style-type: none"> •Entregas •Servicio de atención al cliente | |
| SOPORTE | | | | | |
| GESTIÓN DE PROYECTOS – PMO | PROCESOS DE NEGOCIACIÓN | GESTIÓN HUMANA | GESTIÓN TECNOLÓGICA | GESTIÓN FINANCIERA | |
| GESTIÓN LEGAL | CALIDAD | HSE | GESTIÓN ADMINISTRATIVA | TRÁMITES | |

Fuente: Empresa Innova Perú

5.4.6. Perfil estratégico

MISIÓN

Cumplir los requisitos de nuestros clientes y accionistas mediante la realización de las actividades de estructuración, diseño, planeación, control, ejecución y comercialización de soluciones de edificación u obra de infraestructura con óptimas especificaciones técnicas, urbanísticas, de calidad, con responsabilidad social y medio ambiente.

Contar con el mejor, más comprometido, eficiente y motivado equipo humano, soportado por una constante innovación.

VISIÓN

“Nuestra visión es afianzarnos en el mercado peruano manteniendo como foco la diversificación, expansión e innovación en productos y procedimientos, construyendo un crecimiento íntegro dentro de la estructura financiera definida a través del desarrollo de obras propias y a terceros”.

METAS A CORTO PLAZO (AL 2020)

COMERCIALES

- Generación de Proyectos propios en Perú por S/250 millones y adjudicación de Contratos de construcción en Perú por S/ 140 millones.

FINANCIEROS

- Facturación de Contratos de Construcción en Perú por S/114'080,000.
- Utilidad antes de impuestos 12'872,327 soles.

GESTIÓN

- Formalizar los procesos de gestión de acuerdo a los estándares del PMI,
- Implementar el uso del recurso BIM en el 30% de las obras en ejecución.
- Mejora del indicador de clima organizacional.

RECURSOS HUMANOS

- Seleccionar personal calificado para cada área de la empresa.
- Selección de las empresas con experiencia y capacidad para realizar las obras encomendadas.
- Realizar control de calidad al personal de cada obra.

METAS A MEDIANO PLAZO (AL 2022)

- Incrementar la cantidad de proyectos a terceros en un 32%.
- Reingeniería en la formalización de procesos de acuerdo con los estándares del PMI al 100%.
- Maximizar el margen promedio de los proyectos a 22%.
- Implementar el uso del recurso BIM en el 100% de las obras en ejecución.

METAS A LARGO PLAZO (al 2025)

- Expansión en obras propias y a terceros en la ciudad de Arequipa
- Subir 5 posiciones en el ranking de las mayores empresas constructoras del Perú, según América Economía.

5.4.7. Análisis FODA

Tabla 5.5. Análisis FODA de Innova Perú

| FORTALEZAS | DEBILIDADES |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> ● Tener 10 años de experiencia en el mercado inmobiliario peruano y estar dentro de las 20 empresas constructoras más grandes del país ● Haber generado reconocimiento en el país lo que permite tener acceso a socios estratégicos importantes. ● El respaldo y soporte de la casa matriz GRUPO INMOBILIARIO INNOVA, con más de 40 años de experiencia en el sector inmobiliario y constructor. ● Experiencia en la operación de proyectos en cuanto a la gestión de ventas y escrituración, trámites y normatividad, presupuesto y costos de construcción. ● La experiencia adquirida en obras anteriores permitiendo conocer el panorama de construcción en Perú, la reglamentación tributaria y la contratación estatal. ● Buenas relaciones con entidades financieras ● Crecimiento anual de las ventas. ● Staff de profesionales altamente experimentados y capacitados. | <ul style="list-style-type: none"> ● A pesar de que Innova Perú cuenta con diez años de experiencia en Perú, el conocimiento del mercado no es tan maduro en ciudades diferentes a Lima como el que tiene GRUPO INMOBILIARIO INNOVA en toda Colombia. ● Dependencia de los sistemas de administración, ejecución y control de proyectos de la casa matriz GRUPO INMOBILIARIO INNOVA ● Dependencia de capital de la casa matriz GRUPO INMOBILIARIO INNOVA ● Deficiencias en la distribución de funciones. ● No cuenta con maquinarias y equipos propios ● Poca experiencia en el diseño y construcción de hoteles, clínicas y hospitales. ● Poca experiencia en contrataciones con el estado |
| OPORTUNIDADES | AMENAZAS |
| <ul style="list-style-type: none"> ● Incremento de los créditos hipotecarios ● Políticas gubernamentales encaminadas a fomentar la inversión extranjera ● Buenos márgenes del sector construcción ● Políticas de gobierno encaminadas a fortalecer el desarrollo de vivienda social y la infraestructura con la creación de nuevos programas ● Mayor entendimiento del sector inmobiliario de vivienda a través de los informes de Galería Inmobiliaria en Lima ● Tendencia creciente del mercado ● Financiamiento directo de los proveedores de grandes insumos ● Leasing inmobiliario ● Negociaciones para desarrollar obras a terceros ● Alianza estratégica con importantes empresas hoteleras | <ul style="list-style-type: none"> ● La economía peruana ha mostrado un crecimiento inestable en los últimos años y mantiene indicadores macroeconómicos volátiles. ● La competencia futura será mucho más fuerte; en la actualidad ya se encuentran otros actores internacionales (chilenos, españoles, colombianos) y se espera que en el mediano plazo entren nuevos competidores que harán más exigente el mercado. ● Tendencia al aumento en los precios de la tierra y de los costos de construcción por la alta demanda y crecimiento del sector ● Altos grados de corrupción y burocracia en las distintas entidades del Estado ● Sindicatos de construcción violentos. ● Falta de especialización de la mano de obra ● Exposición a fenómeno del niño, sismos, terremotos y huaycos. |

Fuente: Innova Perú

5.4.8. Stakeholders claves para la empresa

Se hace un análisis de los principales *stakeholders* a través de las 5 fuerzas de Porter:

Poder de negociación de los proveedores

Innova Perú cuenta con una cartera de proveedores, los que le permiten el suministro de bienes y servicios con créditos de 15, 30 e incluso 60 días.

Los materiales genéricos se encuentran pre negociados por el volumen de compra y alta rotación que tienen, lo que a su vez permite manejar precios bajos.

En cuanto a los servicios, también se cuenta con una amplia cartera de proveedores de servicios y subcontratistas cuya calidad de trabajo ha sido comprobada y sus procedimientos de gestión son flexibles para adaptarse a los de Innova Perú.

El factor clave para elevar el poder de negociación de los proveedores está en prever volúmenes grandes y negociaciones en paquete que permitan acceder a mejores precios, así mismo darle el soporte de información necesaria para facilitar su trabajo en fin de mejorar la calidad y sus propuestas.

Poder de negociación de los compradores

En Obras propias, Innova Perú tiene principalmente clientes compradores de vivienda del sector económico medio y alto.

Este comprador de vivienda busca información clara y precisa, la compra suele ser por reposición lo que hace de este un cliente informado y exigente; la estrategia digital permite este acercamiento además de facilitarle los medios para que el cliente pueda comparar y evaluar.

En cuanto al financiamiento por el tipo de vivienda que Innova Perú ofrece usualmente no aplica para los programas del gobierno como Techo Propio, los clientes tienen la potestad de financiar con el banco de su preferencia y modalidad a su elección, sin embargo, tienen también la opción del financiamiento directo de Innova Perú a través de la unidad de negocio financiero del Grupo Inmobiliario Innova.

En cuanto a obras a terceros, la experiencia ganada y el respaldo de la casa matriz le permite a Innova Perú desarrollar obras privadas a través de sus alianzas estratégicas para terceros como centros comerciales, estacionamientos, hoteles, oficinas y multifamiliares.

El factor clave de éxito de la fuerza *poder de negociación de los compradores* es el mayor dimensionamiento del presupuesto de las obras propias y la negociación del mayor

volumen de obras a terceros. La Tabla 5.6. Compradores directos de INNOVA PERÚ muestra los principales compradores directos de INNOVA PERÚ.

Tabla 5.6. Compradores directos de INNOVA PERÚ

| COMPRADORES DIRECTOS |
|------------------------------------|
| Grupo Wiese |
| Jockey Plaza |
| Inversiones el Palomar |
| Tecno Fast |
| Constructora Desarrolladora |

Fuente: Empresa Innova Perú

Amenaza de los sustitutos

El mercado actual de empresas constructoras y las que vienen ingresando ofrecen alternativas sustitutas de todo perfil diferenciado principalmente por los rangos de calidad, volumen y capacidad de ejecución, procesos, y desempeño operacional.

La prioridad para hacer frente a los mismos está enfocada en la fidelización de los clientes. Por eso se considera como factores clave de éxito de la fuerza amenaza de los sustitutos mantener los altos estándares de calidad, cumplimiento de los costos y el tiempo, así como ofrecer sistemas constructivos y procedimientos modernos e innovadores que le den garantía a los clientes de que trabajan con una empresa sólida y responsable.

Amenaza de los entrantes

Las políticas actuales garantizan el libre mercado en la industria de la construcción siempre buscando que este se encuentre respaldado por calidad y seguridad y respeto por el medio ambiente. Es importante considerar que el cliente busca garantías respaldadas por años de experiencia y sustento financiero que Innova Perú por la trayectoria que tiene ya ha podido consolidar. Estos últimos años se ha tenido el ingreso de muchas empresas extranjeras especialmente españolas que también cuentan con ese perfil y frente a las cuales se tiene que competir.

Rivalidad de los competidores

En nuestro país existen muchas empresas inmobiliarias y constructoras. Las principales como GYM, COSAPI, SAN MARTIN abarcan al igual que Innova Perú el rubro inmobiliario y de obras a terceros ellos con gran énfasis en contrataciones con el estado.

Existe mucha competencia en el mercado. La Tabla 5.7. Lista de competidores principales muestra la lista de los principales competidores de INNOVA PERÚ.

Tabla 5.7. Lista de competidores principales

| COMPETIDORES |
|--------------------------|
| Besco |
| Cosapi |
| GyM |
| Abril Grupo Inmobiliario |

Fuente: Empresa Innova Perú

5.4.9. Tipos de proyectos que la empresa realiza

Obras propias

Innova Perú ha desarrollado en el Perú aproximadamente 27 proyectos propios principalmente multifamiliares. Actualmente 9 se encuentran en curso. Estos principalmente se concentran en la ciudad de Lima, en los distritos de Miraflores, San Isidro, Jesús María, Pueblo Libre y San Miguel. La tipología general corresponde a edificios de 10 a 20 pisos sobre terrenos mayores a 800 m², el *mood* del diseño depende mucho de la localización y diseño de los proyectos.

Obras a terceros

Grupo Inmobiliario Innova ha desarrollado diversas obras a terceros entre estacionamientos para centros comerciales y plazas, edificios de oficinas, multifamiliares, en menor escala hoteles y locales comerciales.

Actualmente en cartera se está ejecutando 02 obras a terceros: una multifamiliar en el distrito de Miraflores y un edificio de oficinas en el distrito de San Isidro.

5.4.10. Sistemas de gestión de proyectos

Criterios de selección de proyectos

El sistema de selección de proyectos está definido por la política interna de la empresa. La herramienta utilizada por GRUPO INMOBILIARIO INNOVA es la *Matriz de Selección de Proyectos* definido por la casa matriz GRUPO INMOBILIARIO INNOVA.

Los criterios para la selección de proyectos y el peso de influencia asignado son:

- Alineado a metas de la empresa (35%)
- Riesgos asociados (20%)

- Rentabilidad del proyecto (25%)
- Costos dentro de la capacidad de la empresa (20%)

Las alternativas de proyectos son calificadas en un rango de puntuación de 1 a 5 donde 1 es el más bajo y 5 el más alto.

Estos valores influenciados por el peso de cada criterio permiten obtener un único valor promedio que posibilita cuantitativamente ordenar los proyectos en función de las necesidades y estrategias de la empresa.

Marco de trabajo aplicado

A fin de alinear estrategias y métodos, Innova Perú, ha adoptado utilizar como base los criterios del PMI, los mismos aún se encuentran en proceso de implementación.

Se ha instaurado una oficina de proyectos PMO, el mismo que da soporte a toda la cadena de valor de la empresa permitiendo la mejor gestión de los proyectos.

Así mismo se ha adoptado la filosofía LEAN como medio auxiliar de gestión en el 100 % de las obras de construcción en cartera.

Se viene implementando el área BIM el mismo que será directamente aplicado en los próximos tres proyectos a desarrollarse y posteriormente en la totalidad de las obras.

Los sistemas de gestión son respaldados por las áreas de QAQC Y HSE, las mismas que dan soporte a todos los procedimientos de la empresa.

La ERP utilizada para todas las áreas es el JDE EDWARDS de ORACLE, la misma cuenta con el soporte del área de TI local, TI de la casa matriz y del proveedor.

5.5. Encaje del proyecto

5.5.1. Naturaleza del proyecto

El proyecto pertenece al sector construcción. Se considera de ámbito local, debido a que se ubicará en la ciudad de Lima, distrito de Miraflores. El proyecto se realiza por encargo de la cadena hotelera internacional *Luxuries Hotels and Resorts*. Por tanto, pertenece al sector privado.

El desarrollo del proyecto contribuirá al crecimiento del PBI y generación de nuevos puestos de trabajo, inicialmente durante el periodo de construcción y luego en la etapa de operación. Además, se tendrá un impacto positivo en el turismo a nivel local, fortalecimiento de la identidad nacional y la conservación del medio ambiente debido a las prácticas de gestión y construcción enfocadas en la reducción de desperdicios durante la ejecución de la obra.

5.5.2. Selección del proyecto en el portafolio de la empresa

La Tabla 5.8. Matriz de selección de proyectos se realizó mediante el uso de la matriz de selección de proyectos definido por la empresa.

Tabla 5.8. Matriz de selección de proyectos

| Alternativas de proyectos | 35.00% | 20.00% | 25.00% | 20.00% | 100.00% |
|---------------------------|------------------------|--------|--------|--------|-------------|
| | Alineación Estratégica | Riesgo | MARGEN | Costo | Total |
| Multifamiliar San Martín | 3.00 | 4.00 | 3.50 | 3.00 | 3.33 |
| Hotel Pardo | 4.00 | 2.00 | 3.00 | 2.50 | 3.05 |
| Multifamiliar Rio Grande | 3.00 | 3.50 | 4.00 | 3.00 | 3.35 |
| Hotel Golden Capital | 4.00 | 3.00 | 3.50 | 2.50 | 3.50 |
| Multifamiliar Recavarren | 2.50 | 4.00 | 4.00 | 3.00 | 3.28 |
| Multifamiliar Fanning | 3.00 | 4.00 | 3.50 | 2.50 | 3.23 |

Elaboración: Autores de esta tesis.

De acuerdo con lo mostrado, el peso de la alineación estratégica del proyecto con la empresa determinó en gran medida la elección de este proyecto. Se estimó que la TIR podría ser relativamente elevada a pesar de la reciente experiencia que tiene la constructora en el desarrollo de este tipo de edificaciones.

Se determinó además que no se participará en el concurso del Hotel Pardo, ya que su evaluación general es inferior al Hotel Golden Capital. Adicionalmente, la empresa no tiene capacidad para desarrollar dos proyectos con estas características al mismo tiempo.

5.5.3. Estudios previos ya realizados

La cadena de hoteles realizó una serie de estudios previos para verificar la viabilidad de realizar la inversión correspondiente a la construcción de un nuevo hotel en nuestro país.

Los estudios realizados por parte del cliente son:

- Análisis de Mercado
- Análisis Técnico Operativo
- Análisis Económico Financiero

Por otro lado, antes de tomar la decisión de postular al concurso para diseñar y construir el proyecto, Innova Perú realizó un estudio de viabilidad técnico y económico-financiero, el cual justifica la incursión en la ejecución del proyecto.

5.5.4. Encaje del proyecto en la organización

Alineación con la estrategia de la empresa

- El proyecto tiene un mayor grado de afinidad con los objetivos estratégicos de la empresa en relación con otros proyectos evaluados.
- Con este proyecto, la compañía contará con mayor presencia en el mercado peruano, lo cual obedece a la estrategia de expansión que la casa matriz tiene para mercados extranjeros.

Áreas funcionales que participaran en el proyecto

Este proyecto involucra a todas las gerencias de la empresa. Las gerencias con mayor involucramiento son la gerencia de proyectos y gerencia de construcción.

Estimación del retorno de la inversión

- Para Innova Perú, el retorno de inversión se reflejará en el margen obtenido. La estimación de la empresa ha determinado la obtención de un TIR del 13%.
- Por otro lado, se espera fidelizar a la cadena hotelera a través de la buena ejecución del proyecto y de esta manera, generar mayores beneficios para la empresa y sus accionistas.

Impacto en el negocio y en la organización

Nueva posición que se espera alcanzar

- Socio estratégico principal en proyectos de construcción de la cadena de hoteles Luxuries Hotels and Resorts en el Perú y países aledaños.
- Mayor experiencia en el diseño y construcción de hoteles, lo cual posicionará a la empresa como un referente en el país para el desarrollo de proyectos similares y mejorará su grado de competitividad.

Retos que podrán acometer

- Periodo de adaptación del personal de la constructora a los nuevos procesos que surjan a partir de la aplicación de tecnologías de vanguardia a proyectos de diseño y construcción del rubro hotelero.
- Cambios organizativos que puede ser necesario implementar.

5.5.5. Identificación del cliente

La cadena hotelera Luxuries Hotels and Resorts es una compañía inglesa que opera varias marcas hoteleras. Es el líder en el rubro a nivel mundial, ofrecen más de 799,000 habitaciones a nivel mundial que atienden a más de 150 millones de huéspedes cada año. A la fecha, la cadena cuenta con un total de 5,367 hoteles. La Figura 5.9. Cantidad de hoteles de la Cadena Hotelera Luxuries Hotels and Resorts muestra la cantidad de hoteles de la cadena hotelera Luxuries Hotels and Resorts.

Figura 5.9. Cantidad de hoteles de la Cadena Hotelera Luxuries Hotels and Resorts



Fuente: Luxuries Hotels and Resorts

Entre sus marcas está Varcletti Hotel, cadena hotelera que atiende al segmento medio del mercado. El hotel “Golden Capital Hotel” se identificará bajo esta marca.

La marca en mención, creada en el año 1952, cuenta con 1,163 hoteles ubicados en su mayoría en el continente americano. A la fecha, esta es considerada la cadena hotelera más grande del mundo.

La incursión de esta marca en el mercado peruano obedece a una estrategia de expansión de la cadena y al crecimiento del sector turismo.

El cliente estará representado por la empresa supervisora de proyectos “SUPERVISORA”, la cual será la encargada de ser la principal interlocutora entre la marca Varcletti Hotel y la constructora “Innova Perú” en temas relacionados al desarrollo del proyecto.

5.5.6. Normativa aplicable

- Reglamento Nacional de Edificaciones. Resolución Ministerial N° 121- 2017.
- Ley N°29783 Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- Ley N°28806 Ley General de Inspección del Trabajo.
- DS N°019-2006-TR Reglamento de la Ley de Inspección del Trabajo.

- Reglamento de metrados para obras de edificación D.S. N°013-79-VC

CAPÍTULO VI. INICIO DEL PROYECTO

6.1. Acta de constitución del proyecto

Proyecto: DISEÑO, PROCURA Y CONSTRUCCIÓN DEL “GOLDEN CAPITAL HOTEL”

Patrocinador: Alan Velarde, Gerente de Desarrollo de la constructora Innova Perú

Project Manager: Javier Sologuren, Oficina PMO, Gerencia de Proyectos.

Cliente: Steven Miller, Gerente General de Varcletti Hotel.

Fecha: 16/07/2018

Justificación o Propósito del Proyecto:

- Obtener una utilidad del 8% del proyecto.
- Consolidar la presencia de Innova Perú en el mercado de la construcción a terceros y especialmente al sector hotelero.

Descripción del Proyecto:

El desarrollo del proyecto consiste en el diseño, procura y construcción de un hotel de 4 estrellas, situado en el distrito de Miraflores, en la ciudad de Lima-Perú. El hotel contará con 15 pisos, 191 habitaciones, salas de conferencias, piscina, restaurante, bar y 4 sótanos de estacionamientos. Estos se distribuirán en 22,000 m² de área construida en un terreno de 1,967m². La duración del proyecto será de 45 meses y tendrá un costo de S/38,000,000.00 soles.

Requisitos de alto nivel:

Cliente:

- Distribución, concepto y características del proyecto de acuerdo al “Manual de Estándares de Diseño de Hoteles de 4 estrellas de la marca Varcletti Hotel”
- Entrega física del “Golden Capital Hotel” en un plazo de 45 meses.
- El hotel deberá contar con 51 puntos para obtener la certificación Leed Silver.
- El proyecto deberá desarrollarse con apoyo de la tecnología BIM de acuerdo con el contrato.
- Los materiales para acabados como enchapes, alfombras y tableros de piedra deberán ser adquiridos de los proveedores oficiales de la marca “Varcletti Hotel”

Sponsor:

- Lograr la fidelización del cliente para futuros proyectos.
- Se debe respetar rigurosamente el Reglamento Nacional de Edificaciones y normas municipales.

Riesgos de alto nivel:

- Rechazo a la construcción del hotel por parte de la población cercana al área de influencia.
- Restricciones del proyecto por parte de la municipalidad, debido a su ubicación.
- Presupuesto de obra con el expediente técnico finalizado es mayor al presupuestado con el anteproyecto.

Perfil del equipo:

- BIM Manager: Especialista en diseño y aplicación de tecnología BIM.
- Delineantes: La particularidad de este perfil es que tenga experiencia en tecnología BIM y manejo de la herramienta Revit.
- Arquitecto coordinador de diseño: Deberá tener certificación LEED AP BD+C y contar con la certificación Autodesk Revit® Architecture.
- Especialista LEED: Consultor interno encargado de la obtención de la certificación LEED.

Stakeholders clave:

- Vecinos de la obra. Tienen un alto poder, debido a que los municipios distritales protegen en sobremanera a los residentes, además las viviendas colindantes podrían afectarse directamente por las características de sus viviendas.
- DPS- Consultoría y supervisión. Como supervisora de la obra tiene alto interés y poder, debido a que es el representante del cliente en la obra; por lo tanto, estarán muy vigilantes de las actividades que se realicen y velará por las necesidades de su cliente.
- Fiscalización Municipal. La fiscalización municipal en el distrito de Miraflores es uno de los más estrictos de la ciudad de Lima. En el caso que la obra incumpla alguna norma, la fiscalización podría detener la obra.

Suposiciones:

- El Precio de los materiales y tipo de cambio no sufrirán mayores variaciones y de ser el caso estos serán reajustados.
- El cliente y la empresa ejecutora tienen suficiente solvencia económica para afrontar el proyecto.
- Innova Perú cuenta con una base de proveedores homologados.
- El terreno donde se ejecutará el proyecto estará listo antes del inicio.

Condicionantes:

- El distrito de Miraflores es riguroso en cuanto a otorgamiento de permisos.

Restricciones:

- El proyecto inicia el 16 de Julio del 2018.
- La duración del proyecto es de 45 meses.
- El proyecto tiene un presupuesto de S/ 38,000,000.00 soles.

Firma del Patrocinador:

Alan Velarde, Gerente de Desarrollo de la constructora Innova Perú.

Lista de Distribución:

- | | |
|---------------------------|-------------------------------------|
| • Gerente General. | • Gerente de Gestión |
| • Gerente de Proyecto | • Vicepresidente Negocios |
| • Gerente de Desarrollo | Internacionales |
| • Gerente de Construcción | • Jefe PMO |
| • Gerente de Finanzas | |

6.2. Plan de gestión de los stakeholders

Con el fin de obtener la satisfacción de los *stakeholders* clave e involucrar a aquellos que se requiera, se realiza la identificación, análisis y plan de involucramiento de los *stakeholders*, los cuales son personas, grupos de personas u organizaciones que afectan o son afectados por el desarrollo del proyecto.

6.2.1. Identificación de interesados

El proceso inicial de identificación de interesados se realizó a través de reuniones, recopilación de datos a partir de diferentes documentos del proyecto y juicio de expertos. El resultado final del proceso de identificación se muestra en la Tabla 6.1 Identificación de interesados.

Los interesados se han clasificado por categorías (interno/externo) y su rol. Cada uno tiene asignado un código de identificación y de manera adicional se ha añadido una descripción de sus características principales.

Tabla 6.1 Identificación de interesados

| CÓD. | CATEGORÍA | SUB CATEGORÍA | ROL | DESCRIPCIÓN |
|------|-----------|--------------------|---|--|
| 1.1 | Externo | Cliente | Gerente de Expansión América de Varcletti Hotel | Representante legal de la empresa, da visto bueno ante decisiones importantes. |
| 1.2 | Externo | Cliente | Gerencia Comercial - América de Varcletti Hotel | Busca la apertura de mercados para nuevos negocios y es el promotor del proyecto para Varcletti Hotel. |
| 1.3 | Externo | Cliente | Representante en Perú del grupo Varcletti Hotel | Representa al grupo Varcletti en Perú. |
| 1.4 | Externo | Supervisor | DPS- Consultoría y supervisión | Vela porque el proyecto se acoja a las especificaciones técnicas, requerimientos del cliente y normativas vigentes, así como el cumplimiento de las condiciones de calidad requeridas. |
| 2.1 | Interno | Sponsor | Sponsor- Gerencia de desarrollo | Promotor interno del proyecto, intermediario entre el cliente y el proyecto, protege los recursos del proyecto. |
| 2.2 | Interno | Equipo de Proyecto | Project Manager | Gestiona la integración del proyecto. Es el principal interlocutor entre el cliente y la constructora. |
| 2.3 | Interno | Equipo de Proyecto | Arquitecto coordinador de diseño | Coordina la ejecución e integración de la Fase 1 del Proyecto (Diseño) entre el área de Proyecto Arquitectura y las especialidades subcontratadas. |

| CÓD. | CATEGORÍA | SUB CATEGORÍA | ROL | DESCRIPCIÓN |
|------|-----------|------------------------------|---|---|
| 2.4 | Interno | Equipo de Proyecto | Varios | Ver descripción detallada en ANEXO 01 |
| 3.1 | Interno | Personal clave de la empresa | Gerente General - INNOVA PERÚ | Se encarga de liderar y organizar la planificación estratégica de la empresa. |
| 3.2 | Interno | Personal clave de la empresa | Gerente Negocios internacionales - Grupo INNOVA | Representante de la casa matriz, recibe reportes de desempeño de los proyectos de las unidades de negocio de Perú y México. |
| 3.3 | Interno | Personal clave de la empresa | Jefe - PMO | Define la base metodológica y vela por su cumplimiento en el proyecto. |
| 3.4 | Interno | Personal clave de la empresa | Gerencias y jefaturas varias | Ver descripción detallada en ANEXO 01 |
| 4.1 | Externo | Proveedor/Socio de negocio | Proveedores de diseño, servicios y consultorías varias. | Ver descripción detallada en ANEXO 01 |
| 5.1 | Externo | Comunidades y vecinos | Vecino lateral izquierdo | Edificio multifamiliar de 7 niveles, estructura aporticada de concreto armado, estable. |
| 5.2 | Externo | Comunidades y vecinos | Vecino lateral derecho | Vivienda antigua, precaria con evidencia de daño estructural. |
| 5.3 | Externo | Comunidades y vecinos | Vecino posterior | Terreno baldío. |
| 6.1 | Externo | Regulador | Municipalidad Miraflores | Ver descripción detallada en ANEXO 01 |
| 6.4 | Externo | Regulador | Varios | Ver descripción detallada en ANEXO 01 |
| 7.1 | Externo | Prestadores de servicios | Prestadores de servicios: Sedapal, Luz del Sur, Calidda | Empresas que brindan servicio de agua, gas y luz. |
| 8.1 | Externo | Socio Financiero | Gerente Financiero Bancolombia | Aprueba el financiamiento del proyecto y dispone la supervisión de ejecución del presupuesto del proyecto mensualmente. |
| 9.1 | Externo | Otros | Varios | Ver descripción detallada en ANEXO 01 |

Elaboración: Autores de esta tesis.

6.2.2. Clasificación de los interesados

Se procedió a clasificar a los interesados de acuerdo al poder e interés que tienen sobre el proyecto. Para tal fin, se procedió a realizar el análisis de todos los interesados

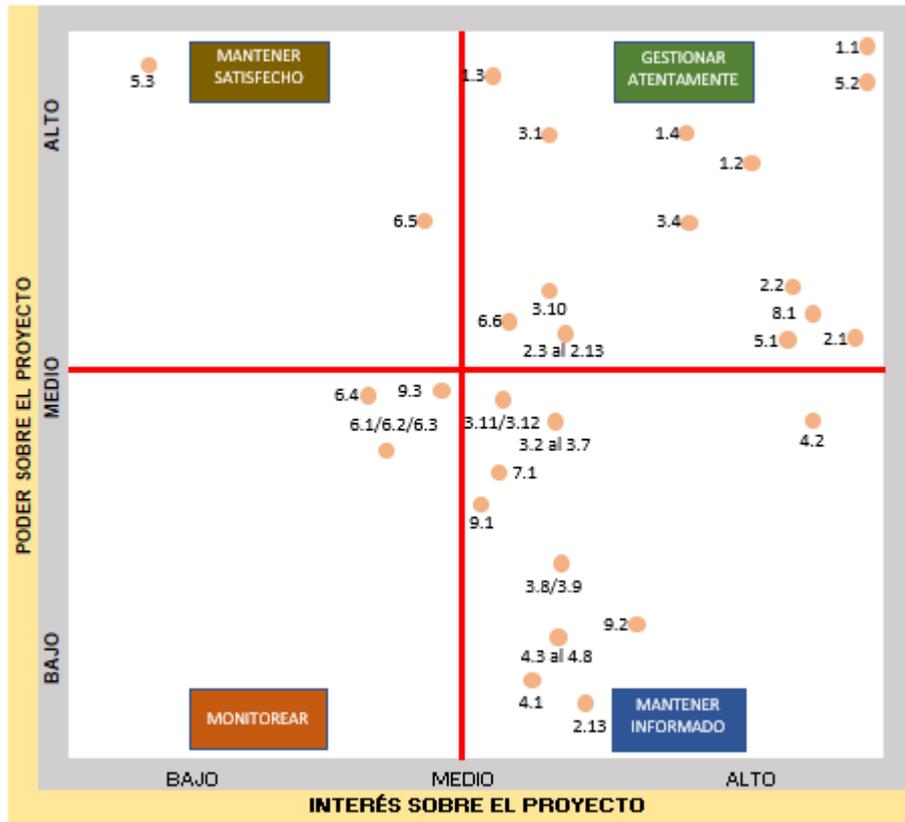
identificados como se muestra en la Tabla 6.2 Clasificación Interés vs Poder y en la Figura 6.1. Matriz de clasificación Interés vs Poder.

Tabla 6.2 Clasificación Interés vs Poder

| CÓDIGO | CATEGORÍA | SUB-CATEGORÍA | ROL | INTERÉS | PODER |
|--------|-----------|------------------------------|---|------------|------------|
| 1.1 | Externo | Cliente | Gerente de Expansión América de Varcletti Hotel | Alto | Alto |
| 1.2 | Externo | Cliente | Gerencia Comercial - América de Varcletti Hotel | Medio alto | Medio alto |
| 1.3 | Externo | Cliente | Representante en Perú del grupo Varcletti Hotel | Medio | Alto |
| 1.4 | Externo | Supervisor | DPS- Consultoría y supervisión | Alto | Medio alto |
| 2.1 | Interno | Sponsor | Sponsor- Gerencia de desarrollo | Alto | Medio |
| 2.2 | Interno | Equipo de Proyecto | Project Manager | Alto | Medio alto |
| 2.3 | Interno | Equipo de Proyecto | Arquitecto coordinador de diseño | Medio alto | Medio bajo |
| 2.4 | Interno | Equipo de Proyecto | Varios (Ver Anexo 2) | Medio alto | Medio alto |
| 3.1 | Interno | Personal clave de la empresa | Gerente General - INNOVA PERÚ | Medio alto | Alto |
| 3.2 | Interno | Personal clave de la empresa | Gerente Negocios internacionales -Grupo INNOVA | Medio alto | Medio bajo |
| 3.3 | Interno | Personal clave de la empresa | Jefe – PMO | Medio alto | Medio bajo |
| 3.4 | Interno | Personal clave de la empresa | Varios (Ver Anexo 02) | Medio alto | Medio bajo |
| 4.1 | Externo | Proveedor/Socio de negocio | Varios (Ver Anexo 02) | Medio alto | Bajo |
| 5.1 | Externo | Comunidades y vecinos | Vecino lateral izquierdo | Alto | Medio alto |
| 5.2 | Externo | Comunidades y vecinos | Vecino lateral derecho | Alto | Alto |
| 5.3 | Externo | Comunidades y vecinos | Vecino posterior | Medio alto | Medio alto |
| 6.1 | Externo | Regulador | Varios | Medio alto | Medio bajo |
| 7.1 | Externo | Prestadores de servicios | Prestadores de servicios: Sedapal, Luz del Sur, Calidda | Medio | Medio bajo |
| 8.1 | Externo | Socio Financiero | Gerente Financiero Bancolombia | Alto | Medio alto |
| 9.1 | Externo | Otros | Representante sociedad hotelera | Medio | Medio bajo |
| 9.2 | Externo | Otros | Secretario Sindicato de trabajadores | Medio alto | Bajo |
| 9.3 | Externo | Otros | Peru Green Building Council | Medio bajo | Medio |

Elaboración: Autores de esta tesis.

Figura 6.1. Matriz de clasificación Interés vs Poder



Elaboración: Autores de esta tesis.

En la Figura 6.1. Matriz de clasificación Interés vs Poder, se puede apreciar el nivel de poder e interés de los principales interesados del proyecto.

A los interesados 1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 2.1 al 2.13, 3.1, 3.4, 3.10, 5.1, 5.2, 6.6 y 8.1 se les debe de gestionar atentamente, cuyas expectativas se encuentran en el plan de acción.

A los interesados 3.2, 3.5, 3.6, 3.7, 3.8, 3.9, 3.11, 3.12, 4.1 al 4.8, 7.1, 9.1 y 9.2 se les mantendrá informados, a través de comunicaciones de cumplimiento de objetivos y beneficios para los interesados internos y externos respectivamente.

A los interesados 6.1 al 6.4 y 9.3 se les monitoreará.

A los interesados 5.3 y 6.5 se les mantendrá satisfecho considerando sus requerimientos en el plan de acción.

6.2.3. Plan de acción

El Plan de Gestión de *Stakeholders* finaliza con la determinación de los planes de acción que se realizará para cada interesado, a partir de los trabajos de identificación y análisis de cada uno de ellos.

Los planes de acción mostrados en la Tabla 6.3. Plan de acción de interesados, cubren las estrategias identificadas en la matriz Interés vs Poder. Además, se consideran los requisitos y expectativas de cada uno de ellos. De manera adicional, se ha añadido una columna que clasifica a los interesados según la posición que tienen con respecto al proyecto (apoyo, neutral, opositor).

Tabla 6.3. Plan de acción de interesados

| CÓD. | ROL | REQUERIMIENTOS | EXPECTATIVAS | CLASIFICACIÓN: | PLAN DE ACCIÓN |
|---------------|--|---|---|----------------|--|
| 1.1 | Gerente de Expansión de América de Varcletti Hotel | -Que el proyecto se desarrolle según lo solicitado | -Posicionar la marca Varcletti en nuestro país. -Alcanzar los indicadores financieros estimados. | Apoyo | -Definir una estrategia de comunicación del avance del proyecto, el cual involucrará a representantes del cliente presentes en el país. -Proponer reuniones trimestrales de avance de obra presenciales, con el Gerente de Desarrollo de Innova Perú como principal anfitrión de la misma. |
| 1.2 | Gerencia Comercial de América de Varcletti Hotel | -Que el proyecto se desarrolle según lo solicitado | -Posicionar la marca Varcletti en nuestro país. | Apoyo | -Proponer reuniones trimestrales de seguimiento con el interesado. -Involucrarlo en la aprobación final del diseño. Incluir imágenes y videos del modelo BIM para facilitar la comprensión del producto final. |
| 1.4 | DPS- Consultoría y supervisión | Que el proyecto se acoja a las especificaciones técnicas, requerimientos del cliente y normativas vigentes. | Que el proyecto se desarrolle exitosamente | Neutral | -Incluir una reunión inicial de confraternidad, independientemente de la reunión de arranque del proyecto, para conocer más al equipo de supervisión. -Incluir de manera especial a este interesado en los planes de gestión de las comunicaciones. Por ahora, se plantea realizar reuniones semanales de coordinación. |
| 2.1 | Sponsor- Gerencia de desarrollo | -Que el proyecto se ejecute exitosamente. -Que el proyecto cumpla con lo definido en el caso de negocio. | -Que el cliente y la empresa queden satisfechos con el proyecto -Crear una relación de largo plazo con el cliente. | Apoyo | -Reunión mensual de revisión de avance del proyecto, con la generación del estado financiero del mismo. -Medición de indicadores del proyecto asociados a los objetivos estratégicos de la gerencia de desarrollo. |
| 2.2 | Project Manager | -Recibir el soporte oportuno por la empresa para ejecutar con éxito el proyecto. | -Dirigir el proyecto de manera exitosa y cumplir con los objetivos inicialmente planteados. | Apoyo | -Conocer las expectativas de los interesados clave y gestionarlos apropiadamente. -Participar en las actividades críticas del proyecto asociados a los hitos definidos. -Recibir respaldo correspondiente por el sponsor y que este acto sea comunicado a toda la empresa. |
| 2.3 A 2.13 | Equipo de proyecto | Ver Anexo 03 | | | |

| CÓD. | ROL | REQUERIMIENTOS | EXPECTATIVAS | CLASIFICACIÓN: | PLAN DE ACCIÓN |
|------------|---|---|--|----------------|--|
| 3.1 | Gerente General - INNOVA PERÚ | -Que el proyecto se ejecute exitosamente. -Que el proyecto cumpla con lo definido en el caso de negocio. | -Alineamiento del proyecto con la estrategia de la empresa. | Apoyo | -Reunión mensual de revisión de avance del proyecto, con la generación del estado financiero del mismo. -Medición de indicadores del proyecto asociados a los objetivos estratégicos de la empresa. |
| 3.2 | Gerente Negocios internacionales - Grupo INNOVA | Ver Anexo 03 | | | |
| 3.3 | Jefe - PMO | -Que el proyecto se ejecute exitosamente. -Que se aplique la metodología de gestión de proyectos de la empresa de manera oportuna. | -Apoyo preventivo y no correctivo en cuanto a la implantación de la metodología de gestión de proyectos de la empresa en el proyecto. -Retroalimentación a la metodología de gestión de proyectos con lecciones aprendidas del mismo. | Apoyo | -Incluir a personal de soporte especializado en la metodología de gestión de proyectos de la empresa durante la etapa de planeamiento. -Actualizar los procesos de la metodología de gestión de proyectos que incluyan el uso de la tecnología BIM y la certificación LEED antes de iniciar el planeamiento. -Participar en la reunión de kick-off del proyecto como oyente. |
| 3.4 – 3.12 | Gerencias y jefaturas | Ver Anexo 03 | | | |
| 4.1 | Asesor comercial UNICON | Proveer Concreto de forma integral y satisfactoria al proyecto | Que se desarrolle la fase de Construcción del proyecto. | Apoyo | Emitir de forma anticipada el cronograma de necesidad de concreto para prever interferencias con otros clientes del proveedor. |
| 4.2 | Asesor comercial ACEROS AREQUIPA | Proveer Acero de forma integral y satisfactoria al proyecto | Que se desarrolle la fase de Construcción del proyecto. | Apoyo | -Compatibilización anticipada del proyecto a través de sesiones de coordinación BIM. -De esta manera, se tendrá con mucha anticipación la lista de compras de acero. |

| CÓD. | ROL | REQUERIMIENTOS | EXPECTATIVAS | CLASIFICACIÓN: | PLAN DE ACCIÓN |
|------------|--|--|--|----------------|---|
| 4.3 4.8 | - Sub contratos de diseños, servicios y consultorías | Ver Anexo 03 | | | |
| 5.1 | Vecino lateral izquierdo | Ver Anexo 03 | | | |
| 5.2 | Vecino lateral derecho | No existencia de daños en su predio originados por la construcción. | Que el proyecto se desarrolle sin perturbar su espacio | Opositor | -Se hará una inspección previa con el apoyo de un notario, en el cual se determinará el estado actual del predio. -El residente de la obra hará un primer acercamiento previo a la inspección. -Debido al estado actual del predio, se destinará un monto total de S/ 110,000 soles. Este monto servirá para facilitarle al vecino el alquiler de un departamento cercano mientras se ejecuten los trabajos de mejoramiento de su casa. -Comunicar con por lo menos una semana de anticipación los trabajos que deban ser realizados y puedan afectar considerablemente la tranquilidad del vecino. -Firmar un acta de compromiso de los acuerdos a los que se hayan llegado. |
| 5.3 | Vecino posterior | Ver Anexo 03 | | | |
| 6.1 | Municipalidad Miraflores | Que el proyecto se desarrolle de acuerdo a los estándares de seguridad, técnicos y otros | Que se desarrolle el proyecto y cumpla la normativa | Neutral | - Acoger el proyecto de forma estricta a la normativa vigente |
| 6.2 6.6 | - Reguladores | Ver ANEXO 03 | | | |

| CÓD. | ROL | REQUERIMIENTOS | EXPECTATIVAS | CLASIFICACIÓN: | PLAN DE ACCIÓN |
|-------------|---|---|--|-----------------------|--|
| 7.1 | Prestadores de servicios: Sedapal, Luz del Sur, Calidda | Que el proyecto se acoja a la acometida actual y cumpla el reglamento técnico correspondiente | Que se desarrolle el proyecto | Neutral | -Se incluirá la obtención de la factibilidad de la prestación de servicios. -Se incluirán tareas de revisión de la ingeniería por parte de los supervisores correspondientes en el cronograma del proyecto. |
| 8.1 | Gerente Financiero Bancolombia | Que el proyecto se ejecute exitosamente | Que el cliente y la empresa queden satisfechos con el proyecto | Neutral | -Se hará una reunión de coordinación entre el gerente del proyecto, el sponsor y el gerente de finanzas de Innova Perú, previo al envío de los estados financieros de la empresa a Bancolombia. |
| 9.1 9.3 | Otros | Ver Anexo 03 | | | |

Elaboración: Autores de esta tesis.

CAPÍTULO VII. PLAN PARA LA DIRECCIÓN DEL PROYECTO

7.1.Enfoque

7.1.1.Líneas generales de acción

Los lineamientos generales de gestión para el proyecto “Golden Capital Hotel” utilizarán como guía el PMBOK 6ta edición y las áreas de conocimiento contenidas en él. Se tendrá énfasis en la gestión del alcance, cronograma y costo.

Por tratarse de un proyecto de construcción la norma técnica bajo la cual se enmarca este proyecto es el Reglamento Nacional de Edificaciones. Esto aplica para las fases de diseño y construcción.

Es importante considerar que tanto durante la etapa de diseño como construcción se deberán tomar consideraciones y criterios de sostenibilidad orientados a la obtención de lograr puntos para la certificación LEED Silver.

El proyecto se realizará con el apoyo de la tecnología BIM a lo largo de todo su ciclo de vida.

Los recursos de gestión en este proyecto serán tomados de los recursos internos de la empresa, salvo que durante el planeamiento se identifique la necesidad de recursos con características específicas; los demás recursos serán obtenidos exclusivamente para el proyecto. Es importante mencionar que parte de las actividades realizadas serán subcontratadas tanto para la etapa de diseño como de construcción; las modalidades de subcontratación variarán en función de las características y necesidades particulares de cada partida.

Las herramientas específicas que se usarán para el planeamiento y gestión serán Ms Project, WBS Chart Pro y Excel. Sin embargo, se resalta que los lineamientos para la ejecución y control se alinearán a las herramientas utilizadas por la empresa como es el caso de la ERP Oracle - JDE Edwards.

7.1.2.Objetivos del proyecto

Objetivos de Eficiencia

O1 Costo no mayor a S/ 38,000,000.00 soles.

O2 Entregables del proyecto aceptados al 100% por el cliente al 31 de diciembre del 2021.

Objetivos Relacionados con el Producto o Servicio

O3 Diseñar y construir el edificio de acuerdo con el Manual de Estándares de Diseño de Hoteles de 4 estrellas de la marca Varcletti Hotel.

O4 Obtener la certificación LEED Silver para el 9 de noviembre del 2021.

O5 Desarrollar el modelo BIM a un Nivel de Desarrollo 300 (LOD 300) para todas las etapas del ciclo de vida del edificio, de acuerdo con lo especificado en el contrato y los TDR.

Objetivos del Cliente

O6 Lograr una satisfacción del cliente de 85% al finalizar el proyecto.

Objetivos del Negocio

O7 Realiza encuestas al cliente por cada fase del proyecto.

Factores Críticos De Éxito

A continuación, en la Tabla 7.1. Factores críticos de éxito del proyecto, se describen los factores que nos permitirán alcanzar los objetivos establecidos y que no pueden ser ignorados. Los planes de acción resultantes de este análisis deberán ser incluidos en el alcance del proyecto.

Tabla 7.1. Factores críticos de éxito del proyecto

| Objetivos | | Factor crítico de éxito | | Acciones |
|-----------|--|-------------------------|--|--|
| O1 | Costo no mayor a S/ 38,000,000 soles | F1.1 | Gestión eficaz de recursos. | <ul style="list-style-type: none"> • Cerrar contratos a precio fijo con subcontratistas y proveedores. |
| | | F1.2 | Monitoreo y control del presupuesto de construcción. | <ul style="list-style-type: none"> • Elaboración y análisis de presupuesto preliminar antes de la entrega final del expediente técnico. |
| O2 | Entregables del proyecto aceptados al 100% por el cliente al 31 de diciembre del 2021. | F2.1 | Gestión eficaz de control de cambios. | <ul style="list-style-type: none"> • Registro de requisitos deberá ser aprobado por el cliente a través de actas y documentos formales. |
| | | F2.2 | Definición de hitos de control de alto nivel | <ul style="list-style-type: none"> • Aprobación del expediente técnico por parte de la entidad municipal y los clientes al 22 de enero del 2019. • Conformidad de obra de la Municipalidad de Miraflores al 20 de agosto del 2020. |
| O3 | Diseñar y construir el edificio de acuerdo con el Manual de | F3.1 | Gestión eficaz de control de cambios. | <ul style="list-style-type: none"> • Definición temprana de los representantes del cliente a incluir en el comité de cambios del proyecto. |

| Objetivos | | Factor crítico de éxito | | Acciones |
|-----------|---|-------------------------|--|--|
| | Estándares de Diseño de Hoteles de 4 estrellas de la marca Varcletti Hotel. | F3.1 | Gestión de riesgos de uso de tecnología BIM y certificación LEED. | <ul style="list-style-type: none"> Planificar y controlar actividades que involucren tecnología BIM, certificación LEED y la participación de personal clave. Contratar consultoría externa BIM y LEED con experiencia en proyectos similares para la etapa de planeamiento. |
| O4 | Obtener la certificación LEED Silver para el 9 de noviembre del 2021. | F4.1 | Identificación anticipada de requisitos LEED que afecten al proyecto. | <ul style="list-style-type: none"> Contratar a especialista LEED para el planeamiento y construcción. |
| | | F4.2 | Capacitación LEED a personal clave del proyecto. | <ul style="list-style-type: none"> Consultor y especialista LEED deben elaborar plan de capacitaciones. |
| O5 | Desarrollar el modelo BIM a un Nivel de Desarrollo 300 (LOD 300) para todas las etapas del ciclo de vida del edificio, de acuerdo con lo especificado en el contrato y los TDR. | F5.1 | Diseño del BEP (<i>BIM Execution Plan</i>) que considere todos los requisitos de uso de los modelos BIM. | <ul style="list-style-type: none"> BIM Manager debe elaborar BEP antes del inicio de la elaboración del expediente técnico. Debe considerar el contrato y consideraciones de personal clave del proyecto. |
| | | F5.2 | Uso de la tecnología BIM de acuerdo con el BEP diseñado. | <ul style="list-style-type: none"> Desarrollar programa de capacitaciones de la tecnología BIM para personal clave. Asistente BIM debe estar involucrado desde la fase de diseño y con mayor énfasis en la fase de construcción. |
| O6 | Lograr una satisfacción del cliente de 85% al finalizar el proyecto. | F6.1 | Fomentar la buena comunicación con el cliente y la supervisión | <ul style="list-style-type: none"> Definir, monitorear y ejecutar acciones en base al resultado de encuestas de satisfacción dirigidos al cliente con cierta periodicidad. Mantener informado al cliente y a la supervisión acerca del estado del proyecto a través de las reuniones de seguimiento. |
| O7 | Realiza encuestas al cliente por cada fase del proyecto. | F7.1 | Lograr una satisfacción del cliente de 85% por cada fase del proyecto. | <ul style="list-style-type: none"> Definir, monitorear y ejecutar acciones en base al resultado de encuestas de satisfacción dirigidos al cliente con cierta periodicidad por cada fase del proyecto. |

Elaboración: Autores de esta tesis.

7.1.3. Fases del proyecto

El Proyecto: Diseño, Procura y Construcción del “Golden Capital Hotel” se encuentra constituido por cuatro fases: diseño, procura, construcción, pruebas y entrega. La primera contiene los procesos necesarios para el diseño integral del proyecto y su formalización para poder ser construido, siendo sus entregables principales el Expediente Técnico aprobado por el cliente y la Municipalidad de Miraflores. La fase de procura contiene los procesos de definición de bases y TDR, solicitudes y evaluación de propuestas, definición y formalización de contratos. Por otro lado, la fase de construcción contiene trabajos provisionales, movimiento de tierra, casco, arquitectura y acabados e instalaciones. El entregable principal de esta fase es el hotel construido con los entregables aprobados por el cliente. Para finalizar se tiene la fase de pruebas y entrega, que consiste en la entrega de la obra en el cual se debe incluir el dossier de calidad, última valorización, cierre económico y cierre administrativo.

En la Figura 7.1. Representación gráfica de las fases e hitos del proyecto se muestra gráficamente los tiempos de duración de las cuatro fases del proyecto y los seis hitos de alto nivel del proyecto.

Figura 7.1. Representación gráfica de las fases e hitos del proyecto



Elaboración: Autores de esta tesis.

En la Tabla 7.2. Hitos principales del producto se detallan las fechas de cumplimiento de los hitos principales del producto para el cliente.

Tabla 7.2. Hitos principales del producto

| FASES E HITOS DEL PRODUCTO | | |
|-----------------------------------|--|--------------|
| FASES | HITO | FECHA |
| GESTIÓN | H1 Inicio del proyecto | 16/07/2018 |
| DISEÑO | H2 Aprobación del expediente por el cliente | 07/01/2019 |
| CONSTRUCCIÓN | H3 Inicio de la construcción | 04/04/2019 |
| PRUEBA Y ENTREGA | H4 Entrega del producto | 23/11/2021 |
| | H5 Conformidad de obra y declaratoria de fábrica | 30/11/2021 |

Elaboración: Autores de esta tesis.

7.2. Plan de gestión del alcance

7.2.1. Alcance del proyecto

El plan del alcance del Golden Capital Hotel considera todo el trabajo necesario para dar cumplimiento al proyecto. El mismo está identificado en la EDT y sus paquetes de trabajo, los cuales están brevemente descritos. Así mismo, se documenta lo excluido o lo que no forma parte del alcance del proyecto, la definición o alcance del producto y el diccionario de la EDT.

7.2.1.1. Incluido

El proyecto incluye el diseño, procura y construcción del Golden Capital Hotel, ubicado en el distrito de Miraflores, ciudad de Lima.

El paquete de diseño está conformado por los estudios previos geotécnicos y topográficos, los planes de ejecución LEED y BIM, la elaboración del expediente técnico definitivo conformado por memorias descriptivas, memorias de cálculo, especificaciones técnicas y planos de detalle compatibilizados, así como los modelos BIM integrados. El paquete de diseño también incluye los trámites para la aceptación y aprobación del expediente técnico por parte de la Municipalidad de Miraflores, así como el visto bueno para proceder a su construcción.

El paquete de procura incluye la gestión de las adquisiciones de consultorías y trabajos de construcción, muchos de los cuales incluyen materiales y equipos. Los paquetes de trabajo de procura incluyen las actividades de elaboración de las bases, realización del concurso, revisión de propuestas y otorgamientos de la buena pro. En el caso de los paquetes de trabajo del ascensor y el bus bar, se incluirán también trabajos de seguimiento de todo el proceso logístico desde la fabricación de estos equipos.

El paquete construcción incluye la ejecución de todos los trabajos provisionales previos a la construcción del Golden Capital Hotel, como las instalaciones y construcciones provisionales, además del movimiento de tierras y el replanteo topográfico. También se incluirán trabajos provisionales que se realizarán durante la construcción, como el reforzamiento de viviendas colindantes, SSOMA, limpieza gruesa y la instalación de la torre grúa y elevadores.

Adicionalmente, el paquete de construcción incluye los trabajos de ejecución de las estructuras de la cimentación, muro anclado, cisternas, sótanos y torre. El paquete de arquitectura y acabados incluye trabajos de ejecución para las zonas de estacionamientos, habitaciones, zonas comunes, zonas de entretenimiento, piscina,

áreas de mantenimiento y fachada. Cada paquete incluye la obra húmeda, pisos, cielorrasos, pintura, enchapes, carpinterías de madera, metálica y aluminio, vidrios, aparatos sanitarios, aparatos eléctricos y complementos, según la necesidad de acabados de cada espacio. Las zonas comunes incluyen además jardinería y techo verde. La fachada incluye la instalación del muro cortina.

Finalmente, el paquete de construcción incluye un paquete de instalaciones, el cual a su vez comprende las instalaciones sanitarias, eléctricas, mecánicas, comunicaciones y detección.

Las instalaciones sanitarias incluyen las redes de agua y desagüe, protección contra incendios y piscina.

Las instalaciones eléctricas comprenden la media, baja tensión y busbar.

Las instalaciones mecánicas incluyen la ventilación, extracción de monóxido, aire acondicionado, presurización, redes de gas natural y suministro diesel y ascensores.

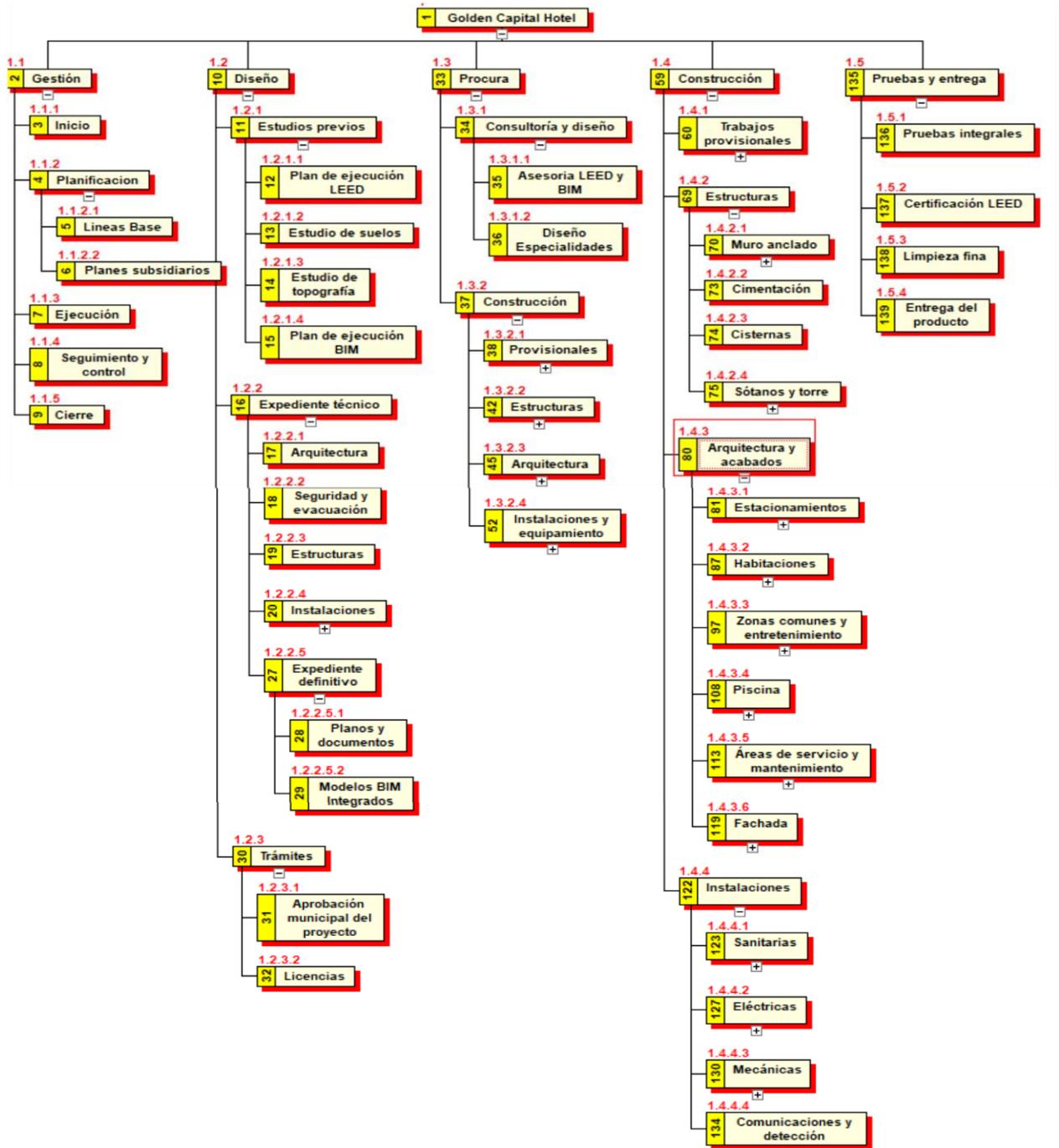
Las instalaciones de comunicaciones y detección incluyen audio voz y datos, CCTV, BMS y sistema de detección.

Por otro lado, el paquete de pruebas y entrega incluye las pruebas integrales que se deban hacer al edificio, certificación LEED, limpieza fina y entrega del producto.

El proyecto incluye también un paquete de gestión, el cual incluye actividades de gestión de las etapas de inicio, planificación, ejecución, seguimiento y control y cierre del proyecto.

7.2.1.2. WBS

Figura 7.2. Estructura de desglose de trabajo (EDT)



Elaboración: Autores de esta tesis.

NOTA: EDT completa en el ANEXO 04

7.2.1.3. Descripción de los paquetes de trabajo

La Tabla 7.3. Descripción de los paquetes de trabajo muestra la descripción de los paquetes de trabajo mostrados en la EDT.

Tabla 7.3. Descripción de los paquetes de trabajo

| CÓDIGO EDT | PAQUETE DE TRABAJO | DESCRIPCIÓN |
|-------------------------------|------------------------------|---|
| 1 GOLDEN CAPITAL HOTEL | | |
| 1.1.1 | Inicio | Incluye la elaboración del acta de constitución del proyecto, los documentos de gestión de <i>stakeholders</i> (registro, clasificación, planes de acción) y reunión de <i>kick off</i> . |
| 1.1.2 | Planificación | |
| 1.1.2.1 | Líneas base | Consiste en la definición de las líneas base del proyecto: alcance, costo y tiempo. |
| 1.1.2.2 | Planes subsidiarios | Consiste en la elaboración de todos los planes subsidiarios de gestión del proyecto, los cuales son: alcance, plazos, costes, calidad, recursos, comunicaciones, riesgos, compras. |
| 1.1.3 | Ejecución | Procesos de gestión que deben ser ejecutados para completar el trabajo definido durante la planificación del proyecto. |
| 1.1.4 | Seguimiento y control | Incluye la elaboración de reportes que analicen y regulen el desempeño del proyecto. A partir de estos, se identificarán áreas que requieran cambios. |
| 1.1.5 | Cierre | Incluye documentación de cierre del proyecto, de transferencia del producto al cliente y cierres contables. |

Elaboración: Autores de esta tesis.

En el ANEXO 5 se muestra la tabla completa conteniendo la descripción de las fases de Diseño, Procura, Construcción, Prueba y Entrega.

7.2.1.4. Excluido

El alcance del proyecto no incluye:

- La compra del terreno.
- La elaboración del estudio de impacto ambiental del proyecto. Este ya fue desarrollado previamente por el cliente. Es necesario aclarar que, ante el posible hallazgo de un resto arqueológico, se acordó previamente mediante el contrato con el cliente que la gestión de la solución de este imprevisto implicará el aumento correspondiente de plazo y costo del proyecto y este será asumido por el cliente.
- La implementación de muebles y equipamientos de oficina en todas las áreas del hotel.
- El diseño y ejecución del equipamiento y distribución de los ambientes de cocina en el sótano, primer y segundo nivel.

- El diseño, la habilitación interior y la implementación de equipos de las cámaras de refrigeración, congelamiento y descongelados.
- Todo lo que no esté expresamente detallado en el Enunciado del Alcance y en la Estructura de Desglose Trabajo (EDT).

7.2.2. Definición del producto

El producto está definido por la construcción de un hotel 4 estrellas denominado Golden Capital Hotel.

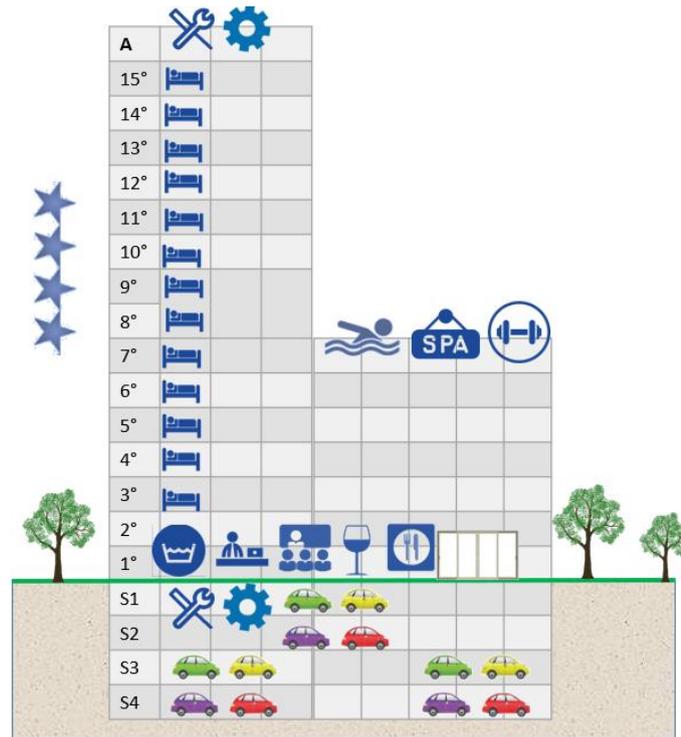
Este hotel se despliega sobre un terreno de 1,967 m² y se proyecta tener 22,000 m² de área construida aproximadamente.

7.2.2.1. Arquitectura

El concepto del “Golden Capital Hotel” está orientado a la creación de un edificio moderno y contemporáneo de formas simples ángulos rectos y con asimetrías intencionadas limpias.

El edificio estará conformado por 4 sótanos orientados exclusivamente a estacionamientos y servicios internos del hotel, el ingreso principal estará en el nivel +0.00 (primer nivel) en el que también se encontrará el restaurante del hotel. El segundo nivel estará conformado por las salas de diferentes capacidades, y las oficinas administrativas. Los pisos superiores cuentan con habitaciones simples, dobles y para discapacitados. La Figura 7.3. Distribución de funcionalidades GCH muestra esta distribución, la misma que está orientada a la funcionalidad de espacios y confort de los huéspedes.

Figura 7.3. Distribución de funcionalidades GCH



Elaboración: Autores de esta tesis.

La Tabla 7.4. Distribución de espacios en sótanos GCH muestra la distribución por niveles de todos los espacios y ambientes en sótanos y torre.

- Sótanos

El ingreso vehicular desde el nivel +0.00 será a través de una rampa de ingreso y salida, la misma que en altura deberá considerar la circulación de vehículos de clientes, así como de proveedores ya que se cuenta con depósitos y zonas de servicios en los sótanos.

Los sótanos están destinados principalmente al uso de estacionamientos y demás áreas complementarias citadas en la Tabla 7.4. Distribución de espacios en sótanos GCH, así mismo se encuentran las cisternas de agua de consumo y agua contraincendios, así como el cuarto de bombas.

Tabla 7.4. Distribución de espacios en sótanos GCH

| | |
|-----------------|--|
| Sótano 4 | 20 estacionamientos (2.70 mt x 5 mt c/u) 02 cisterna de agua de consumo (2,500 lt c/u) 02 cisterna de agua contraincendios (2500lt c/u) 01 pozo séptico (50mt x 20mt y 16mt profundidad) 01 cuarto de bombas (3mtx 4mt) 01 depósito de mantenimiento (3mt x5mt) 01 depósito general (4mt x 8mt) |
| Sótano 3 | 35 estacionamientos (2.70x 5mt c/u) |

| | |
|-----------------|---|
| | 01 depósito general (5mt x 5mt) |
| | 01 cuarto de inyección de aire (4mt x 4mt) |
| Sótano 2 | 30 estacionamientos (2.70 mt x 5 mt c/u) |
| | 01 cuarto para subestación (7mt x 9mt) |
| Sótano 1 | 15 estacionamientos (2.70 mt x 5 mt c/u) |
| | 01 cuarto para subestación (3mt x 4mt) |
| | Depósito de cuarto de gobernanta y amenidades (3mt x 4mt) |
| | Depósito de suministros (9mtx9mt) |
| | Despacho y recepción de uniformes (8mt x8mt) |
| | Data Center (8mt x 9mt) |
| | Vestidor de varones y mujeres (3mt x 8mt) |
| | Cuarto de trasvase de diésel (2mt x 5mt) |
| | Cuarto inyección de aire (3mt x 5mt) |
| | Cuarto de Basura (2.5mt x 5mt) |
| | Trampa de grasa (2.5 mt x 2.5mt) |
| | Cuarto técnico de electricidad (4mt x 5mt) |
| | Cuarto de limpieza (3mt x 3.5mt) |
| | Unboxing y sanitización (2.5mt x 3mt) |
| | Cámaras de refrigeración (5.5mt x 5.5mt) |

Elaboración: Autores de esta tesis.

- Primer y segundo nivel

Estos niveles están destinados a la recepción de los huéspedes y a los servicios del hotel como son restaurante y salas de conferencias y reuniones (Ver Tabla 7.5. Distribución de espacios en primer y segundo nivel GCH). El acceso es a través del ingreso y vestíbulo principal el mismo que conduce directamente hacia la recepción.

Tabla 7.5. Distribución de espacios en primer y segundo nivel GCH

| | |
|----------------------|--|
| PRIMER NIVEL | Ingresos 01 ingreso exclusivo para clientes (6mt x 10mt) 01 ingreso exclusivo para servicios (4mt x 5mt) 01 ingreso para estacionamientos (2.5mt x 3mt alt.) 01 salida de emergencia (2.20mt x 2.40mt) Lobby (12mt x 10mt) Restaurante Buffet (15mt x 20mt) Cafetería bar (9mt x 12mt) Sala de espera (5.5mt x 9mt) Cocina y lavado (5mt x 10mt) Almacén de secos (4mt x 4mt) Almacén frigorífico (6mt x 5mt) Almacén bar (3mt x 4mt) Control y seguridad (3mt x 4mt) 03 Ascensor- 10 personas (1.70mt x 1.25mt) |
| SEGUNDO NIVEL | Sala 01 – aforo 96 personas (150 mt2) Sala 02 – aforo 48 personas (80 mt2) Sala 03 – aforo 72 personas (120 mt2) Sala 04 – aforo 10 personas (20mt2) Comedor de empleados del hotel (350mt2) Oficinas administrativas (4mt x 3mt) |

Elaboración: Autores de esta tesis.

- Tercer a décimo quinto nivel

Estos niveles están conformados principalmente por habitaciones dobles, simples, de discapacitados, algunas zonas de servicios (nivel 7) y algunas áreas de soporte. La Tabla 7.6. Distribución de espacios de tercer a décimo quinto nivel GCH detalla estos espacios.

Tabla 7.6. Distribución de espacios de tercer a décimo quinto nivel GCH

| | |
|---|---|
| TERCER NIVEL | 8 habitaciones dobles (22mt ² c/u) 13 habitaciones simples (17mt ² c/u) 01 habitación discapacitados (28mt ²) Cuarto técnico de gobernanta (3mt x 4mt) Cuarto técnico de electricidad (4mt x 5mt) Cuarto técnico de comunicación (3mt x 4mt) Cuarto de registro (3mt x 4mt) |
| CUARTO A SÉPTIMO NIVEL | 8 habitaciones dobles (22mt ² c/u) 14 habitaciones simples (17mt ² c/u) 01 habitación discapacitados (28mt ²) Cuarto de registro (3mt x 4mt) |
| OCTAVO NIVEL | 3 habitaciones dobles (22mt ² c/u) 6 habitaciones simples (17mt ² c/u) Cuarto técnico de gobernanta (3mt x 4mt) Cuarto técnico de electricidad (4mt x 5mt) Cuarto técnico de comunicación (3mt x 4mt) Lavandería (3mt x 9mt) 2 baños familiares Gimnasio (12mt x 15mt) Piscina (6mt x 20mt) Ducha para uso de piscina (3mt x 6mt) Cuarto de bombas de piscina (3mt x 3mt) Cuarto de registro (3mt x 4mt) |
| NOVENO NIVEL A DECIMO QUINTO NIVEL | 3 habitaciones dobles (22mt ² c/u) 6 habitaciones simples (17mt ² c/u) Cuarto técnico de gobernanta (3mt x 4mt) Cuarto técnico de electricidad (4mt x 5mt) Cuarto técnico de comunicación (3mt x 4mt) Cuarto de registro (3mt x 4mt) |
| AZOTEA | Sala de calderas (3mt x 4mt) Sala de bombas (4mt x 4mt) Sala de tableros generales (2.5mt x 2.5mt) Subestación eléctrica (3mt x 4mt) Grupo electrógeno (3mt x 4mt) Cuarto de UPS (3mt x 4mt) Cuarto de registro (3mt x 4mt) Cubierta vegetada (5mt x 9mt) |

Elaboración: Autores de esta tesis.

7.2.2.2.Estructuras

El edificio deberá responder a los criterios de diseño, parámetros sísmicos y consideraciones del RNE Reglamento nacional de edificaciones y la normativa vigente; en cuanto a las especificaciones de materiales y pruebas adicionalmente a lo que indica el RNE estas serán de acuerdo con las normas ITINTEC y/o las correspondientes del ASTM.

El diseño estructural será en concreto armado y estará conformado por dos componentes estructurales: uno de 7 pisos y el otro de 15 pisos. Asimismo, el edificio tendrá 4 niveles de sótanos destinados a estacionamientos.

La configuración estructural será en base a un sistema aporticado con placas o muros de corte en ambas direcciones X e Y y diagonales de rigidizarían; el sistema de entrepiso del edificio será en base a losas macizas pos-tensadas.

7.2.2.3.Instalaciones eléctricas

El suministro para las instalaciones eléctricas estará a cargo de la empresa LUZ DEL SUR, para una potencia instalada de 1361.4 KW, en 22.9 KV. El edificio contará con subestaciones de 22.9 KV/ 0.38 – 0.22 KV, 3Ø + N, con dos transformadores de 800KVA de potencia nominal y sus respectivas celdas de MT.

Se contará con un G.E. de 440KVA de potencia, el cual suministrarán de energía a un 50% de los circuitos del edificio, contando para ello con un tablero de transferencia automática.

También se deberá contar con un banco de condensadores en BT de una potencia de 500KVA para mejorar el factor de potencia de todo el sistema.

Se contará con blindobarras (sistema de ducto barra) para la distribución de la energía en todo el edificio. El diseño de las instalaciones eléctricas estará de acuerdo con la calidad y ahorro de la energía necesarios para la certificación LEED SILVER.

Los cables de energía a utilizar serán tipo *freetox* N2XOH 0.6/1KV y los cables de distribución serán de tipo NHX-90 (LSOHX-90) libres de halógeno ambos, los cuales serán transportados a través de bandejas y ducterías. Partiendo todos los cables de los tableros generales hacia los diversos tableros de distribución.

Por último, como medida de protección del edificio se tendrá un sistema de puesta a tierra cuyo valor será menor a 1 ohm. Asimismo, se contará con protección contra descargas atmosféricas mediante la instalación de un pararrayo en la parte más alta del edificio.

7.2.2.4. Instalaciones sanitarias

El edificio se abastecerá de agua fría a partir de las redes existentes de la zona. El proyecto incluye 2 cisternas de agua para consumo y 02 cisternas de agua contra incendios. El volumen será definido según la dotación requerida.

En el diseño de las instalaciones se ha de contemplar que la distribución de agua se hará mediante el uso de equipos de bombeo de presión constante con caudal y velocidad variable.

Tanto el diseño como la construcción y los materiales deberán responder a los criterios del RNE.

El diseño de las redes de agua y desagüe deberán buscar el uso más eficiente de agua en pro de lograr la certificación *LEED SILVER*.

Los sistemas contra incendios consideran sistemas de extinción con agua para todos los niveles a través de un sistema de bombeo principal y uno de soporte (bomba *jockey*) así como los sistemas de rociadores.

También se consideran sistemas de extinción con solución de espuma, agentes limpios y otros alternativos de acuerdo con las necesidades y condiciones de seguridad según los reglamentos vigentes requeridos en cada ambiente.

7.2.2.5. Instalaciones mecánicas

La climatización se producirá a partir de un *chiller* con una potencia del rango de 260 Tn, una bomba de calor del rango de 130Tn y un climatizador con recuperador de calor, baterías de frío y de calor. Se incluyen los sistemas de bombeo correspondientes. Se instalarán *fan coils* en todas las zonas a climatizar, los cuales estarán alimentados por el agua fría proveniente del *chiller*. El control de la capacidad de los equipos mayores se realizará por medio del funcionamiento de los compresores mediante control electrónico. Se incluye el sistema de tuberías y ductería correspondiente.

De manera adicional, se producirá calor a partir de calderas de condensación de 212KW e intercambiadores de calor de 212KW, ambos funcionando con gas natural. Todo el sistema de agua caliente estará gobernado por una central principal que controlará el encendido de todas las calderas y los grupos de bombeo de agua asociados a ellas.

Para el sistema de ventilación de los garajes se utilizarán ventiladores helicoidales ubicados en el sótano del edificio. La ventilación en estas zonas se apoyará con equipos

jetfans, los cuales permitirán que se use una menor cantidad de ductería destinada a este fin.

El sistema de presurización servirá para establecer un flujo de aire que evite que el humo provocado por un incendio pueda ingresar a las vías de evacuación, este sistema funcionará solo en caso de emergencia y deberá tener una presión de 50 Pa.

Se instalará, de manera adicional, el sistema de extracción de baños y de humos de cocina. Estos consistirán en un conjunto de ductería del material adecuado para cada fin, los cuales estarán conectados a equipos de extracción ubicados en la azotea del edificio.

El sistema de gas natural, además de alimentar a las calderas, alimentará a los equipos de cocina. Se utilizarán tuberías y accesorios de cobre de acuerdo al NTP vigente. En la sala de calderas y la cocina se tendrá una cobertura para la detección automática de gas y corte del suministro.

El combustible diésel para el grupo electrógeno se almacenará en un tanque de almacenamiento y en un tanque diario, ambos serán de acero y de doble pared. Todo el sistema deberá funcionar en forma manual y automática, mediante equipos DSC interconectados con el sistema del centro de control BMS para su gestión y monitorización. Se incluirá la señalización correspondiente a estas zonas.

El tránsito vertical de huéspedes será a través de 3 ascensores, el tipo de máquina será a tracción directa sin engranaje, imán permanente, corriente alterna y diseñado para servicio de 240 arranques por hora. El uso será para los huéspedes y personal del hotel, deberá tener una capacidad aproximada de 1350kg – 18 personas.

7.2.2.6. Instalaciones de comunicaciones y detección

Se están considerando para esta parte las instalaciones de comunicaciones, seguridad y BMS del edificio.

El sistema de megafonía se instalará en el cuarto de control del piso 2. Estará compuesto por un equipo de control y uno de amplificación de sonido para los pisos 1 y 2. Este sistema estará en cada una de las diversas zonas de ambos pisos.

El sistema de cableado estructurado está compuesto por la integración y soporte de los servicios de voz, datos e imagen del edificio. La arquitectura del sistema de cableado utilizado se discrimina en los siguientes subsistemas: vertical, administración y horizontal.

El sistema de telefonía tendrá enlaces que se interconectarán desde el armario principal hasta la central de telefonía, el cual será de tecnología digital de control por programa almacenado. El sistema se alimentará en 48 V y un sistema de cargador de baterías para mantener el funcionamiento de la central durante 2 horas.

El sistema de red de área local permitirá que los usuarios accedan a los servicios típicos de una R.A.L (correo, servidores de fax, comunicaciones, etc.). Los subsistemas de comunicaciones tendrán una interconexión física de estaciones de trabajo en redes de área local de (10/100/1000Mbps).

El circuito cerrado de televisión CCTV, estará compuesto por una serie de cámaras de vigilancia para el control de algunas zonas del edificio. Estas serán de alta resolución en color, tipo CCD de ½”, resolución HD, alimentación PoE, formato de óptica tipo C/SC y formato de compresión H.264.

Para la seguridad del edificio se contará con una central automática de seguridad, con pantalla LCD para la visualización de incidencias. La característica para la protección contra la intrusión deberá contar con detectores volumétricos por infrarrojos y microondas, contacto magnético para detección de la apertura de las puertas, pulsadores de asalto en la recepción del hotel, detectores de inundación ubicados en lugares estratégicos y tiradores de baño para las habitaciones de discapacitados. Esta alarma contará con bocinas electrónicas de dos tonos, módulo para conexión a central de control de instalaciones de seguridad, se debe considerar baterías de Ni/Cd de emergencia para funcionamiento de 1 hora en alarma y 72 horas en reposo.

El sistema de gestión centralizada BMS (*Building Management Systems*), mediante los diversos softwares nos permitirán fijar límites a partir de valores analógicos. Por ello, el BMS deberá aceptar entradas analógicas, para que estas se puedan comparar con los valores consignados y límites de alarmas. También permitirá seleccionar cualquier entrada analógica para visualizarla o imprimirla por el operador en cualquier momento, teniendo la posibilidad de realizar tendencias. El programa también deberá bloquear alarmas analógicas cuando la instalación se desconecte a través del BMS. Asimismo, el BMS deberá poder informar al software de mantenimiento para que se pueda generar automáticamente órdenes de trabajo.

Todos lo declarado en la definición del producto hace referencia al requisito principal de sostener y enmarcar el diseño del GCH en el “Manual de Estándares de

Diseño de Hoteles de 4 estrellas de la marca Varcletti Hotel”. Las solicitudes técnicas, de diseño y materiales están en este documento.

Toda la información proporcionada en este punto se definirá con mayor precisión al finalizar el expediente técnico definitivo.

La Tabla 7.7. Matriz de trazabilidad de requisitos muestra la trazabilidad de requisitos del producto la misma detalla además de lo mencionado los requisitos adicionales del proyecto incluidos y no incluidos.

Tabla 7.7. Matriz de trazabilidad de requisitos

| N° | DESCRIPCIÓN DEL REQUISITO | FUENTE DEL REQUISITO | INCLUIDO ALCANCE | ENTREGABLE DE LA EDT | CARACTERÍSTICAS |
|-----|---|---------------------------------|------------------|---|--|
| 001 | Distribución, concepto y características del proyecto de acuerdo con el “Manual de Estándares de Diseño de Hoteles de 4 estrellas de la marca Varcletti Hotel”. | Contrato | Si | 1.2 Diseño | Referencia: “Manual de Estándares de Diseño de Hoteles de 4 estrellas de la marca Varcletti Hotel” |
| 002 | El hotel deberá reunir los puntos necesarios para obtener la certificación LEED Silver. | Contrato | Si | 1.5.2 Certificación LEED | Lograr la obtención general de 51 puntos. |
| 003 | El proyecto deberá desarrollarse con apoyo de la tecnología BIM. | Contrato | Si | 1.2.1.4 Plan de ejecución BIM | BIM a un Nivel de Desarrollo 300 (LOD 300) |
| 004 | Liquidación técnica del proyecto: Dossier de calidad y planos <i>as built</i> . | Contrato | Si | 1.5.4 Entrega del producto | Expediente de cierre técnico del proyecto por tres ejemplares |
| 005 | Consideración de disipadores sísmicos en el sistema estructural del edificio. | Solicitud adicional del cliente | No | - | El presupuesto excede por mucho. |
| 006 | Suministro de Diesel y Gas Natural a través de red interior. | Contrato | Si | 1.4.4.3.2 Red gas natural y diesel | Red interior desde la acometida hasta los puntos de consumo (calderas, tanques, cocinas). |
| 007 | Trámites y aprobación del expediente técnico por parte de las autoridades competentes | Contrato | Si | 1.2.3.1 Aprobación municipal del proyecto | Presentación y aprobación del ET por parte de la Municipalidad de Miraflores. |
| 008 | Trámites municipales durante la construcción del edificio GCH. | Contrato | Si | 1.2.3.2 Licencias | Trámites necesarios para la construcción ante la Municipalidad de Miraflores, Municipalidad metropolitana de Lima, Gerencia de transporte urbano y otros. Renovar según necesidad. |
| 009 | Consideración de 04 salas de reuniones en el edificio con un aforo para 226 personas en total. | Solicitud adicional del cliente | Si | 1.4.3 Arquitectura y acabados 1.4.3.3 Zonas comunes y entretenimiento | Salas de reuniones climatizadas, con conectividad a internet, CCTV con aforos para más de 200 personas en su totalidad |
| 010 | Considerar un sistema de BMS en todo el edificio | Contrato | Si | 1.2.2.4.4 Comunicaciones, seguridad y BMS 1.4.4.4 Comunicaciones y detección | Sistema integral de BMS incluido Software y Hardware |

Elaboración: Autores de esta tesis.

7.2.3. Diccionario de la WBS

El paquete de trabajo elegido para desarrollar el diccionario de la EDT es el “Diseño arquitectónico”. Esto se muestra en la Tabla 7.8. Diccionario del EDT.

Tabla 7.8. Diccionario del EDT

| | | | |
|--|---|---|------------|
| Proyecto: | Diseño, Procura y Construcción del “Golden Capital Hotel” | Fecha de elaboración: | 10/08/2018 |
| Paquete de trabajo: 1.2.2.1 Arquitectura | | Código de Cuenta: 1.2. Diseño | |
| Descripción del trabajo: Actividades para el diseño del planteamiento arquitectónico de los espacios físicos del Golden Capital Hotel, los mismos que deberán cumplir criterios de funcionalidad y estética. Además, debe cumplir con los reglamentos vigentes y los estándares de la cadena Varcletti Hotel. | | Supuestos: -El “Manual de Estándares de Diseño de Hoteles de 4 estrellas de la marca Varcletti Hotel” respeta el Reglamento Nacional de Edificaciones. -El costo del diseño por m2 es 44 soles aproximadamente. Restricciones: -El diseño arquitectónico debe respetar el “Manual de Estándares de Diseño de Hoteles de 4 estrellas de la marca Varcletti Hotel”. | |
| Hitos: 1. Inicio del Diseño Arquitectónico 2. Expediente Técnico Preliminar 3. Fin del Diseño Arquitectónico | | Fecha de cumplimiento: Fecha inicio: 11/09/2018 Fecha fin: 21/05/2019 | |
| Criterios de aceptación: <ul style="list-style-type: none"> •Tolerancia máxima de acuerdo con las especificaciones técnicas de cada partida. •Funcionalidad, eficiencia en los espacios y coherencia en la distribución. •Debe estar acorde al concepto de diseño, moderno y contemporáneo de formas simples ángulos rectos y con asimetrías intencionadas limpias. •Armonía con el entorno. •Estética interior y exterior. •Máximo aprovechamiento de la iluminación natural para obtener los puntos leed. •Sostenible, diseño de soporte para tratamiento de residuos (para obtener puntos leed). | | | |
| Recursos Asignados: Personal: Asistente Arquitecto y Delineantes. Duración: 7 meses. | | | |

Elaboración: Autores de esta tesis.

7.3. Plan de gestión del tiempo

A partir de la EDT se definen las actividades de cada paquete de trabajo, las mismas son secuenciadas según los diferentes criterios técnicos y prácticos que gobiernan el sector construcción y el ciclo de vida natural de este tipo de proyectos.

Por lo mencionado, el plan de gestión del tiempo contiene la lista de actividades, el plan de hitos, el cronograma y la ruta crítica separada para un mejor entendimiento. En el cronograma se puede ver claramente las fases del proyecto, como son diseño, procura, construcción, pruebas y entrega, así como la gestión del proyecto.

7.3.1. Lista de actividades

En la Tabla 7.9. Lista de actividades – Gestión se muestra la lista de las actividades del proyecto correspondiente a la gestión del proyecto. La lista de actividades correspondiente a la fase de diseño y la lista de actividades completa se muestra de forma desagregada en el cronograma detallado del ANEXO 06.

Tabla 7.9. Lista de actividades – Gestión

| Código | Paquete de trabajo/Actividad |
|----------------|---|
| 1.1 | Gestión |
| 1.1.1 | Inicio |
| | Inicio del proyecto |
| | Acta de constitución del proyecto |
| | Reunión de <i>kick off</i> |
| | Identificar a los interesados |
| 1.1.2 | Planificación |
| 1.1.2.1 | Líneas bases |
| | Línea base alcance |
| | Línea base cronograma |
| | Línea base costos |
| 1.1.2.2 | Planes subsidiarios |
| | Revisión y retroalimentación |
| 1.1.3 | Ejecución |
| | Gestionar el trabajo del proyecto |
| | Gestionar el conocimiento del proyecto |
| | Gestionar la calidad |
| | Adquirir recursos |
| | Desarrollar y dirigir el equipo |
| | Gestionar las comunicaciones |
| | Implementar la respuesta a los riesgos |
| | Gestionar la participación de los interesados |
| 1.1.4 | Seguimiento y control |
| | Realizar el control integrado de cambios |
| | Controlar el cronograma y costos |
| | Controlar la calidad |
| | Control de calidad permanente |
| | Procesos de procura - Arquitectura |
| | Modelos BIM Integrados |

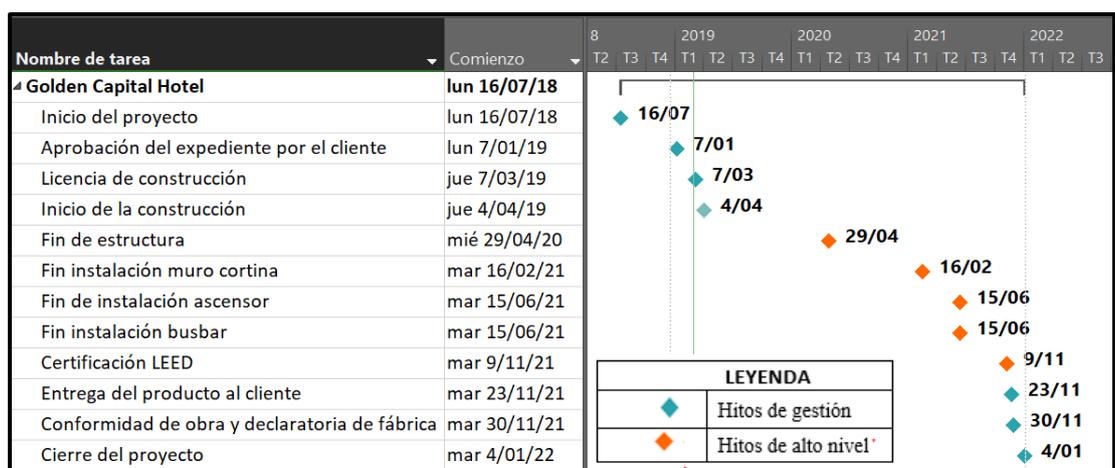
| Código | Paquete de trabajo/Actividad |
|--------------|--|
| | Estructuras sótanos y torre |
| | Certificación LEED |
| | SSOMA |
| | Controlar los recursos |
| | Monitorear las comunicaciones |
| | Monitoreo general de comunicaciones |
| | Reuniones Clave |
| | Reuniones de estado con Cliente |
| | Monitorear los riesgos |
| | Controlar las adquisiciones |
| | Monitorear el involucramiento de los interesados |
| 1.1.5 | Cierre |
| | Liquidaciones a proveedores |
| | Eximición de recursos del proyecto |
| | Cierre económico y financiero del proyecto |
| | <i>Dossier y as built</i> del proyecto |
| | Cierre administrativo |
| | Cierre final del proyecto |

Elaboración: Autores de esta tesis.

7.3.2. Plan de hitos

De acuerdo al desarrollo del proyecto, se presenta la lista de 12 hitos que se muestran en la Figura 7.4. Lista de hitos para el proyecto, se tiene hitos de alto nivel (inicio del proyecto, aprobación del expediente por el cliente, inicio de la construcción y entrega del producto al cliente) estos están citados en el acta de constitución del proyecto; además se tiene 7 hitos de gestión que son claves igual durante el desarrollo del proyecto.

Figura 7.4. Lista de hitos para el proyecto



Elaboración: Autores de esta tesis.

Del presente cronograma de hitos se extrae que existen puntos clave a lo largo del desarrollo del proyecto que marcarán una pauta sobre el trabajo que será desarrollado.

Se resalta el hito de aceptación del expediente técnico por parte del cliente debido a que este cierra el proceso técnico de diseño y da apertura formal a la fase de construcción y a la continuación de las procuras además de ser indicador de satisfacción del cliente en cuanto a la fase de diseño.

El inicio de la construcción también representa un hito importante ya que con este hito se da inicio a la fase que mueve la mayor cantidad de recursos y que por tanto representa mayor costo en el proyecto (74%).

Por su parte el hito de certificación leed marca un logro importante en el proyecto y permite la entrega del producto el cual es otro hito que cierra nuestro compromiso con el cliente y da fe de su satisfacción.

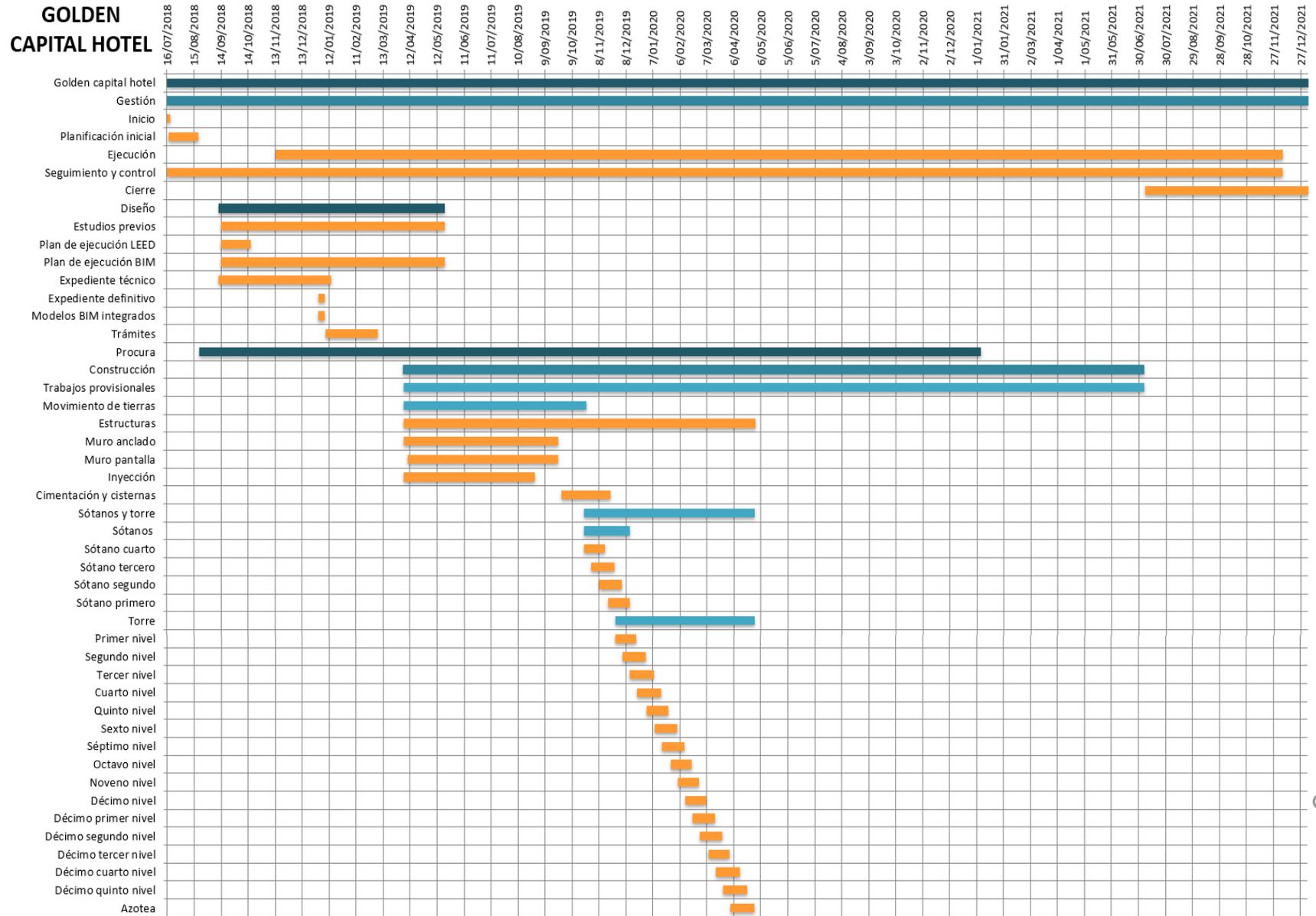
7.3.3. Cronograma del proyecto

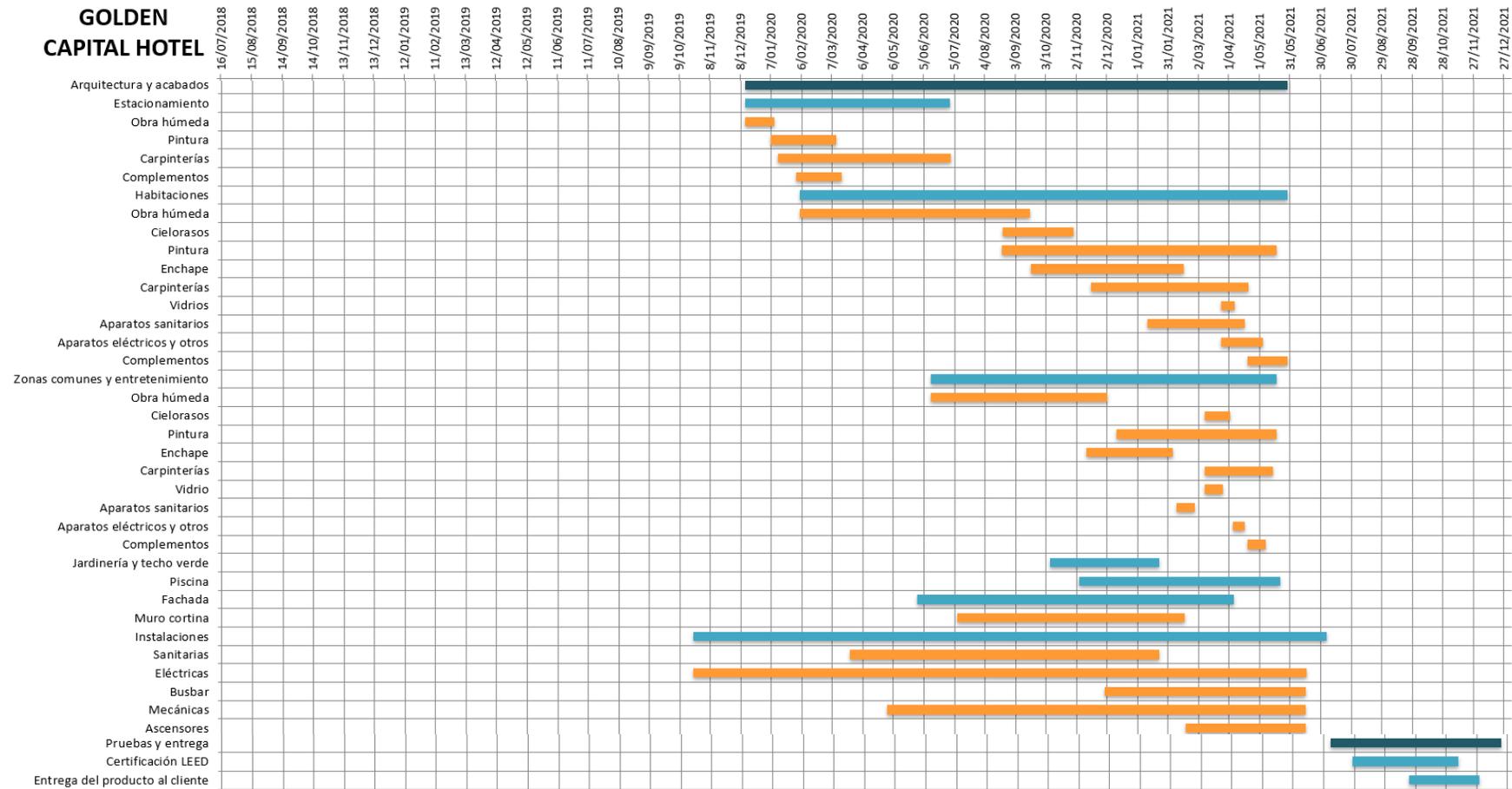
El cronograma se desarrolló con el software Ms Project a partir de las actividades de los paquetes de trabajo de la EDT. Se presenta la duración de las actividades y la secuencia teniendo en cuenta las actividades de gestión, diseño, procura y construcción en edificaciones de este tipo.

Del cronograma se puede apreciar que la fase de mayor duración es la de construcción, se han considerado para las duraciones las restricciones y dificultades horarias del distrito de Miraflores durante el proceso constructivo y el alto nivel de detalle que requerirán los acabados bajo los estándares que la cadena Varcletti requiere y especifica a través de sus manuales.

La Figura 7.5. Cronograma del proyecto muestra el cronograma maestro del proyecto con las actividades principales y generales para cada fase del proyecto, las estimaciones de tiempo para cada fase han tomado en cuenta por ejemplo para la fase de diseño la retroalimentación constante con el cliente hasta lograr un diseño aprobado, en la construcción las dificultades operacionales que genera la ubicación el proyecto y el entorno en el cual se desarrollará y para la fase de pruebas y entrega las demoras que podrían generarse en la tramitación de la certificación LEED, a raíz de ello se han considerado buffers para cada fase del proyecto; el ANEXO 07 contiene el cronograma detallado del proyecto.

Figura 7.5. Cronograma del proyecto





Elaboración: Autores de esta tesis.

7.3.4.Ruta crítica

La ruta crítica del proyecto se presenta en la Figura 7.6. Ruta crítica del proyecto, en donde se puede visualizar que la fase de planificación preliminar forma parte de la ruta crítica, así mismo consecutivamente se encuentra las procuras y planes de ejecución LEED y BIM ya que de estos depende el mecanismo de trabajo y los patrones más importantes para la etapa de diseño.

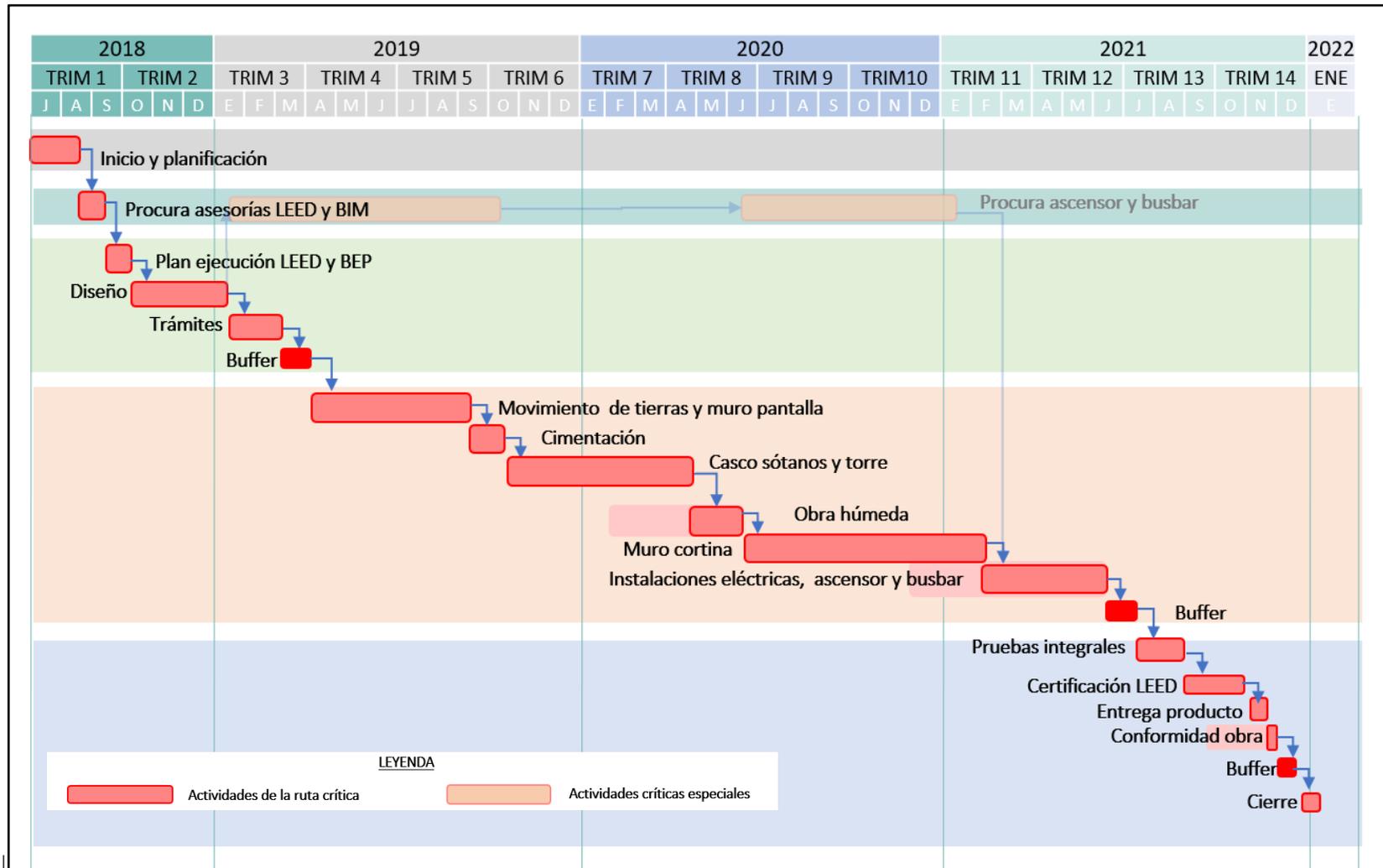
Sigue en la ruta crítica el diseño especialmente de la especialidad de arquitectura y estructuras; posterior a ello se encuentran las actividades de revisión del modelo BIM y los trámites de aprobación del proyecto por la municipalidad lo que a su vez otorgaría la licencia de construcción.

En la etapa de construcción se encuentra el movimiento de tierras del anillo 1, las actividades de muro pantalla, cimentación y la estructura de sótanos y torre así mismo, obra húmeda de habitaciones, muro cortina, las instalaciones eléctricas especialmente busbar y mecánicas específicamente el ascensor.

Finalmente, las pruebas y las actividades correspondientes a la certificación LEED que incluyen la recopilación documentaria que sustenta el derecho a dicha certificación, así como la entrega final del producto al cliente y el cierre y liquidación del proyecto.

Se ha considerado la procura de asesores y busbar actividades cuasi críticas debido a la importancia que tienen en el proyecto y al especial cuidado que su gestión requiere.

Figura 7.6. Ruta crítica del proyecto



Elaboración: Autores de esta tesis.

7.4. Plan de gestión de costos

El plan de gestión de costos desarrollado para el proyecto Diseño, Procura y Construcción del “Golden Capital Hotel” ha utilizado como base general los lineamientos del área de presupuestos de Innova Perú SAC y del PMBOK.

Las directrices bajo las cuales se desarrolla el presente plan son:

- El presupuesto del proyecto estará conformado por la línea base de costos más la reserva de gestión, la misma que estará definida a partir de las experiencias anteriores de la empresa.
- La reserva de contingencia que forma parte de la línea base estará definida a partir del análisis de riesgos del proyecto.
- De haber cambios durante la ejecución del proyecto estos deberán estar formalizados a través del Comité de Gestión de Cambios

7.4.1. Presupuesto del proyecto

Este documento se desarrolla en base a la proyección del costo de cada paquete de trabajo de la EDT. Las técnicas utilizadas para tal fin han dependido de la modalidad de ejecución de cada paquete de trabajo y están en concordancia con el plan de compras, el cronograma de actividades y el plan de recursos.

El presupuesto del proyecto se descompone de acuerdo a la Tabla 7.10. Presupuesto del proyecto y considera el coste de 5 fases fundamentales: Gestión (Project Management), Diseño, Procura, Construcción y Pruebas y entregas (el ANEXO 08 muestra el presupuesto desagregado por fase); así mismo las reservas de contingencia y gestión se muestran en la Tabla 7.36. Medidas correctivas y Tabla 7.37. Historial de reservas de gestión del apartado de gestión de riesgos.

Tabla 7.10. Presupuesto del proyecto

| ITEM | DESCRIPCIÓN | PARCIAL | TOTAL | Incidencia (%) |
|---------------------------------|-------------------------|------------------|-------------------------|----------------|
| 1.1 | Gestión | | S/ 2,392,600.00 | 6.90% |
| 1.2 | Diseño | | S/ 873,000.00 | 2.53% |
| 1.2.1 | Estudios previos | S/ 174,000.00 | | 0.50% |
| 1.2.2 | Expediente técnico | S/ 664,000.00 | | 1.92% |
| 1.2.3 | Trámites | S/ 35,000.00 | | 0.10% |
| 1.3 | Procura | | S/ 2,920,405.10 | 8.45% |
| 1.3.1 | Consultoría y diseño | S/ 117,920.00 | | 0.34% |
| 1.3.2 | Construcción | S/ 2,802,485.00 | | 8.11% |
| 1.4 | Construcción | | S/ 28,199,011.13 | 81.56% |
| 1.4.1 | Trabajos provisionales | S/ 1,375,971.00 | | 3.98% |
| 1.4.2 | Estructuras | S/ 8,102,008.00 | | 23.43% |
| 1.4.3 | Arquitectura y acabados | S/ 14,856,042.00 | | 42.97% |
| 1.4.4 | Instalaciones | S/ 386,140.00 | | 1.12% |
| 1.5 | Pruebas y entrega | | S/ 188,000.00 | 0.54% |
| COSTO DIRECTO | | | S/ 34,573,016.23 | |
| GASTOS FINANCIEROS | | | S/ 155,764.26 | |
| GASTOS GENERALES | | | S/ 1,075,543.41 | |
| COSTO DEL PROYECTO | | | S/ 35,648,559.64 | |
| RESERVA DE CONTINGENCIAS | | | S/ 931,000.00 | 2.61% |
| LINEA BASE DE COSTOS | | | S/ 36,735,323.90 | |
| RESERVA DE GESTION | | | S/ 991,853.75 | 2.70% |
| PRESUPUESTO DEL PROYECTO | | | S/ 37,727,177.65 | |
| UTILIDAD DE OBRA | | | S/ 3,072,822.35 | 8.14% |
| VALOR VENTA | | | S/ 40,800,000.00 | |

Elaboración: Autores de esta tesis.

La Tabla 7.11. Costos de gestión del proyecto sustenta los costos de gestión del proyecto, los mismos que han sido dimensionados de acuerdo con el cronograma y calendario de uso de recursos. Se ha considerado en el costeo los recursos adquiridos y direccionados estrictamente para su uso en el proyecto.

Tabla 7.11. Costos de gestión del proyecto

| COSTOS DE GESTIÓN DEL PROYECTO | | | | | | | |
|---------------------------------------|-------------------------------------|-------------------|--------------|--------------|------------------------|------------------|------------------------|
| RECURSO | UND | % DE PART. | CANT. | MESES | PRECIO UNITARIO | SUB TOTAL | |
| 1.0 | Gestión del proyecto | | | | | | |
| | Project Manager | MES | 100% | 1.00 | 26.00 | S/ 11,000.00 | S/ 286,000.00 |
| | Jefe de Oficina Técnica | MES | 100% | 1.00 | 18.00 | S/ 6,000.00 | S/ 108,000.00 |
| | Asistente de Planeamiento y Control | MES | 100% | 1.00 | 26.00 | S/ 5,000.00 | S/ 130,000.00 |
| | Responsable de Ingeniería | MES | 50% | 1.00 | 5.00 | S/ 7,500.00 | S/ 18,750.00 |
| | Administrador de Obra | MES | 100% | 1.00 | 26.00 | S/ 4,500.00 | S/ 117,000.00 |
| | Asistente Administrador | MES | 100% | 1.00 | 19.00 | S/ 2,500.00 | S/ 47,500.00 |
| | Coordinador de Logística | MES | 100% | 1.00 | 19.00 | S/ 2,200.00 | S/ 41,800.00 |
| | Almacenero | MES | 100% | 1.00 | 18.00 | S/ 3,300.00 | S/ 59,400.00 |
| | Tareador | MES | 50% | 1.00 | 17.00 | S/ 2,200.00 | S/ 18,700.00 |
| | Asistente Legal | MES | 100% | 1.00 | 20.00 | S/ 3,500.00 | S/ 70,000.00 |
| | Asistente social | MES | 15% | 1.00 | 18.00 | S/ 3,500.00 | S/ 9,450.00 |
| | BIM Manager | MES | 50% | 1.00 | 24.00 | S/ 8,000.00 | S/ 96,000.00 |
| | Ingeniero BIM | MES | 100% | 1.00 | 6.00 | S/ 8,000.00 | S/ 48,000.00 |
| | Arquitecto Coordinador de Diseño | MES | 100% | 1.00 | 7.00 | S/ 10,000.00 | S/ 70,000.00 |
| | Jefe de Obra | MES | 100% | 1.00 | 21.00 | S/ 8,000.00 | S/ 168,000.00 |
| | Ingeniero de Campo | MES | 100% | 1.00 | 18.00 | S/ 5,500.00 | S/ 99,000.00 |
| | Ingeniero de Instalación | MES | 30% | 1.00 | 19.00 | S/ 6,000.00 | S/ 34,200.00 |
| | Asistente de Campo Estructuras | MES | 100% | 1.00 | 10.00 | S/ 5,000.00 | S/ 50,000.00 |
| | Arquitecto de Acabados | MES | 100% | 1.00 | 12.00 | S/ 5,000.00 | S/ 60,000.00 |
| | Asistente de Campo Acabados | MES | 100% | 1.00 | 13.00 | S/ 3,500.00 | S/ 45,500.00 |
| | Asistente de Campo Instalaciones | MES | 100% | 1.00 | 13.00 | S/ 3,500.00 | S/ 45,500.00 |
| | Maestro de Obra de Acabados | MES | 100% | 1.00 | 12.00 | S/ 3,500.00 | S/ 42,000.00 |
| | Maestro de Obras de Campo | MES | 100% | 1.00 | 18.00 | S/ 4,500.00 | S/ 81,000.00 |
| | Supervisor de Calidad | MES | 100% | 1.00 | 20.00 | S/ 6,500.00 | S/ 130,000.00 |
| | Asistente de Calidad | MES | 100% | 1.00 | 19.00 | S/ 3,500.00 | S/ 66,500.00 |
| | Mano de obra | MES | 100% | 1.00 | 19.00 | S/ 2,500.00 | S/ 47,500.00 |
| | Rigger | MES | 100% | 1.00 | 19.00 | S/ 3,000.00 | S/ 57,000.00 |
| | Asistente de seguridad | MES | 100% | 1.00 | 19.00 | S/ 3,500.00 | S/ 66,500.00 |
| | Médico ocupacional | MES | 100% | 1.00 | 19.00 | S/ 4,000.00 | S/ 76,000.00 |
| | Prevencionista de seguridad | MES | 100% | 1.00 | 19.00 | S/ 3,500.00 | S/ 66,500.00 |
| | Paletteros | MES | 100% | 1.00 | 19.00 | S/ 2,200.00 | S/ 41,800.00 |
| | Supervisor de seguridad | MES | 100% | 1.00 | 19.00 | S/ 5,000.00 | S/ 95,000.00 |
| TOTAL | | | | | | | S/ 2,392,600.00 |

Elaboración: Autores de esta tesis.

Los gastos generales mostrados en la Tabla 7.12. Gastos generales del proyecto han sido calculados en base a la estimación de las necesidades diversas del proyecto como equipos de comunicación, pólizas, seguros y otros servicios, así como los gastos financieros.

Tabla 7.12. Gastos generales del proyecto

| GASTOS GENERALES | | | | | | |
|------------------|------------------------------------|-----|--------|-----------|------------|------------|
| ITEM | GASTOS GENERAL VARIOS | UM | CAN T. | P. UNT. | PARCIAL | TOTAL |
| 1.00 | GASTOS GENERALES FIJOS | | | | | 228,111.38 |
| | RADIO COMUN GRUAS | UN | 9.00 | 400.00 | 3,600.00 | |
| | INTERNET | ME | 18.00 | 1,524.00 | 27,432.00 | |
| | CELULARES | ME | 18.00 | 542.02 | 9,756.36 | |
| | SOFTWARE | UN | 1.00 | 21,950.00 | 21,950.00 | |
| | POBLACION Y SINDICATO (PAZ SOCIAL) | ME | 18.00 | 4,700.00 | 84,600.00 | |
| | LIMPIEZA DE OFICINAS DE OBRA | ME | 18.00 | 900.00 | 16,200.00 | |
| | POLIZA CAR | GLB | 1.00 | 34,573.02 | 34,573.02 | |
| | POLIZA DE RESPONSABILIDAD CIVIL | GLB | 1.00 | 25,000.00 | 25,000.00 | |
| | TRAMITES VARIOS | GLB | 1.00 | 5,000.00 | 5,000.00 | |
| 2.00 | GASTOS GENERALES VARIABLES | | | | | 847,432.03 |
| | COMPUTACION Y PAPELERÍA | | | | | |
| | CAJA MENOR | ME | 18.00 | 1,200.00 | 21,600.00 | |
| | FOTOCOPIAS | ME | 24.00 | 200.00 | 4,800.00 | |
| | MAN COMPUTADORAS Y COMUNICACIONES | GL | 1.00 | 23,346.00 | 23,346.00 | |
| | PAPELERIA | ME | 24.00 | 200.00 | 4,800.00 | |
| | SEGURIDAD | | | | | |
| | EPP | ME | 18.00 | 3,500.00 | 63,000.00 | |
| | EPC | ME | 18.00 | 7,000.00 | 126,000.00 | |
| | SEÑALIZACIÓN TEMPORAL | ME | 18.00 | 5,000.00 | 90,000.00 | |
| | RECURSO ANTE EMERGENCIA | ME | 18.00 | 1,500.00 | 27,000.00 | |
| | SCTR | GLB | 1.00 | 25,000.00 | 25,000.00 | |
| | SERVICIOS | | | | | |
| | SERVICIO AGUA | ME | 18.00 | 1,800.00 | 32,400.00 | |
| | SERVICIO ENERGIA ELÉCTRICA | ME | 18.00 | 2,000.00 | 36,000.00 | |
| | SERVICIO INTERNET Y TELEFONO | ME | 18.00 | 130.00 | 2,340.00 | |
| | SENCICO | GLB | 1.00 | 69,146.03 | 69,146.03 | |
| | LABORATORIO Y PRUEBAS DE CALIDAD | GLB | 18.00 | 5,000.00 | 90,000.00 | |
| | AUDITORIAS DE CALIDAD | GLB | 5.00 | 5,000.00 | 25,000.00 | |

| | | | | | | |
|--|----------------------|-----|-------|-----------|------------|------------------------|
| | PERSONAL | | | | | |
| | VIGILANCIA | MES | 18.00 | 6,500.00 | 117,000.00 | |
| | PERSONAL DE LIMPIEZA | MES | 28.00 | 2,500.00 | 70,000.00 | |
| | MULTAS | GLB | 1.00 | 20,000.00 | 20,000.00 | |
| | TOTAL | | | | | S/ 1,075,543 .41 |

| | | | | | | |
|------|-----------------------|-----|------|------------|------------|----------------------|
| 2.00 | GASTOS FINANCIEROS | | | | | 155,764.2 6 |
| | INTERESES | GLB | 1.00 | 147,182.21 | 147,182.21 | |
| | SEGURO DE DESGRAVAMEN | GLB | 1.00 | 8,582.05 | 8,582.05 | |
| | TOTAL | | | | | S/ 155,764.2 6 |

Elaboración: Autores de esta tesis.

Beneficios del proyecto

De acuerdo a lo definido en el Acta de constitución del proyecto el beneficio esperado es del 8%; el precio de venta pactado con el cliente es de S/40'800,000.00 soles y el presupuesto total del proyecto es de S/ 37,727,177.65 por lo que la utilidad proyectada será de S/ 3,072,822.36 soles o una utilidad equivalente del 8.14% el mismo que deberá ser gestionado de forma eficiente durante la ejecución del proyecto para lograr un mayor beneficio (Ver Tabla 7.13. Beneficio del proyecto).

Tabla 7.13. Beneficio del proyecto

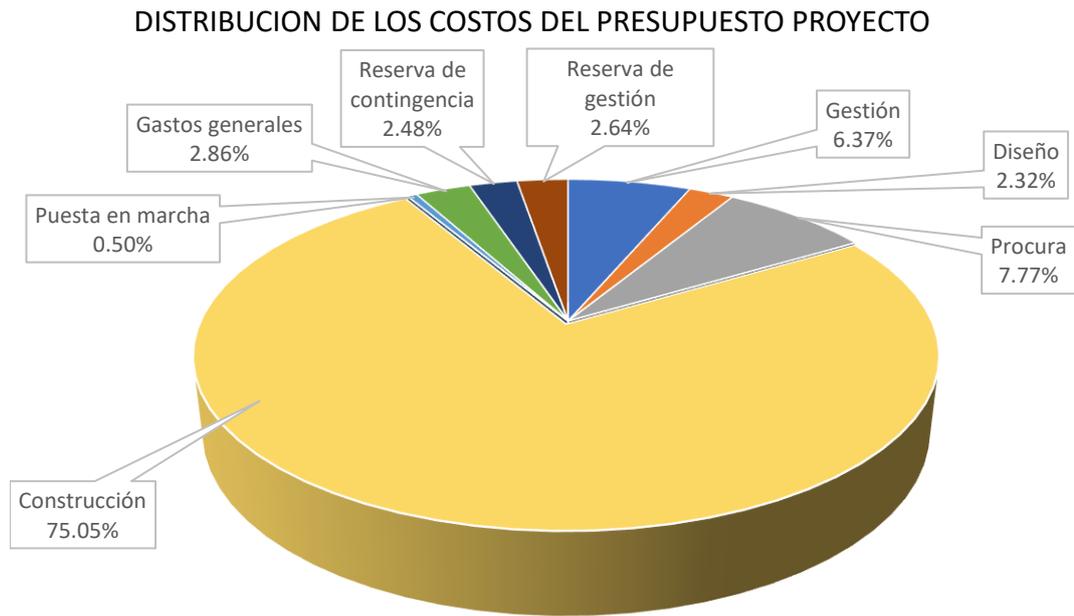
| | | |
|--------------------------|-------|------------------|
| PRESUPUESTO DEL PROYECTO | | S/ 37,727,177.65 |
| UTILIDAD DE OBRA | 8.14% | S/ 3,072,822.36 |
| VALOR VENTA | | S/ 40,800,000.00 |

Elaboración: Autores de esta tesis.

7.4.2. Análisis de resultados

La Figura 7.7. Distribución de los costos del presupuesto del proyecto, muestra la incidencia de las fases, gastos generales y reservas de contingencia y gestión en el presupuesto del proyecto. La fase con mayor incidencia corresponde a la de construcción, ocupando el 75 % del proyecto aproximadamente.

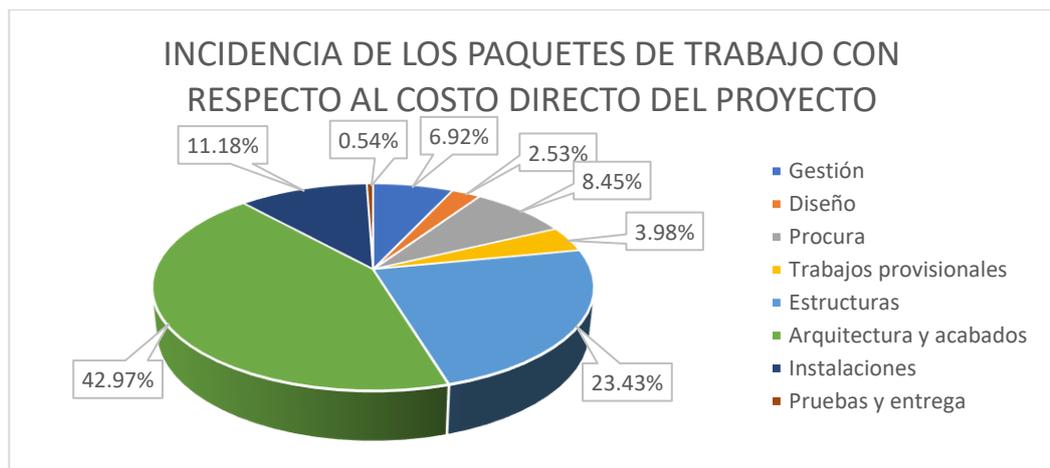
Figura 7.7. Distribución de los costos del presupuesto del proyecto



Elaboración: Autores de esta tesis.

La Figura 7.8. Incidencia de los paquetes de trabajo con respecto al costo directo del proyecto muestra la distribución de los costos en función al costo directo del proyecto, los tres entregables con mayor incidencia son los que corresponden a estructuras, instalaciones, arquitectura y acabados todos ellos pertenecientes a la fase de construcción; los de menor incidencia corresponden a la fase pruebas y entrega del proyecto.

Figura 7.8. Incidencia de los paquetes de trabajo con respecto al costo directo del proyecto



Elaboración: Autores de esta tesis.

La Tabla 7.14. Distribución de costos por tipo muestra la distribución de costos asignados en función al tipo de adquisición a realizar: los internos corresponden a los

recursos propios de la empresa destinados al proyecto, los alquilados como encofrados y bombas de concreto, los materiales y los subcontratos de mano de obra y a todo costo.

Tabla 7.14. Distribución de costos por tipo

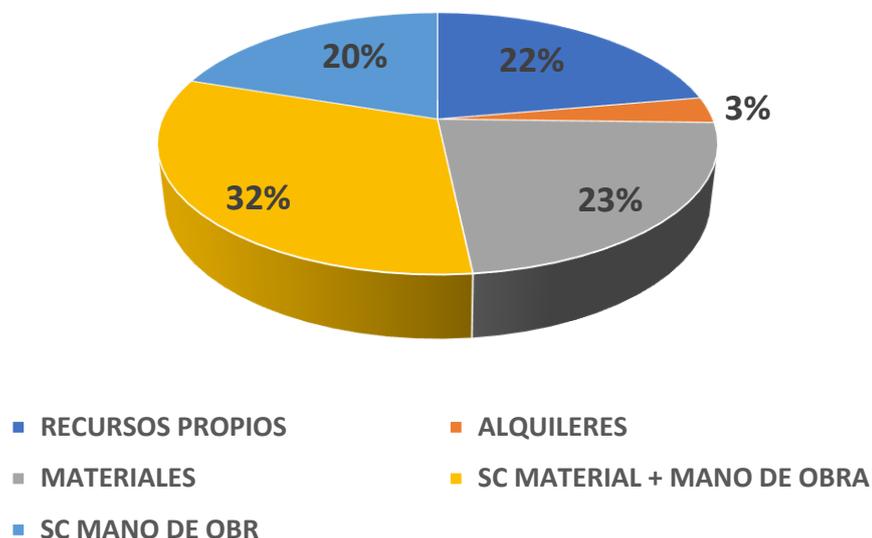
| ITEM | DESCRIPCIÓN | RECURSOS PROPIOS (S/) | ALQUILER (S/) | MATERIAL (S/) | SUBCONTRATOS | |
|------------|-----------------------------|-----------------------|------------------|------------------|-------------------|------------------|
| | | | | | M.O + MAT (S/) | M.O (S/) |
| 1.0 | GOLDEN CAPITAL HOTEL | 7,681,601 | 1,109,838 | 7,918,750 | 11,007,693 | 6,855,134 |
| 1.1 | Gestión | 2,392,600 | - | - | - | - |
| 1.2 | Diseño | 135,000 | - | - | 738,000 | - |
| 1.3 | Procura | 2,920,405 | - | - | - | - |
| 1.4 | Construcción | 2,230,596 | 1,109,836 | 7,918,750 | 10,144,693 | 6,795,134 |
| 1.5 | Prueba y entrega | 3,000 | - | - | 125,000 | 60,000 |
| | | 22.22% | 3.21% | 22.90% | 31.84% | 19.83% |

Elaboración: Autores de esta tesis.

De la Figura 7.9. Distribución de los costos directos del proyecto por tipo se extrae que la mayor parte de los costos está centrada en la adquisición de Subcontratos a todo costo o mano de obra más material (32%), adquisición de materiales (23%) y subcontratos de solo mano de obra (20%).

Figura 7.9. Distribución de los costos directos del proyecto por tipo

DISTRIBUCION DE LOS COSTOS DIRECTOS DEL PROYECTO POR TIPO



Elaboración: Autores de esta tesis.

7.4.3. Curva S, plan de tesorería y financiación

7.4.3.1. CURVA S

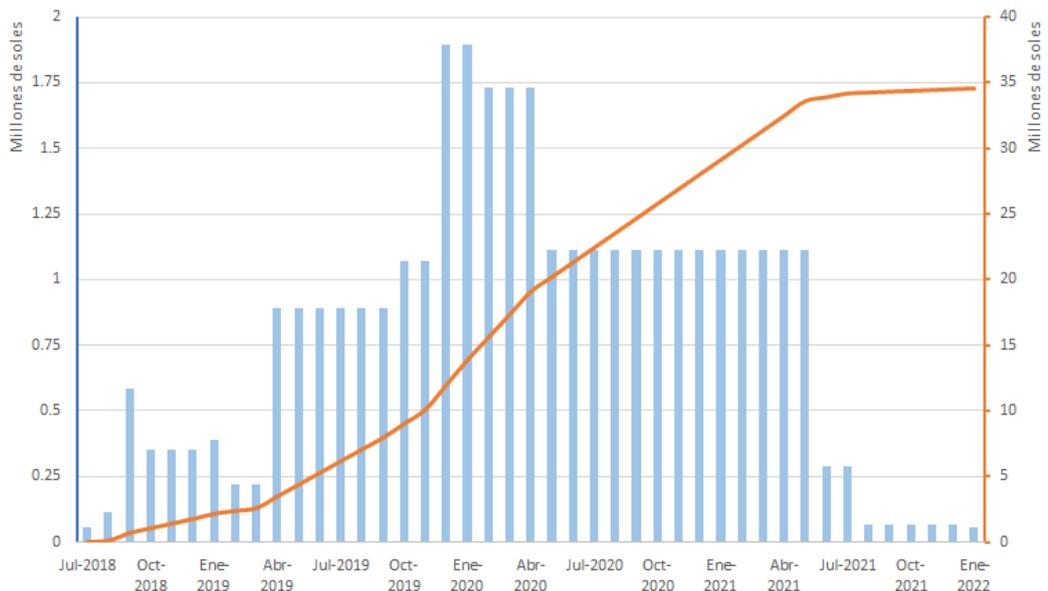
La Tabla 7.15. Distribución de los costos del proyecto por trimestres muestra la distribución de los costos obtenidos a partir del cronograma valorizado del proyecto y la Figura 7.10. Curva S del proyecto muestra esta distribución en el tiempo (CURVA S) separado también por trimestres para un entendimiento más dinámico del flujo de costos del proyecto. De este gráfico se deduce que los trimestres 5 y 6 son los que requerirán mayor demanda de dinero por lo que se deberá prever su financiamiento.

Tabla 7.15. Distribución de los costos del proyecto por trimestres

| DISTRIBUCIÓN DE COSTOS DIRECTOS POR TRIMESTRES | | | | | |
|--|------------------|-------------------|----------------|----------------------------|------------------------|
| TRIMESTRE | | COSTO TRIMESTRAL | % TRIMESTRAL | COSTO TRIMESTRAL ACUMUALDO | % TRIMESTRAL ACUMULADO |
| T1 | jul,ago,sep-2018 | 756,498 | 2.19% | 756,498 | 2% |
| T2 | oct,nov,dic-2018 | 1,059,882 | 3.07% | 1,816,379 | 5% |
| T3 | ene,feb,mar-2019 | 829,282 | 2.40% | 2,645,661 | 8% |
| T4 | abr,may,jun-2019 | 2,678,601 | 7.75% | 5,324,263 | 15% |
| T5 | jul,ago,sep-2019 | 2,678,601 | 7.75% | 8,002,864 | 23% |
| T6 | oct,nov,dic-2019 | 4,030,981 | 11.66% | 12,033,845 | 35% |
| T7 | ene,feb,mar-2020 | 5,351,948 | 15.48% | 17,385,794 | 50% |
| T8 | abr,may,jun-2020 | 3,959,434 | 11.45% | 21,345,227 | 62% |
| T9 | jul,ago,set-2020 | 3,345,602 | 9.68% | 24,690,829 | 71% |
| T10 | oct,nov,dic-2020 | 3,345,602 | 9.68% | 28,036,431 | 81% |
| T11 | ene,feb,mar-2021 | 3,345,602 | 9.68% | 31,382,034 | 91% |
| T12 | abr,may,jun-2021 | 2,520,266 | 7.29% | 33,902,300 | 98% |
| T13 | jul,ago,sep-2021 | 419,949 | 1.21% | 34,322,249 | 99% |
| T14 | oct,nov,dic-2021 | 195,126 | 0.56% | 34,517,374 | 100% |
| T15 | ene-2022 | 55,642 | 0.16% | 34,573,016 | 100% |
| TOTAL | | 34,573,016 | 100.00% | | |

Elaboración: Autores de esta tesis.

Figura 7.10. Curva S del proyecto



Elaboración: Autores de esta tesis.

Se ha realizado el flujo de tesorería en base a los ingresos y pagos de forma mensual durante todo el desarrollo del proyecto, se ha tomado en cuenta las necesidades de financiación del proyecto. El ANEXO 9 muestra el flujo mensual del proyecto el cual toma en cuenta las siguientes consideraciones:

- La estimación de ingresos considera: valorizaciones de acuerdo al avance, adelantos del cliente y financiamiento bancario.
- El adelanto del cliente corresponde al 10% pactado en el contrato, el mismo deberá ser amortizado a lo largo del desarrollo del proyecto en cada valorización.
- Se ha solicitado financiamiento bancario en el mes 09 (marzo 2019) considerando los adelantos de pagos que se necesita hacer para el bus bar y el ascensor (Ver ANEXO 10).
- La estimación de egresos considera: Compras y pagos, reservas de gestión y contingencia consumadas, amortizaciones del adelanto y la devolución del financiamiento incluidas las tasas de interés y seguros de desgravamen a partir del mes siguiente del financiamiento.

La diferencia entre los ingresos y egresos dan como resultado la utilidad total del proyecto, la misma que también ya está afecta al pago de intereses y otros gastos producto de la financiación.

7.5. Plan de gestión de calidad

El plan de calidad presenta todos los procedimientos de control y aseguramiento de la calidad de la empresa Innova Perú, así como los implementados para el desarrollo de este proyecto en afán de garantizar que todos los entregables cumplirán los estándares de calidad y que se ejecutarán acciones de mejora en todos los procesos de gestión que así lo requieran.

La elaboración del plan de calidad considera como objetivo verificar y asegurar que los requisitos de cada entregable se cumplan tanto a nivel de proyecto como de producto y prevenir errores que conlleven a correcciones y retrabajos que generen insatisfacción del cliente, sobrecostos y demoras en perjuicio de la empresa.

Para la aplicación del plan de calidad en los procesos del proyecto, es importante considerar:

- Los interesados del tipo subcontratistas y proveedores se acogerán a los estándares de calidad exigidos en este plan.
- Se busca la mejora continua de los procesos y del sistema de gestión de calidad, por lo que se considera el ciclo PDCA como base para la mejora de la calidad y se valora la búsqueda de iniciativas que puedan mejorar la calidad tanto de la dirección del proyecto como en el desarrollo del producto.
- Tanto como se deben cumplir los requisitos del cliente y la normatividad vigente
- El resultado del proyecto está orientado a la plena satisfacción del cliente y al mejor involucramiento y beneficio de todos los interesados y proveedores del proyecto, por lo que se fomentará un entorno colaborativo de gestión de la calidad.
- Se ha añadido como referencia el “Manual de Estándares de Diseño de Hoteles de 4 estrellas de la marca Varcletti Hotel”

El proyecto tiene como entregables los descritos en la EDT y todos están condicionados a la aplicación del aseguramiento de calidad según sus características. De estos se han seleccionado 3 entregables representativos (Tabla 7.16. Entregables representativos Gestión de la Calidad) que influirán en la correcta ejecución del proyecto:

Tabla 7.16. Entregables representativos Gestión de la Calidad

| ITEM | Entregable genérico | Entregable específico | Criterio de priorización |
|------|---|------------------------------------|---|
| 01 | 1.2 Diseño 1.2.2 Expediente técnico 1.2.2.5 Expediente técnico definitivo | Modelos BIM integrados (1.2.2.5.2) | Es un requisito del cliente y su uso correcto permitirá mejorar la eficiencia en las etapas de diseño y construcción. |
| 02 | 1.4 Construcción 1.4.2 Estructuras | Sótanos y torre (1.4.2.4) | Es uno de los entregables de mayor volumen en tiempo y costo. |
| 03 | 1.5 Pruebas y entrega | Certificación LEED (1.5.2) | Es imprescindible lograr el cumplimiento de los requisitos LEED durante el diseño y la construcción del GCH por ser un objetivo del proyecto. |

Elaboración: Autores de esta tesis.

Normativa aplicable

Se ha seleccionado Normativa aplicable para el control de la calidad de los 03 entregables seleccionados, esta se lista en la Tabla 7.17. Normativa aplicable.

Tabla 7.17. Normativa aplicable

| Entregable | Norma | Fuente | Descripción |
|-----------------------------|---|--|--|
| Modelos BIM Integrados | <i>Manual de Estándares BIM de Innova Perú</i> | Activos de los procesos de la organización | -Documento de la empresa que describe los procesos, procedimientos y requisitos que deben seguirse para la preparación y desarrollo de Modelos BIM hechos por Innova Perú. |
| | <i>Level of Development Specification</i> | BIM Fórum - Internacional | -Documento que describe los niveles de desarrollo que puede alcanzar cada elemento en un modelo BIM. |
| | <i>BIM Execution Plan - DISEÑO, PROCURA Y CONSTRUCCIÓN DEL “GOLDEN CAPITAL HOTEL”</i> | Plan para la gestión del proyecto | -Documento generado durante la planificación del proyecto. Tiene como propósito definir cómo se desarrollará el modelado y la gestión del modelo BIM a lo largo de todo el proyecto. |
| Estructuras-Sótanos y torre | Reglamento Nacional de Edificaciones Norma E.060 - Estructuras | Normativa Peruana | Normativa nacional vigente referida al diseño y construcción de estructuras de concreto armado. |
| | Norma <i>ASTM American Society for Testing & Materials</i> ASTM C94/C94M-09 | Normativa referencial | Establecen especificaciones normalizadas para las condiciones que deben ser cumplidas en la manufactura y pruebas del concreto. |

| Entregable | Norma | Fuente | Descripción |
|--------------------|---|---|--|
| | Norma ACI 318 - American Concrete Institute | Normativa referencial American Concrete Institute | Proporciona requisitos mínimos para el diseño y construcción de estructuras de partes de hormigón. |
| Certificación LEED | <i>LEED for building design and construction</i> Guía para la Certificación LEED; Requisitos del programa de Biblioteca de Créditos LEED; Guía de Selección del Sistema de Clasificación (LEED BD+C) | U.S. Green Building Council | -Documentación de lineamientos generales para el registro, y certificación de edificios LEED |

Elaboración: Autores de esta tesis.

Referencias normativas para el proyecto:

- Norma ISO 9001:2008 Sistemas de gestión de la calidad - Requisitos.
- Norma ISO 9000:2005 Sistemas de gestión de la calidad - Fundamentos y vocabulario.
- Reglamento Nacional de Edificaciones.
- “Manual de Estándares de Diseño de Hoteles de 4 estrellas de la marca Varcletti Hotel”

7.5.1. Plan de control de calidad

7.5.1.1. Modelos BIM integrados (1.2.2.5.2)

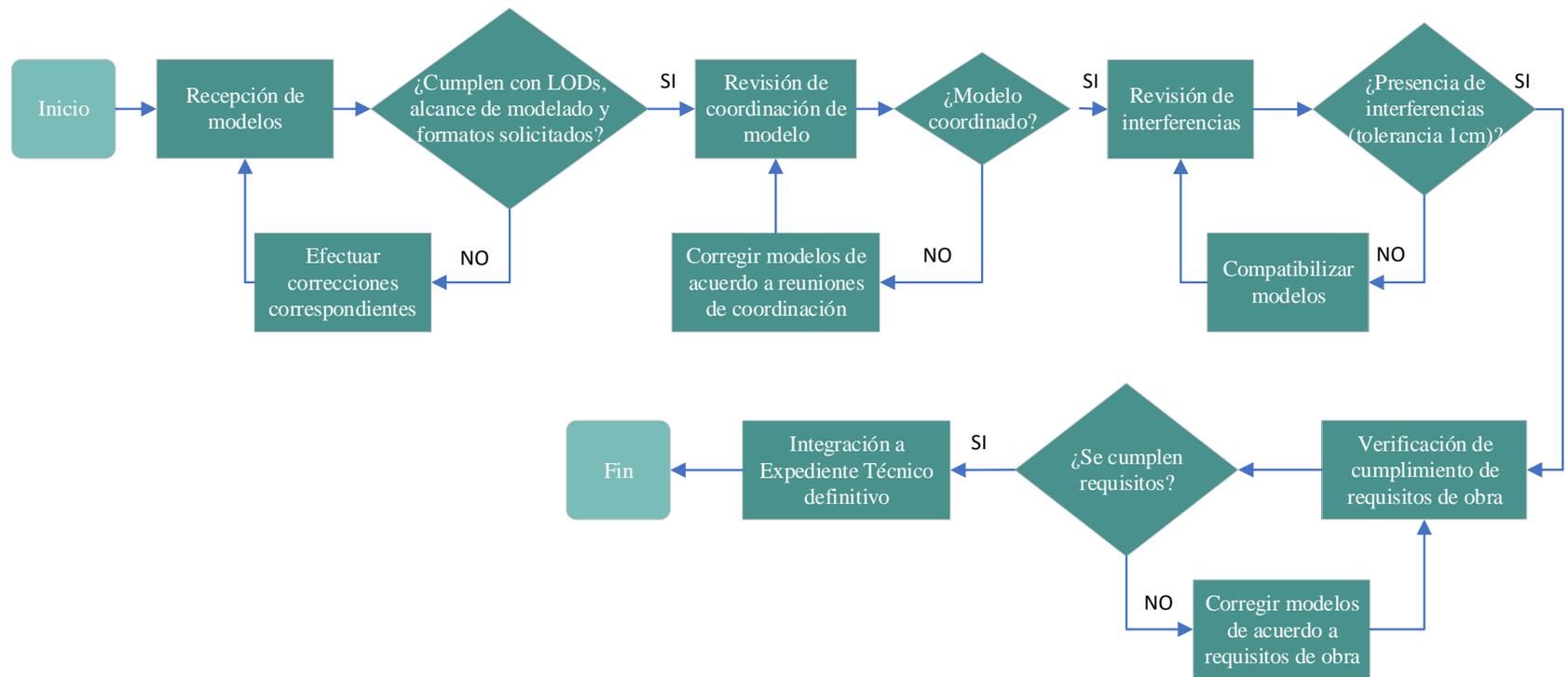
La Tabla 7.18. Plan de control de calidad Modelos BIM Integrados muestra el plan de control de calidad para el entregable correspondiente a Modelos BIM Integrados. Por otro lado, la Figura 7.11. Flujo de trabajo: Modelos BIM Integrados muestra el flujo que debe seguir el paquete de trabajo.

Tabla 7.18. Plan de control de calidad Modelos BIM Integrados

| Entregable | Tipo de Control | Procedimiento o normativa aplicable | Criterios de aprobación | Frecuencia de controles | Fecha | Responsable de medición | Responsable de aprobación |
|------------------------|-----------------------------|--|--|-------------------------|----------------------|----------------------------------|---------------------------|
| Modelos BIM Integrados | Control de Ejecución | <ul style="list-style-type: none"> •Manual de Estándares BIM de Innova Perú •BEP del proyecto •PAC Modelo BIM | <ul style="list-style-type: none"> •Cumplimiento de LOD solicitado •Uso de convención de nombrado •Nombrado integral de acuerdo a convención •Niveles de referencia, <i>offsets</i>, hosts definidos. •Cantidad máxima de elementos ocultos •Modelo sin clashes / interferencias internas entre la misma <i>especialidad</i> (tolerancia máxima 1 cm) •Limpieza de conexiones •Dimensión de las familias de acuerdo a escala del proyecto •Coherencia del tamaño de las anotaciones | Semanal | 14/9/18 al 4/01/19 | Asistente de arquitectura | BIM Manager |
| | Control de producto acabado | <ul style="list-style-type: none"> •Manual de Estándares BIM de Innova Perú •BEP del proyecto •PAC Integración Modelo BIM | <ul style="list-style-type: none"> •Limpieza de modelo •Coherencia del tamaño de las anotaciones, textos y etiquetas •Nombramiento de los planos de presentación •Nombramiento y organización de listas de metrados •Nombramiento y organización de tablas de datos •Definición de parámetros y plantillas de vista para obra | Semanal | 17/12/18 al 28/01/19 | Arquitecto coordinador de diseño | BIM Manager |

Elaboración: Autores de esta tesis.

Figura 7.11. Flujo de trabajo: Modelos BIM Integrados



Elaboración: Autores de esta tesis.

7.5.1.2. Sótanos y torre (código EDT 1.4.2.4)

La Tabla 7.19. Plan de control de calidad: Estructuras – sótanos y torre muestra el plan de control de calidad para el entregable correspondiente a sótanos y torre en el apartado de estructuras. Por otro lado, la Figura 7.12. Flujo de trabajo: Estructuras – sótanos y torre muestra el flujo que debe seguir el paquete de trabajo.

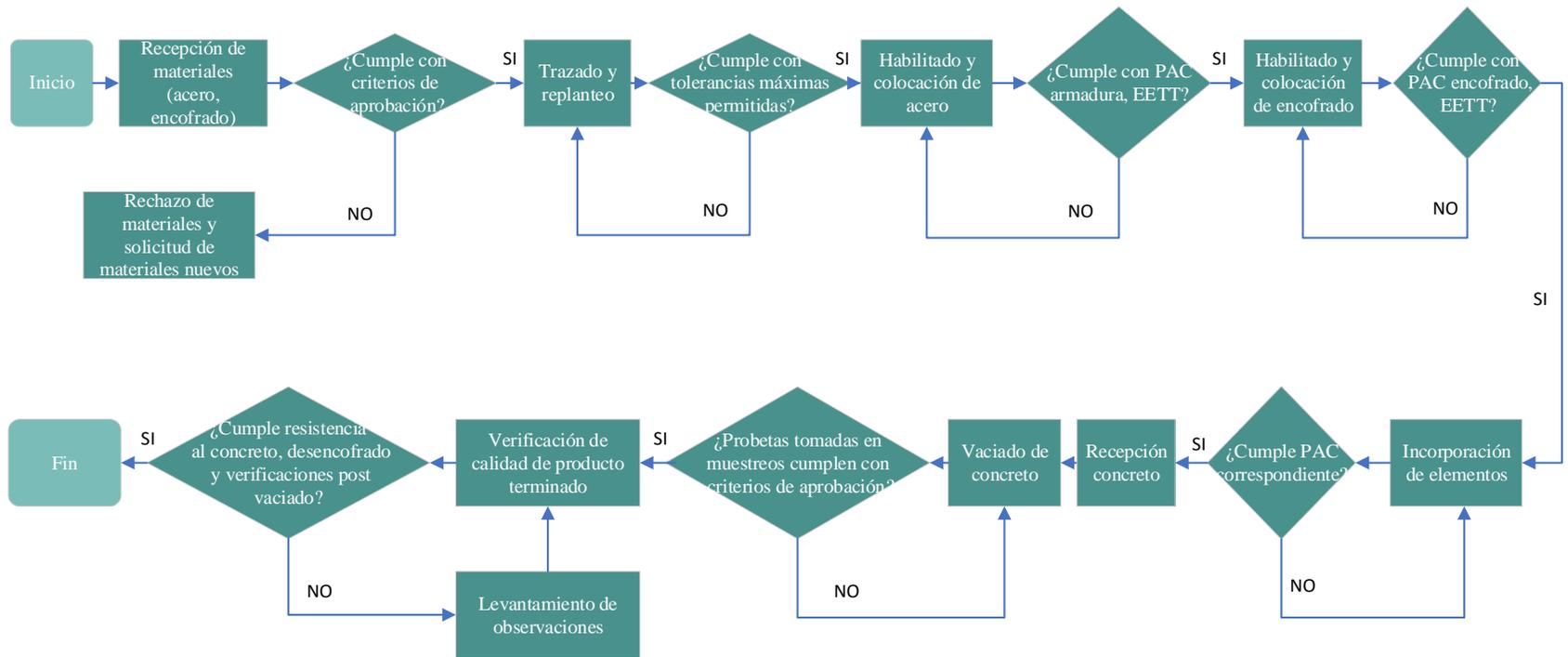
Tabla 7.19. Plan de control de calidad: Estructuras – sótanos y torre

| Entregable | Tipo de Control | Procedimiento o normativa aplicable | Criterios de aprobación | Frecuencia de controles | Fecha | Responsable de medición | Responsable de aprobación |
|---|-------------------------|---|--|-------------------------|----------------------|------------------------------|---------------------------|
| Construcción de Estructuras – Sótanos y torre | RECEPCIÓN DE MATERIALES | PAC para la recepción, despacho y control de materiales en almacenes de Innova Perú Submittal Hoja de datos técnicos de aprobación INNOVA PERÚ SAC | <p>Documentación:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pedido y albarán de entrega (guía de remisión) <p>Control a la entrega en obra:</p> <p>CONCRETO:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Indicación de hora de salida de planta (máx. 4 hrs) • Sello de seguridad no intervenido <p>ACERO</p> <ul style="list-style-type: none"> • Certificación del lote entregado • Verificación de acero libre de óxido e impurezas • Verificación del acero libre de torceduras, quiebres que intervengan en la fluencia del mismo. • Para el acero dimensionado verificación de las dimensiones del despiece (tolerancia +- 2mm) <p>Ensayos en obra:</p> <p>CONCRETO:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Slump</i> con cono de Abrams (altura en función a las especificaciones técnicas de cada elemento) | Diario | 22/06/19 al 12/12/19 | Almacén Asistente de calidad | Sup. de calidad |
| Construcción de Estructuras | CONTROL DE EJECUCIÓN | PAC Topografía Especificaciones técnicas | Ubicación de ejes (Tolerancia +- 2mm) Elevación (Tolerancia +- 2mm) | Diario | 22/06/19 al 12/12/19 | Asistente de calidad | Sup. de calidad |
| | | PAC Armadura Especificaciones técnicas | Cantidad, espaciamiento, diámetro Recubrimiento (Tolerancia +- 2mm) y separadores. Alineación de barras (Tolerancia +- 2mm) Armadura asegurada Limpieza | Diario | 22/06/19 al 12/12/19 | | Sup. de calidad |

| Entregable | Tipo de Control | Procedimiento o normativa aplicable | Criterios de aprobación | Frecuencia de controles | Fecha | Responsable de medición | Responsable de aprobación |
|-----------------|-------------------------------|---|--|-------------------------|----------------------|-------------------------|---------------------------|
| Sótanos y torre | | PAC Encofrado Especificaciones técnicas | Alineación y niveles (Tolerancia +- 2mm) Dimensiones (Tolerancia +- 2mm) Acabado y Desmoldantes Apuntalamientos y cierres Limpieza | Diario | 22/06/19 al 12/12/19 | | Supervisor de calidad |
| | CONTROL DE EJECUCIÓN | PAC Elementos incorporados | Insertos, plancha y anclaje (De acuerdo a planos) Tuberías empotradas Conduit | Diario | 22/06/19 al 12/12/19 | Asistente de calidad | Supervisor de calidad |
| | | PAC Vaciados | Equipos operativos Vibradores y reglas | Diario | 22/06/19 al 12/12/19 | Asistente de calidad | Supervisor de calidad |
| | | PAC Muestreos y ensayos | Toma de la cantidad de probetas de concreto según especificación | Diario | 22/06/19 al 12/12/19 | Asistente de calidad | Supervisor de calidad |
| | | PAC Resistencia del concreto | Resistencia superior a la resistencia de diseño en prueba de rotura de concreto (a los 7, 14 y 21 días) El laboratorio de rotura de probetas debe ser certificado. | Diario | 22/06/19 al 12/12/19 | Asistente de calidad | Supervisor de calidad |
| | CONTROL DE PRODUCTO TERMINADO | PAC Desencofrado | Desencofrado de elemento (sin alambres ni seguros) | Diario | 22/06/19 al 12/12/19 | Asistente de calidad | Supervisor de calidad |
| | | PAC Elementos estructurales vaciados | Dimensiones y cotas de acuerdo a planos Verticalidad y horizontalidad de la estructura (verificar niveles y plomada) Verificación del acabado superficial (sin presencia de cangrejas) Curado del elemento (con agua o aditivo) | Diario | 22/06/19 al 12/12/19 | Asistente de calidad | Supervisor de calidad |

Elaboración: Autores de esta tesis.

Figura 7.12. Flujo de trabajo: Estructuras – sótanos y torre



Elaboración: Autores de esta tesis.

7.5.1.3. Certificación LEED (código EDT 1.5.2)

La Tabla 7.20. Plan de control de calidad: Certificación LEED muestra el plan de control de calidad para el entregable correspondiente a Certificación LEED. Se agrega también la Tabla 7.21. Lista de comprobación cumplimiento de puntos LEED,

la cual muestra los ítems seleccionados de puntos LEED que debe obtener el proyecto para lograr la certificación deseada basada en la lista de comprobación de certificación LEED para BD+C Hospitality – Hospedaje mostrada en el ANEXO 11, la tabla citada se encuentra desarrollada integralmente en el ANEXO 12.

Adicional a lo citado, la Figura 7.13. Flujo de trabajo: Certificación LEED muestra el flujo que debe seguir el paquete de trabajo.

Tabla 7.20. Plan de control de calidad: Certificación LEED

| Entregable | Tipo de Control | Procedimiento o normativa aplicable | Criterios de aprobación | Frecuencia de controles | Fecha | Responsable de medición | Responsable de aprobación |
|--------------------|-------------------------------------|---|---|---|------------------|-------------------------|---------------------------|
| Certificación LEED | Control de cumplimiento puntos LEED | Guía para la Certificación LEED; Requisitos del programa Biblioteca de Créditos LEED; Guía de Selección del Sistema de Clasificación (LEED BD+C) | - Documentación aprobada del cumplimiento específico de los criterios de la tabla 35 para acumulación de puntos LEED. | Periódica durante la ejecución del proyecto en fase de diseño y construcción. | 01/08/18 | Project Manager | Consultor LEED |
| | Control de ejecución | Especificaciones técnicas del proyecto y procedimientos de calidad específicos para cada entregable. PAC's de los diferentes entregables de la Fase Construcción | Los criterios de aceptación se encuentran especificados en los requisitos de calidad de cada entregable. | Mensual | Todo el proyecto | Supervisor de calidad | Consultor LEED |

Elaboración: Autores de esta tesis.

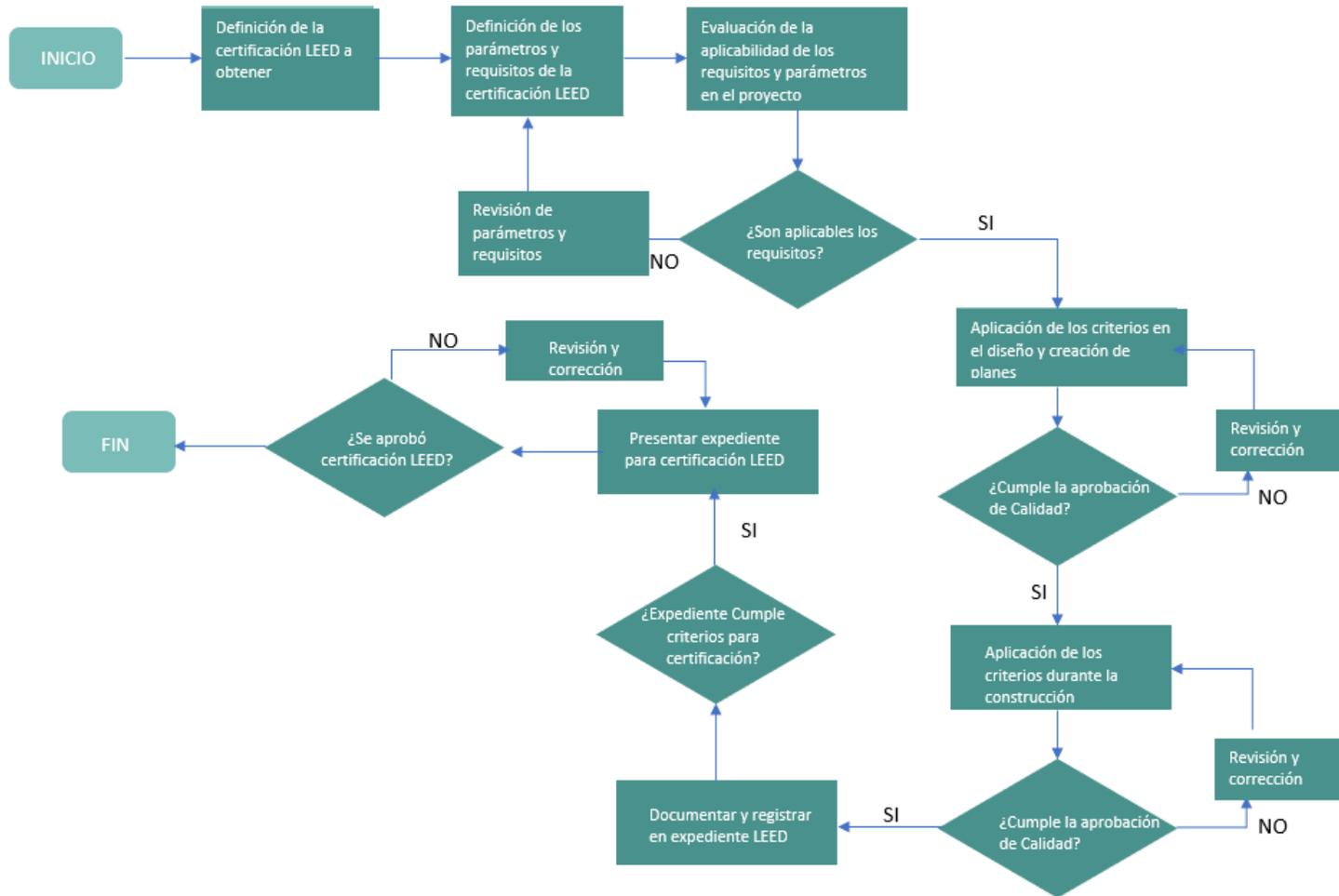
Tabla 7.21. Lista de comprobación cumplimiento de puntos LEED

| Entregable | Tipo de Control | Procedimiento o normativa aplicable | Criterios de aprobación/descripción | Acción | Responsable | Responsable de aprobación |
|--------------------|--|--|---|---|----------------------------------|---------------------------|
| Certificación LEED | Instalaciones para Bicicletas (01 PTO) | LEED V4 para Diseño y Construcción de Edificios | Un aparcamiento de bicicletas a corto plazo para al menos el 2,5% de toda la punta de visitantes. Una ducha in situ para todos los Edificios | Considerar en el diseño arquitectónico | Arquitecto coordinador de diseño | Especialista LEED |
| | Prevención de contaminación en actividades de Construcción | Ley N° 27314 - Ley General de Residuos Sólidos. | Desarrollar Plan de Control de Erosión y Sedimentación (CES) para todas las actividades de construcciones asociadas con el edificio. | Desarrollar el plan durante el diseño | Supervisor de seguridad | |
| | Reducción de islas de Calor (02 PTO) | LEED V4 para Diseño y Construcción de Edificios | Proporcionar sombra con elementos que tengan un valor de reflectancia solar (RS) a los 3 años de al menos 0,28. Proporcionar sombra con estructuras vegetadas. | Considerar en el diseño arquitectónico | Arquitecto coordinador de diseño | Especialista LEED |
| | Reducción de la contaminación lumínica | Estándares ANSI/ASHRAE/IESNA 90.1-2007 | Reducir la potencia de alimentación de todas las luminarias interiores al menos un 50% y diseñar la iluminación exterior para no superar los parámetros del standard. | Considerar en el diseño de instalaciones eléctricas | Arquitecto coordinador de diseño | Especialista LEED |
| | Reducción del consumo del agua en el exterior (02 PTO) | LEED V4 para Diseño y Construcción de Edificios | Reducir los requisitos de agua de riego para los jardines del proyecto al menos un 30% de la línea base. Selección de especies de plantas y la eficiencia del sistema de riego. | Considerar en el diseño arquitectónico y de II.SS. | Arquitecto coordinador de diseño | Especialista LEED |
| | Reducción del consumo del agua en el interior (06 PTO) | LEED V4 para Diseño y Construcción de Edificios * | Reducir el consumo total de agua un 20% respecto a la línea base. Instalar electrodomésticos, equipos y procesos dentro del alcance del proyecto que cumplan los requisitos de las listas de las tablas del estándar. | Estudiar LB y considerar en el diseño de II.SS | Arquitecto coordinador de diseño | Especialista LEED |
| | Contadores de agua (01 PTO) | LEED V4 para Diseño y Construcción de Edificios | Instalar contadores permanentes de agua que midan el consumo total de agua potable en el edificio y los terrenos asociados. | Considerar en el diseño de II.SS. | Arquitecto coordinador de diseño | Especialista LEED |
| | Recepción y verificaciones básicas (PR) | Directrices de ASHRAE 0-2005 y ASHRAE 1.1-2007 para Sistemas CVAC&R, | Completar las actividades del proceso de recepción (Rx) para sistemas y montajes mecánicos, eléctricos, de fontanería y energía renovable. Desarrollar un plan de operación y mantenimiento. | Desarrollar el plan en la etapa de diseño. | Especialista LEED | -- |

Ver cuadro completo en ANEXO 12

Elaboración: Autores de esta tesis.

Figura 7.13. Flujo de trabajo: Certificación LEED

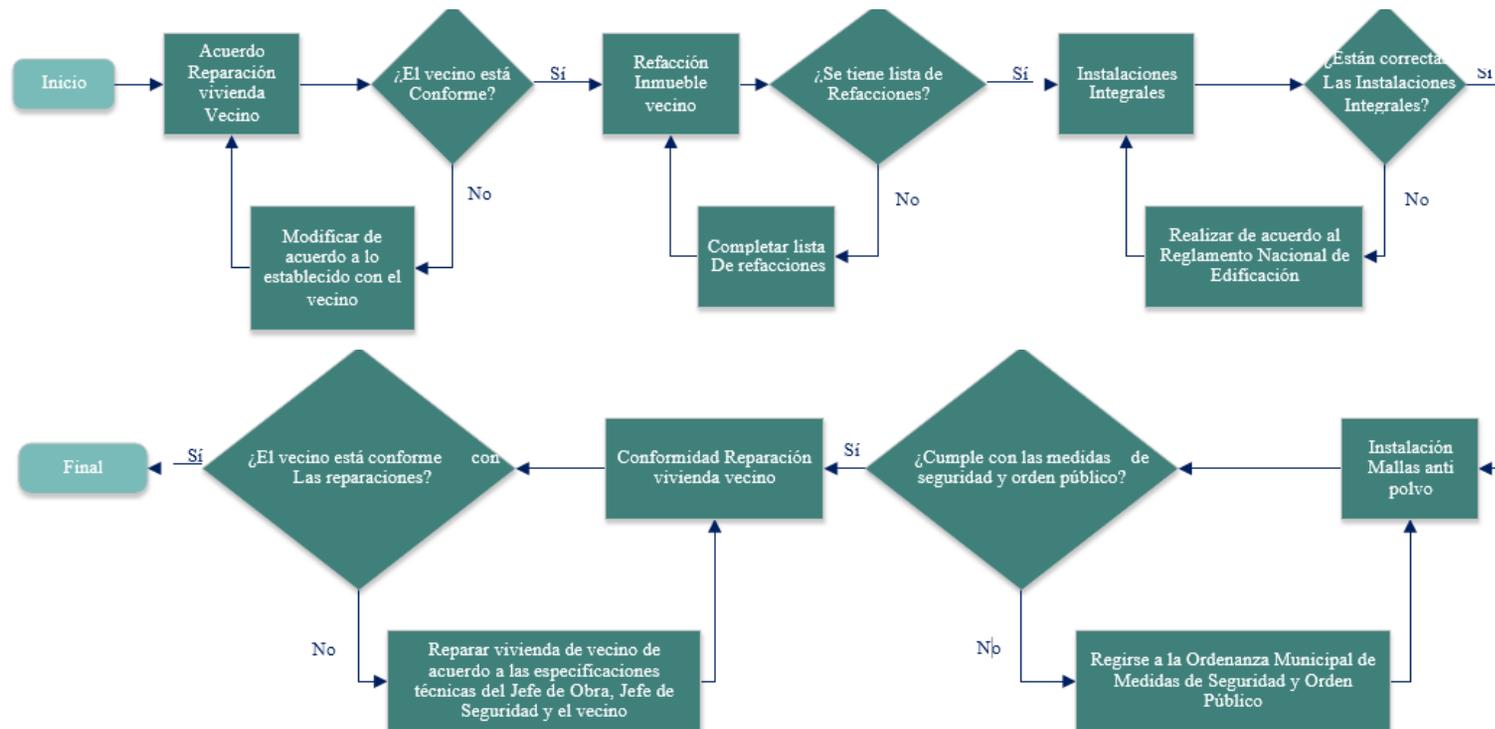


Elaboración: Autores de esta tesis.

7.5.1.4.Reforzamiento viviendas colindantes (código EDT 1.3.1.3)

Adicional a los paquetes mostrados anteriormente se ha optado por considerar el flujo de reforzamiento a viviendas colindantes por el especial cuidado que implican estas actividades y por ser los vecinos directos *stakeholders* claves para el proyecto, satisfacer sus necesidades implica tomar especial cuidado con la integridad de su vivienda, salubridad de su entorno y seguridad contra todo tipo de riesgo que pueda implicar el proyecto durante la etapa de construcción.

Figura 7.14. Flujo de Trabajo: Reforzamiento Vivienda Colindante



Elaboración: Autores de esta tesis.

7.5.2. Aseguramiento de la calidad

El sistema de aseguramiento de calidad propio de Innova Perú considera como parte de sus procedimientos las auditorías internas programadas (Ver Tabla 7.22. Programación de auditorías externas al Sistema de Calidad), estas se realizan con el fin de evaluar la eficacia y cumplimiento del sistema de control de calidad actual; los ítems que verifican son:

- Que los procedimientos estén en el lugar de aplicación.
- Que los procedimientos son adecuados para la función.
- Que los procedimientos son ejecutados por personal capacitado para ejercer tal función.
- Que lo realizado corresponde a lo documentado.

Tabla 7.22. Programación de auditorías externas al Sistema de Calidad

| Auditoría | Entregables | Fecha programada |
|-------------|------------------------------------|------------------|
| Auditoría 1 | Procesos de procura - Arquitectura | 05/12/18 |
| Auditoría 2 | Modelos BIM Integrados | 28/01/19 |
| Auditoría 3 | Estructuras sótanos y torre | 15/10/19 |
| Auditoría 4 | Certificación LEED | 10/12/20 |
| Auditoría 5 | SSOMA | 28/08/18 |

Elaboración: Autores de esta tesis.

Las auditorías de calidad se desarrollan dentro del proceso de mejora continua fomentado en Innova Perú y dan como resultado la identificación de hallazgos del siguiente orden:

- No conformidades del tipo leve y moderado que corresponden al incumplimiento de procesos o criterios dentro del sistema de gestión de calidad.
- Observaciones que no permiten determinar el cumplimiento o no de un proceso dentro del sistema de gestión de calidad.
- Oportunidades de mejora que podrían optimizar y hacer más eficiente el sistema.
- Fortalezas que evidencian la disposición y/o facilidad al cumplimiento de los procesos.

Se ha planteado un modelo de Solicitud de Acciones de Mejora como el mostrado en la Figura 7.15. Solicitud de Acciones de Mejora el mismo que será solicitado y administrado periódicamente por la PMO y la canalización del mismo será a través del Project Manager.

Figura 7.15. Solicitud de Acciones de Mejora

| | | |
|--|--|------------------------------|
|  | SOLICITUD DE ACCIONES DE MEJORA | REV N° SOLICITUD FECHA |
| I. TIPO DE ACCIÓN SOLICITADA II. RESPONSABLE DE SITUACIÓN II. PROCEDENCIA IV. DESCRIPCIÓN | | |
| V. ASIGNADO A: | | |
| V. REPORTADO POR | Firma | |
| VI. ANÁLISIS DE LA CAUSA | Obtener el VB para aprobar las ordenes de servicio y seguir con los trabajos en casas vecinas puede demorar hasta dos días | |
| VII. RESPUESTA DE SOLUCIÓN /ACCIONES | Se solicita que la aprobación dé únicamente el superintendente de obra para montos de hasta 10 mil soles. | |
| VIII. RESPONSABLE ASIGNADO | Firma | |
| CARGO | | |
| FECHA DEL LEVANTAMIENTO | | |
| VIII. V°B° JEFE DE ÁREA | Firma | |
| CARGO | | |
| FECHA | | |
| VIII. V°B° PMO | Firma | |
| FECHA | | |

Elaboración: Autores de esta tesis.

7.5.3. Comité de calidad

Se ha visto conveniente definir un Comité de Calidad del proyecto, con el fin de asegurar el cumplimiento de los objetivos de calidad a través del cumplimiento de las siguientes funciones:

- Asegurar la implementación y cumplimiento de los sistemas de calidad en todo el proyecto y por todos los intervinientes.
- Evidenciar el funcionamiento del sistema de gestión de calidad implementado.
- Buscar y proponer acciones que mejores el sistema de gestión de calidad actual.

- Asegurar la disponibilidad de los recursos para las actividades del sistema de gestión de calidad.
- Concientizar la necesidad del cumplimiento del sistema de gestión de calidad.

El comité de calidad estará compuesto por los siguientes integrantes:

- Project Manager
- Jefe de obra
- Arquitecto coordinador de diseño
- Supervisor de calidad
- BIM Manager
- Consultor BIM
- Consultor LEED
- Jefe de oficina técnica
- Supervisor de calidad (SUPERVISORA)

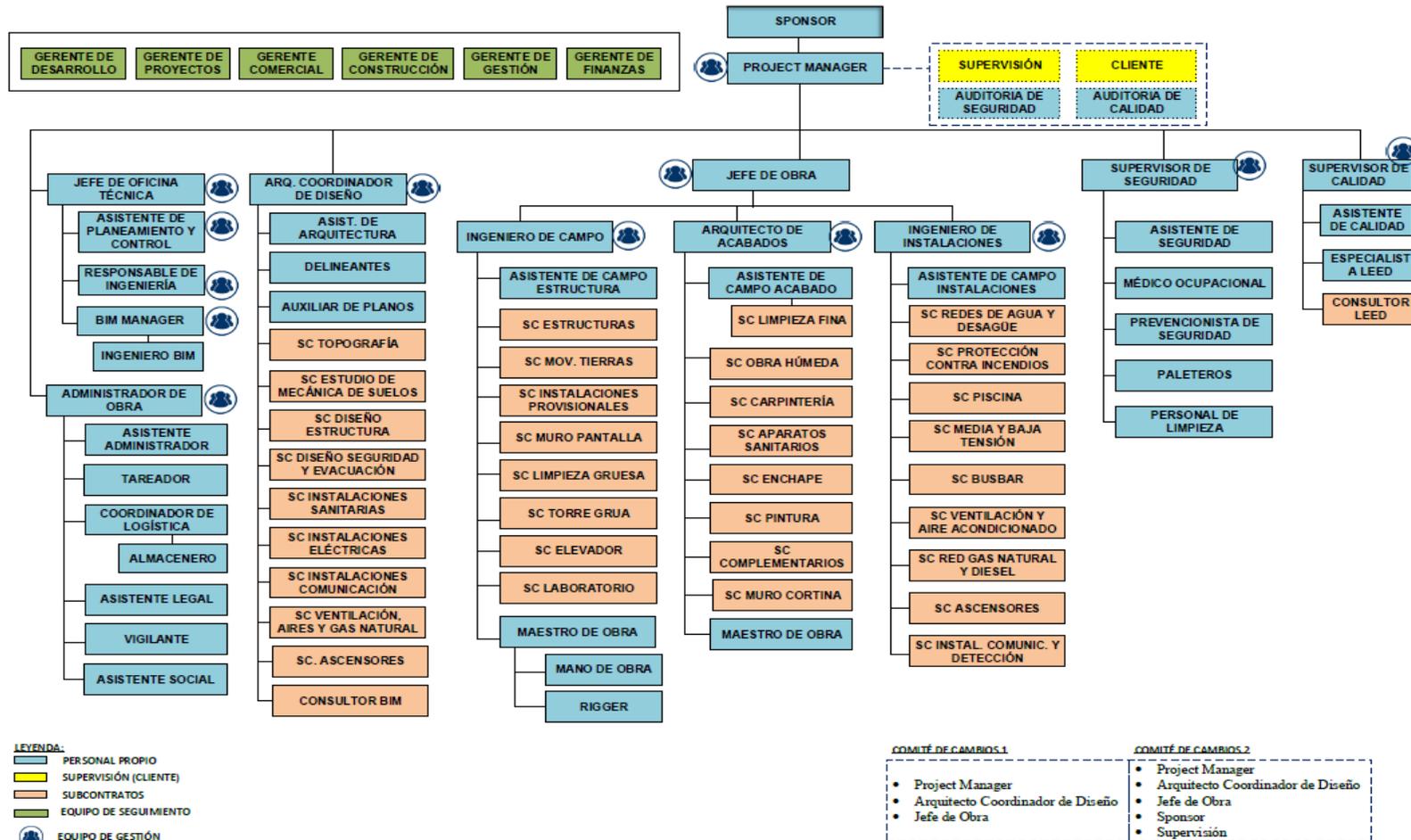
7.6. Plan de gestión de los recursos

El Plan de Gestión de los Recursos permite identificar los componentes individuales y grupales del proyecto, roles, responsabilidades y su utilización.

7.6.1. Estructura organizativa del proyecto

En la Figura 7.16. Estructura organizativa del proyecto, se presenta el organigrama de proyecto el cual incluye a recursos internos y subcontratados.

Figura 7.16. Estructura organizativa del proyecto



Elaboración: Autores de esta tesis.

7.6.1.1. Comité de seguimiento

El Project Manager es el responsable de convocar la reunión de seguimiento de forma mensual. En esta reunión se presentará información sobre el avance del proyecto e incidentes, de ser necesario se tomarán decisiones para resolver las incidencias. En la Tabla 7.23. Comité de seguimiento se detalla quienes conforman el comité.

Tabla 7.23. Comité de seguimiento

| DESCRIPCIÓN | RECURSO |
|--|---------------------------------|
| Este comité está conformado por gerentes que ceden personal y tienen alto poder sobre el proyecto. | Gerente de Desarrollo (Sponsor) |
| | Gerente de Proyectos |
| | Gerente Comercial |
| | Gerente de Construcción |
| | Gerente de Finanzas |
| | Gerente de Gestión |
| | Project Manager |

Elaboración: Autores de esta tesis.

7.6.1.2. Equipo de trabajo

El equipo de trabajo es el encargado de realizar todas las tareas necesarias para completar los entregables. Está conformado por los recursos que indica la Tabla 7.24. Equipo de trabajo.

Tabla 7.24. Equipo de trabajo

| DESCRIPCIÓN | RECURSO |
|---|-------------------------------------|
| El equipo de trabajo es el encargado de ejecutar todas las actividades planificadas para lograr los entregables del proyecto. | Project manager |
| | Asistente administrador |
| | Tareador |
| | Coordinador de logística |
| | Almacenero |
| | Asistente legal |
| | Vigilante |
| | Asistente social |
| | Ingeniero BIM |
| | Asistente de arquitectura |
| | Delineantes |
| | Auxiliar de planos |
| | Asistente de campo estructura |
| | Maestro de obra de estructuras |
| | Mano de obra |
| | Rigger |
| | Asistente de campo de acabados |
| | Maestro de obra de acabados |
| | Asistente de campo de instalaciones |
| | Asistente de seguridad |
| Médico ocupacional | |
| Prevencionista de seguridad | |
| Paletteros | |
| Personal de limpieza | |

| DESCRIPCIÓN | RECURSO |
|-------------|----------------------|
| | Asistente de calidad |
| | Especialista LEED |

Elaboración: Autores de esta tesis.

7.6.1.3. Equipo de gestión

El equipo de gestión está conformado por los recursos descrito en la Tabla 7.25. Equipo de gestión. La reunión del comité de gestión se realizará cada 2 semanas. El Project Manager es el responsable de convocarlo. Se revisará el avance del proyecto a bajo nivel y se tomarán acciones en caso haya incidentes.

Tabla 7.25. Equipo de gestión

| | RECURSO |
|--|-------------------------------------|
| Este equipo tiene el objetivo de asegurar el cumplimiento de la planificación. | Project manager |
| | Jefe de oficina técnica |
| | Asistente de planeamiento y control |
| | Responsable de ingeniería |
| | BIM Manager |
| | Administrador de obra |
| | Arquitecto coordinador de diseño |
| | Jefe de obra |
| | Ingeniero de campo |
| | Arquitecto de acabados |
| | Ingeniero de instalaciones |
| | Supervisor de seguridad |
| | Supervisor de calidad |

Elaboración: Autores de esta tesis.

7.6.1.4. Comité de control de cambios

Son los encargados de analizar y aprobar las solicitudes de cambio que afecten la línea base del proyecto. Los integrantes del comité se describen Tabla 7.26. Comité de control de cambios. Como política de la empresa se definen 2 comités de control de cambios.

Tabla 7.26. Comité de control de cambios

| | Nivel | RECURSO |
|---|----------|----------------------------------|
| El comité de control de cambios tiene la responsabilidad de analizar las solicitudes de cambio y decidir la aprobación. | Comité 1 | Project manager |
| | | Arquitecto coordinador de diseño |
| | | Jefe de obra |
| | Comité 2 | Sponsor |
| | | Project manager |
| | | Arquitecto coordinador de diseño |
| | | Jefe de obra |
| | | Supervisión |
| | | |

Elaboración: Autores de esta tesis.

7.6.2. Roles y responsabilidades

7.6.2.1. Descripción de roles

En la Tabla 7.27. Descripción de roles, se describen los roles, responsabilidades y autoridades de cada integrante del equipo de trabajo del proyecto.

Tabla 7.27. Descripción de roles

| Rol | Responsabilidad | Autoridad |
|-------------------------|--|---|
| Sponsor | <ul style="list-style-type: none"> -Asegurar la continuidad proyecto. -Proveer los recursos monetarios para el desarrollo del proyecto. -Elegir al Project Manager. | <ul style="list-style-type: none"> -Aprobar los planes para la gestión del proyecto. -Aprobar los controles de cambio. |
| Project Manager | <ul style="list-style-type: none"> -Planificar las actividades del proyecto. -Administrar la documentación del proyecto. -Controlar el cronograma, alcance y costo del proyecto. -Gestionar los recursos del proyecto. -Gestionar los controles de cambio. -Gestionar los riesgos del proyecto. -Gestionar las comunicaciones con los principales <i>stakeholders</i> del proyecto. | <ul style="list-style-type: none"> -Aprobar las adquisiciones de montos menores a S/ 50 000. -Aprobar el pago a proveedores. -Aprobar el inicio de actividades. -Representar al proyecto en reuniones con el cliente y supervisor. -Aprobar el cierre de las fases del proyecto. -Aprobar la solicitud de contratación y despido de un recurso. -Aprobar los informes de avance. - Aprobar el Plan de Ejecución BIM. -Aprobar los documentos contractuales. -Gestionar el requisito de certificación LEED Silver. |
| Jefe de oficina técnica | <ul style="list-style-type: none"> -Dar soporte en aspectos técnicos en el proyecto. -Revisar los planos de diseño. -Elaboración de los planes para la gestión del proyecto. -Encargado del reportar el avance ante la dirección de la empresa. | <ul style="list-style-type: none"> -Aprobar los planos y diseño del proyecto. |
| Administrador de Obra | <ul style="list-style-type: none"> -Supervisar los almacenes. -Coordinar con proveedores. -Solicitar contratación de recursos. -Coordinar pago de salarios. -Gestionar descansos médicos, vacaciones y relevos. | <ul style="list-style-type: none"> -Solicitar compras. -Solicitar contratación de recursos. -Aprobar vacaciones, descansos médicos y relevos. |
| Asistente legal | <ul style="list-style-type: none"> -Redactar los documentos contractuales. -Revisar el perfil de los proveedores. -Asesorar al equipo de proyecto ante cualquier eventualidad con algún stakeholder externo. | |
| BIM Manager | <ul style="list-style-type: none"> -Diseñar el Plan de Ejecución BIM. -Controlar el cumplimiento del Plan de Ejecución BIM. -Controlar los diseños realizados en Revit. | <ul style="list-style-type: none"> -Aprobar los diseños realizados en Revit bajo la tecnología BIM. |

| Rol | Responsabilidad | Autoridad |
|----------------------------------|--|---|
| Ingeniero BIM | -Elaborar el Plan de Ejecución BIM. -Ejecutar los trabajos que se detallan en el Plan de Ejecución BIM. | |
| Arquitecto coordinador de diseño | -Revisar el expediente técnico del proyecto. -Controlar el avance de las subcontratas para el expediente técnico. -Velar por el fiel cumplimiento del Reglamento Nacional de Edificaciones. -Realizar el diseño a alto nivel. -Asegurar que se cumpla con el “Manual de Estándares de Diseño de Hoteles de 4 estrellas de la marca Varcletti Hotel”. | -Aprobar el expediente técnico. -Aprobar los entregables de las subcontratas para el expediente técnico. |
| Delineante | -Realizar los planos y/o croquis en Revit bajo la tecnología BIM. -Elaborar los planos <i>As Built</i> . -Interpretar la información técnica del proyecto como planos, normas y reglamentos. -Procesar información de levantamiento en campo. | |
| Jefe de obra | -Coordinar a personal de obra y subcontratistas. -Gestionar los recursos de la obra. -Realizar informes periódicos de avance de obra. -Realiza cotizaciones y negociaciones para los subcontratos. -Responsable de llevar el libro de obra. -Velar por la adecuada ejecución de obra en concordancia con los planos del proyecto. | -Aprobar el plan diario de obra. |
| Ingeniero de campo | -Coordinar a personal de obra y subcontratistas del trabajo estructural. -Gestionar los recursos de estructuras de la obra. -Supervisar la producción en campo durante la construcción estructural. -Realizar informes periódicos de avance de obra respecto al trabajo estructural. | |
| Supervisor de seguridad | -Diseñar el plan de seguridad y salud. -Controlar el cumplimiento del plan de seguridad y plan. -Planificar las capacitaciones y charlas de seguridad. -Velar por la salud ocupacional de todos los trabajadores. | |
| Supervisor de calidad | -Encargado de verificar los procesos de construcción. -Diseñar el dossier de calidad. -Diseñar los procedimientos de calidad. -Responsable de liberación de los elementos constructivos ante la supervisión. -Responsable del cumplimiento de los requisitos LEED. | |
| Asistente de calidad | -Elaborar el dossier de calidad. -Elaborar los procedimientos de calidad. | |

| Rol | Responsabilidad | Autoridad |
|---------------------------------|---|------------------|
| Especialista LEED | -Encargado de asesorar en el cumplimiento de puntos LEED. -Desarrollar los planes necesarios y verificar el cumplimiento de los entregables para la obtención del certificado LEED. | |
| Auditoria de seguridad | -Responsable de verificar el cumplimiento de los procesos constructivos de seguridad propuestos en el proyecto. -Sugerir planes de acción ante incumplimiento de algún procedimiento de seguridad. | |
| Auditoria de calidad | -Responsable de verificar el cumplimiento de los procesos constructivos de calidad propuestos en el proyecto. -Sugerir planes de acción ante incumplimiento de algún procedimiento de calidad. | |
| Ver cuadro completo en ANEXO 13 | | |

Elaboración: Autores de esta tesis.

7.6.2.2. Matriz de responsabilidades

En la Tabla 7.28. Matriz de responsabilidades RACI se listan todos los responsables y los paquetes de trabajo de gestión donde se detalla quien realiza el trabajo (R), aprueba (A), a quien se le consulta (C) y quien es informado (I). La matriz con todos los paquetes de trabajo se detalla en el ANEXO 14.

Tabla 7.28. Matriz de responsabilidades RACI

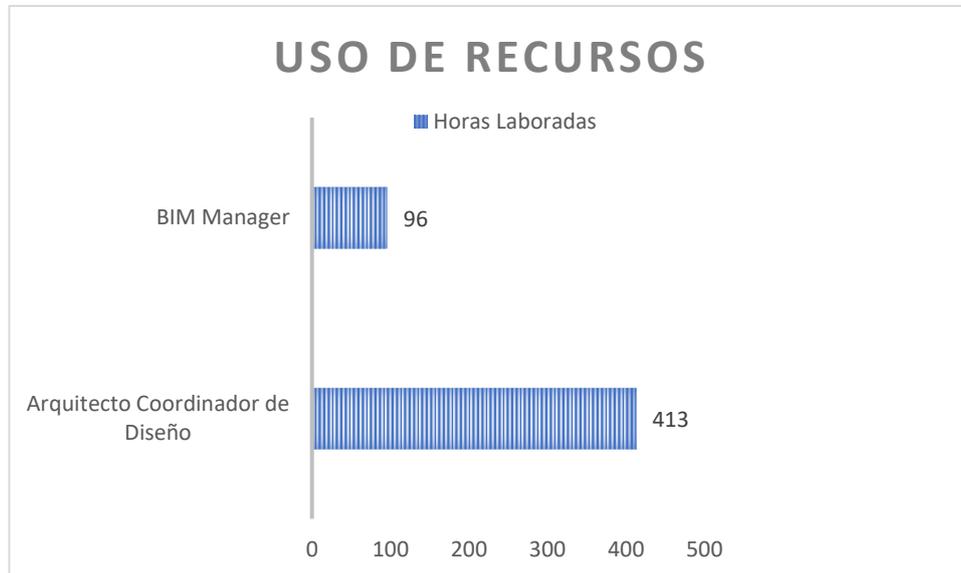
| DESCRIPCIÓN | Sponsor | Project Manager | Auditoria de Seguridad | Auditoria de Calidad | Jefe de Oficina Técnica | Asistente de Planeamiento y Control | Responsable de Ingeniería | Administrador de Obra | Asistente Administrador | Coordinador de Logística | Almacenero | Asistente Legal | Asistente social | BIM Manager | Ingeniero BIM | Arquitecto Coordinador de Diseño | Asistente de Arquitectura | Jefe de Obra | Ingeniero de Campo | Ingeniero de Instalación | Asistente de Campo Estructuras | Arquitecto de Acabados | Asistente de Campo Acabados | Asistente de Campo Instalaciones | Maestro de Obra de Acabados | Maestro de Obras de Campo | Mano de Obra de Campo | Supervisor de Seguridad | Asistente de Seguridad | Médico Ocupacional | Previsionista de Seguridad | Supervisor de Calidad | Asistente de Calidad | Especialista LEED | | | |
|-------------------------------|---------|-----------------|------------------------|----------------------|-------------------------|-------------------------------------|---------------------------|-----------------------|-------------------------|--------------------------|------------|-----------------|------------------|-------------|---------------|----------------------------------|---------------------------|--------------|--------------------|--------------------------|--------------------------------|------------------------|-----------------------------|----------------------------------|-----------------------------|---------------------------|-----------------------|-------------------------|------------------------|--------------------|----------------------------|-----------------------|----------------------|-------------------|---|---|---|
| GOLDEN CAPITAL HOTEL | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| GESTIÓN | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Inicio Project Charter | A | R | | | I | | | | | | | | | I | | I | | I | | | | | | | | | | | | | | | | | | I | |
| Planificación | | A | | | R | | | I | | | | | | C | I | R | | R | I | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Líneas Base | | A | I | I | R | C | I | C | | C | | I | | I | I | R | I | R | I | I | I | I | I | I | | | | | | | | | | | R | | C |
| Planes subsidiarios | | A | I | I | R | I | I | C | I | C | | I | | C | I | C | C | R | I | I | I | I | I | I | | | | | I | I | | | | | R | I | |
| Ejecución | | A | I | I | R | C | | R | | | | | | I | | R | | R | I | I | I | I | I | I | I | I | I | I | | | | | | | | | |
| Seguimiento y control | | A | I | I | R | I | I | I | I | I | I | I | I | I | I | R | I | R | I | I | I | I | I | I | | | | | I | I | I | I | I | I | I | I | I |
| Cierre | | A | I | I | R | I | I | R | | I | | | | C | | C | | R | | | | | | | | | | | I | | | | | I | | I | |

Elaboración: Autores de esta tesis.

7.6.3. Plan de utilización de recursos

En la Figura 7.17. Uso de recursos, se presenta el uso de recursos del “BIM Manager” y “Arquitecto Coordinador de Diseño”.

Figura 7.17. Uso de recursos



Elaboración: Autores de esta tesis.

En la gráfica anterior se puede visualizar que el BIM Manager sólo invertirá 96 horas efectivas en el proyecto. En cambio, el Arquitecto Coordinador de Diseño invertirá 413 horas para la ejecución del diseño del proyecto y apoyo en la gestión.

7.7. Plan de gestión de las comunicaciones

Las comunicaciones dentro del proyecto Diseño, Procura y Construcción del “Golden Capital Hotel”, se basarán en la utilización de herramientas efectivas de comunicación entre todos los interesados.

Se describirá procedimientos y estructuras necesarias de los medios de comunicación a utilizar para lograr una interacción efectiva entre los *stakeholders* que participan en el proyecto, permitiendo identificar las necesidades de información de cada uno de ellos.

Se realizará la recolección y distribución de la información, utilizando los medios más adecuados de comunicación a fin de evitar se distorsione la información entre el emisor y receptor de cada área, desde el inicio hasta el final de la ejecución del proyecto.

7.7.1. Estrategia de comunicación

Basado en la información e identificación de los *stakeholders* principales, se implementará un plan estratégico de comunicación que nos permitirá identificar y solucionar las necesidades de comunicación interna y externa. Desarrollando un sistema de comunicación bidireccional en la que el emisor y receptor intercambien información y mecanismos necesarios para lograr una comunicación efectiva con información correcta.

Los factores claves para el éxito de este Plan de comunicación en el proyecto son los siguientes:

- Se tendrá dos clasificaciones de comunicación: Interna y Externa.
- Retroalimentación bimestral y trimestral de acuerdo a las funciones que ejecutan dentro de la obra, en reuniones presenciales o por medio de video conferencia.
- Los mecanismos de comunicación que se usará: informes, reuniones, presentación de los planes de gestión del proyecto, serán mediante los canales de comunicación como el internet (*e-mail*, *Skype*), todo ello será usados para una fluida comunicación en el proyecto.

7.7.2. Necesidades de comunicación

Para mantener una buena comunicación interna y externa en el proyecto, se fijará la agenda con un mes de anticipación, con fecha, lugar y hora a los interesados, empezando puntual la reunión.

El Project Manager, informará los objetivos de la reunión, las funciones del comité de trabajo, y las vías de soluciones si existieran conflictos. Emitiendo un acta de

reunión, la cual se entregará a cada participante comprometiéndolos a cumplir los acuerdos de cada reunión.

Para ello se desarrollará los siguientes informes:

7.7.2.1. Informe de progreso

Se entregará mensualmente al cliente informes de progreso del proyecto como datos y fotografías, costes y tiempo del avance mensual.

7.7.2.2. Informe de seguimiento

Se utilizará como herramienta de comunicación horizontal que permitirá conocer el avance de las tareas asignadas para el mes, entre el Project Manager y los jefes de áreas.

7.7.2.3. Desviación de costes y tiempo.

En este caso se presentará información de costes y tiempo mensual con el equipo de trabajo, jefes de cada área y el Project Manager.

7.7.3. Plan de comunicación interna externa

En la se presenta el resumen del Plan de comunicación el cual permitirá tener un panorama más claro de las estrategias de comunicación interna y externa del proyecto Diseño, Procura y Construcción del “Golden Capital Hotel”. El cuadro completo en el ANEXO 15.

Se trabajó con los *stakeholders* que aportan mayor interés-soporte en el proyecto identificando a los responsables de realizar la comunicación con efectividad.

Tabla 7.29. Cuadro resumen del plan de comunicación – interno y externo

| CÓD. | CATEGORIA | LO QUE SE NECESITA COMUNICAR | FORMATO | RESPONSABLE | A QUIEN | CUANDO | FRECUENCIA |
|------|-----------|---|---|--|--|--|------------|
| 1,1 | Externo | Avance de desempeño del proyecto. | Informe del Plan Estratégico de Comunicación Ppt y pdf Vía correo electrónico | Project Manager | Gerente de Expansión América de Varclletti Hotel, Gerente de desarrollo de Innova Perú | Inicio Planificación Ejecución Cierre | Trimestral |
| 1.2 | Externo | Informe de avance del proyecto con modelo BIM para facilitar la comprensión del producto final. | Reunión - video llamada Informe enviado por correo electrónico | Project Manager | Gerencia Comercial-América de Varclletti Hotel, Supervisor de seguridad y calidad | Inicio Planificación Ejecución Cierre | Trimestral |
| 1.3 | Externo | Estado financiero del proyecto. | Reunión -video llamada Informe enviado por correo electrónico | Sponsor Project Manager | Representante en Perú del grupo Varclletti Hotel | Inicio Planificación Ejecución Cierre | Mensual |
| 1.4 | Externo | Informe de avance de las fases del proyecto, estado financiero. | Reunión | Gerente General INNOVA PERÚ Project Manager | DPS- Consultoría y supervisión | Inicio | Única vez |
| 2.2 | Interno | Estado de gestión de gestión de los interesados clave. | Reunión Informe Plan de Gestión del Proyecto Acta de reunión Vía Correo Electrónico | Project Manager | Sponsor | Inicio Planificación Ejecución Cierre | Trimestral |
| 2.3 | Interno | Informe de requisitos de organismos reguladores del estado con un mayor nivel de detalle. -Informe de documentación de lecciones aprendidas al finalizar cada etapa de la fase de diseño y al finalizar la obra. | Informe Plan de Seguridad, Salud y Medio Ambiente. Acta de reunión Se enviará la final de reunión por correo electrónico | Project Manager | Todo el equipo del proyecto | Inicio Planificación Ejecución Cierre | Mensual |

Elaboración: Autores de esta tesis.

7.8. Plan de gestión de riesgos

El plan de gestión de riesgos tiene como objetivos aumentar la probabilidad y/o el impacto de los riesgos positivos y disminuir la probabilidad y/o el impacto de los riesgos negativos.

7.8.1. Identificación de riesgos

El proceso inicia con la definición de la Estructura de Desglose de Riesgos (RBS). La categorización obtenida en este documento ayuda a todo el equipo de proyecto a tener en cuenta toda la gama de fuentes a partir de las cuales pueden derivarse riesgos individuales del proyecto. A partir de este documento y de otras fuentes, la identificación de riesgos utilizó la tormenta de ideas, entrevistas, reuniones y juicio de expertos.

7.8.1.1. Categorías de riesgos (RBS)

La Tabla 7.30. Estructura de desglose de riesgos (RBS) muestra la RBS definida para el proyecto. A continuación, se describen las categorías de primer nivel:

- Gestión interna del proyecto: Hace referencia a los paquetes de Gestión de Proyecto definido en la EDT.
- Gestión de la organización: Se refiere a la interacción del proyecto con las distintas áreas de la organización.
- Técnico: Considera los aspectos técnicos de las fases de diseño y construcción.
- Externo: Se incluyen todas las fuentes externas del proyecto.

Tabla 7.30. Estructura de desglose de riesgos (RBS)

| RBS | Nivel 1 de RBS | Nivel 2 de RBS |
|--|---------------------------------|-----------------------------|
| 0. Todas las fuentes de riesgos del proyecto | 1. Gestión interna del proyecto | 1.1. Integración |
| | | 1.2. Alcance |
| | | 1.3. Cronograma |
| | | 1.4. Costos |
| | | 1.5. Calidad |
| | | 1.6. Recursos |
| | | 1.7. Comunicaciones |
| | | 1.8. Riesgos |
| | | 1.9. Adquisiciones |
| | | 1.10. Interesados |
| | 2. Gestión de la organización | 2.1. Estrategia |
| | | 2.2. Gerencia de Desarrollo |
| | | 2.3. Gerencia de Proyectos |
| | | 2.4. Gerencia Comercial |
| 2.5. Gerencia de Construcción | | |
| 2.6. Gerencia de Finanzas | | |

| RBS | Nivel 1 de RBS | Nivel 2 de RBS |
|-----|------------------|--------------------------|
| | 3. Técnico | 2.7. Gerencia de Gestión |
| | | 3.1. Diseño |
| | 4. Externo | 3.2. Construcción |
| | | 4.1. Cliente/Supervisor |
| | | 4.2. Vecinos |
| | | 4.3. Reguladores |
| | | 4.4. Político |
| | | 4.5. Sindicato |
| | | 4.6. Subcontratistas |
| | 4.7. Proveedores | |

Elaboración: Autores de esta tesis.

7.8.1.2. Lista de riesgos

La Tabla 7.31. Identificación de riesgos muestra todos los riesgos identificados para el proyecto. Cada uno de ellos está asociado a sus causas, consecuencias y fase de ocurrencia.

Tabla 7.31. Identificación de riesgos

| Categoría | Sub categoría | ID riesgo | Riesgos | Causas | Consecuencias |
|---------------------------------|-------------------------------|-----------|--|--|--|
| 1. Gestión interna del proyecto | 1.2. Alcance | R1.2.1 | -Solicitud de cambios durante la fase de construcción por parte del cliente | -Poca experiencia en construcción para terceros. -Falta de delimitación de criterios y oportunidades de cambio en el contrato con el cliente. | -Retrasos y sobrecostos en la fase de construcción. |
| 1. Gestión interna del proyecto | 1.2. Alcance | R1.2.2 | -Solicitud de cambios durante la fase de diseño por parte del cliente. | -Poca experiencia en diseño para terceros. -Poca experiencia en diseño con criterios LEED. -Poca experiencia en diseño de hoteles. | -Retrasos y sobrecostos en la fase de diseño. -Retrasos en la obtención de la licencia de construcción. |
| 1. Gestión interna del proyecto | 1.4. Costos | R1.4.1 | -Presupuesto de obra con el expediente técnico finalizado es mayor al presupuestado con el anteproyecto. | -El proyecto se presupuestó en su totalidad con un anteproyecto entregado por el cliente. | -Incumplimiento de los objetivos económicos del proyecto. |
| 1. Gestión interna del proyecto | 1.6. Recursos | R1.6.1 | -Accidentes de obra del personal de construcción. | -Se trabajará con nuevos procedimientos constructivos en relación a obras anteriores. | -Daños contra el personal. -Paralizaciones de obra. |
| 1. Gestión interna del proyecto | 1.6. Recursos | R1.6.2 | -Poca disponibilidad de materiales de construcción requeridos. | -Certificación LEED requiere trabajar con materiales que cumplan con especificaciones determinadas. | -Retraso en la duración total del proyecto. -Dificultad para cumplir con requisitos LEED. |
| 1. Gestión interna del proyecto | 1.8. Adquisiciones | R1.8.1 | -Proveedores de diseño no cumplen con los requerimientos de trabajo establecidos. | -La tecnología BIM en el país es relativamente nueva, en especial en lo que se refiere a diseño estructural y de instalaciones. | -Retrasos durante la fase de diseño. -Calidad deficiente del diseño entregado por cada proveedor. |
| 1. Gestión interna del proyecto | 1.8. Adquisiciones | R1.8.2 | -Demoras en la entrega a obra de acabados importados previamente gestionados. | -El cliente requiere importar algunos acabados, los cuales podrían tener demoras. | -Retraso en la duración total del proyecto. |
| 1. Gestión interna del proyecto | 1.8. Adquisiciones | R1.8.3 | -Demoras en la entrega a obra del bus bar. | -El <i>busbar</i> se fabrica de acuerdo con las particularidades de cada obra y suele ser importado por barco. | -Retraso en la duración total del proyecto. |
| 2. Gestión de la organización | 2.5. Gerencia de Construcción | R2.5.1 | -No se recibirá el soporte esperado de parte de la empresa | -Innova Perú no tiene mucha experiencia en este tipo de edificaciones (hoteles). | -Problemas de calidad, retrasos de obra y sobrecostos en el proyecto durante la construcción. |

| Categoría | Sub categoría | ID riesgo | Riesgos | Causas | Consecuencias |
|------------|-------------------|-----------|---|--|--|
| | | | para los trabajos de construcción. | -El proyecto requiere soporte adicional en comparación a otros que realice la empresa. | |
| 3. Técnico | 3.1. Diseño | R3.1.1 | -Desconocimiento generalizado del uso de BIM durante el diseño. | -Poca experiencia en el uso de la tecnología BIM en proyectos de diseño. -Resistencia al uso de la tecnología. | -Problemas de calidad. Retrasos y sobrecostos durante el diseño. |
| 3. Técnico | 3.2. Construcción | R3.2.1 | -Desconocimiento generalizado del uso de BIM durante la construcción | -Poca experiencia en el uso de la tecnología BIM en proyectos de construcción. -Resistencia al uso de la tecnología. | -Problemas de calidad. Retrasos y sobrecostos durante la construcción. |
| 3. Técnico | 3.2. Construcción | R3.2.2 | -No llegar a obtener el puntaje requerido para obtener la certificación LEED Silver. | -Poca experiencia en construcción de hoteles con certificación LEED. | -Incumplimiento de uno de los objetivos de alto nivel. -El producto final no sería aceptado por el cliente. |
| 4. Externo | 4.2. Vecinos | R4.2.1 | -Daños e incomodidad producida a vecinos colindantes. | -Las actividades de construcción suelen ocasionar este tipo de problemas. -Uno de los vecinos colindantes tiene una vivienda precaria -Uso de nuevos procedimientos constructivos. | -Paralización de la obra por daños ocasionados a terceros. |
| 4. Externo | 4.3. Reguladores | R4.3.1 | -Restricciones al proyecto por parte de la Municipalidad de Miraflores durante la construcción. | -El distrito presenta mucho movimiento vehicular y de personas. Es más probable que estos presenten quejas por las actividades de obra ante la municipalidad. -Fiscalización constante por parte de la municipalidad. | -Paralizaciones de obra. -Penalizaciones. |
| 4. Externo | 4.3. Reguladores | R4.3.2 | -Retrasos en la obtención de la licencia de construcción. | -La Municipalidad de Miraflores invierte mucho tiempo en revisiones de proyectos. | -Retraso total del proyecto. |
| 4. Externo | 4.4. Político | R4.4.1 | -Cambio de normas nacionales y/o locales que impacte negativamente al sector construcción. | -Actualmente se vive una situación de inestabilidad política en el país. | -Cambio no planificado del alcance del proyecto. |
| 4. Externo | 4.5. Sindicato | R4.5.1 | -Demandas insatisfechas del sindicato. | -El sindicato requiere obtener todos los beneficios posibles de la obra (mayor cantidad de cupos, mejores beneficios económicos, etc). | -Se podrían generar daños y perjuicios sobre el personal de la obra y el proyecto. |

Fuente: Elaboración

7.8.2. Análisis cualitativo

La evaluación de riesgos requiere realizar una priorización de estos que facilite el análisis y acción sobre los mismos.

7.8.2.1. Matriz de probabilidad e impacto

La Tabla 7.32. Matriz probabilidad e impacto muestra la matriz de probabilidad e impacto. La información obtenida en este apartado nos permitirá agrupar los riesgos en 3 categorías: alto, medio y bajo. Adicionalmente, la Tabla 7.33. Matriz probabilidad e impacto (rango) muestra el rango de probabilidades y el impacto al cual se encuentran asociados los números mostrados en la matriz previamente mencionada.

Tabla 7.32. Matriz probabilidad e impacto

| | | | | | | | |
|------------------|----------|---|------|---------|------|----|----------|
| PROBABILIDAD | Muy Alta | 5 | 5 | 10 | 15 | 20 | 25 |
| | Alta | 4 | 4 | 8 | 12 | 16 | 20 |
| | Regular | 3 | 3 | 6 | 9 | 12 | 15 |
| | Baja | 2 | 2 | 4 | 6 | 8 | 10 |
| | Muy Baja | 1 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| | Muy Baja | | Baja | Regular | Alta | | Muy Alta |
| IMPACTO NEGATIVO | | | | | | | |

Elaboración: Autores de esta tesis.

Tabla 7.33. Matriz probabilidad e impacto (rango)

| Escala | Probabilidad de ocurrencia | | Impacto en el proyecto | | | |
|----------|----------------------------|------------|------------------------|-------------------------|--|------------|
| | Rango de probabilidades | Puntuación | Tiempo | Costo | Alcance | Puntuación |
| Muy alta | 75-99% | 5 | Mayor a 6 meses | Mayor a S/600,000 | Inaceptable | 5 |
| Alta | 56-74% | 4 | 4 - 6 meses | S/350,001 - S/600,000 | Aceptable por única vez | 4 |
| Media | 36-55% | 3 | 2 - 4 meses | S/185,001 - S/S/350,000 | Aceptable con reducción significativa del margen de maniobra | 3 |
| Baja | 14-35% | 2 | 1 - 2 meses | S/50,001 - S/185,000 | Aceptable con cierta reducción del margen de maniobra | 2 |
| Muy baja | menor a 13% | 1 | 1-2 semanas | Menor a S/50,000 | Poco apreciable | 1 |

Elaboración: Autores de esta tesis.

7.8.2.2.Registro de riesgos críticos

La Tabla 7.34. Registro de riesgos críticos muestra el resultado del análisis cualitativo de riesgos, el mismo que se hizo con el apoyo de la matriz de probabilidad e impacto.

Tabla 7.34. Registro de riesgos críticos

| Categoría | Sub categoría | ID riesgo | Riesgos | Causas | Consecuencias | Probab. 1-5 | Impacto 1-5 | Valor ponderado del riesgo | Tipo de riesgo |
|---------------------------------|---------------|-----------|--|---|--|-------------|-------------|----------------------------|----------------|
| 1. Gestión interna del proyecto | 1.4. Costos | R1.4.1 | -Presupuesto de obra con el expediente técnico finalizado es mayor al presupuestado con el anteproyecto. | -El proyecto se presupuestó en su totalidad con un anteproyecto entregado por el cliente. | -Incumplimiento de los objetivos económicos del proyecto. | 4 | 5 | 20 | Alto |
| 4. Externo | 4.2. Vecinos | R4.2.1 | -Daños e incomodidad producida a vecinos colindantes. | -Las actividades de construcción suelen ocasionar este tipo de problemas. -Uno de los vecinos colindantes tiene una vivienda precaria. -Uso de nuevos procedimientos constructivos. | -Paralización de la obra por daños ocasionados a terceros. | 4 | 5 | 20 | Alto |
| 1. Gestión interna del proyecto | 1.2. Alcance | R1.2.1 | -Solicitud de cambios durante la fase de construcción por parte del cliente | -Poca experiencia en construcción para terceros. -Falta de delimitación de criterios y oportunidades de cambio en el contrato con el cliente. | -Retrasos y sobrecostos en la fase de construcción. | 4 | 4 | 16 | Alto |
| 1. Gestión interna del proyecto | 1.2. Alcance | R1.2.2 | -Solicitud de cambios durante la fase de diseño por parte del cliente. | -Poca experiencia en diseño para terceros. -Poca experiencia en diseño con criterios LEED. -Poca experiencia en diseño de hoteles. | -Retrasos y sobrecostos en la fase de diseño. -Retrasos en la obtención de la licencia de construcción. | 4 | 3 | 12 | Medio |

| Categoría | Sub categoría | ID riesgo | Riesgos | Causas | Consecuencias | Probab. 1-5 | Impacto 1-5 | Valor ponderado del riesgo | Tipo de riesgo |
|---------------------------------|-------------------------------|-----------|---|--|---|-------------|-------------|----------------------------|----------------|
| 3. Técnico | 3.2. Construcción | R3.2.1 | -Desconocimiento generalizado del uso de BIM durante la construcción | -Poca experiencia en el uso de la tecnología BIM en proyectos de construcción. | -Problemas de calidad. Retrasos y sobrecostos durante la construcción. -Resistencia al uso de la tecnología. | 4 | 3 | 12 | Medio |
| 4. Externo | 4.3. Reguladores | R4.3.1 | -Restricciones al proyecto por parte de la Municipalidad de Miraflores durante la construcción. | -La Municipalidad de Miraflores ejerce constante fiscalización en las obras que se ejecutan en este distrito. | -Paralizaciones de obra. -Penalizaciones. | 3 | 4 | 12 | Medio |
| 4. Externo | 4.3. Reguladores | R4.3.2 | -Retrasos en la obtención de la licencia de construcción. | -La Municipalidad de Miraflores es una de las más rigurosas de Lima en cuanto al otorgamiento de permisos. | -Retraso total del proyecto. | 3 | 4 | 12 | Medio |
| 1. Gestión interna del proyecto | 1.6. Recursos | R1.6.1 | -Accidentes de obra del personal de construcción. | -Se trabajará con nuevos procedimientos constructivos en relación con obras anteriores. | -Daños contra el personal. -Paralizaciones de obra. | 2 | 5 | 10 | Medio |
| 1. Gestión interna del proyecto | 1.8. Adquisiciones | R1.8.1 | -Proveedores de diseño no cumplen con los requerimientos de trabajo establecidos. | -La tecnología BIM en el país es relativamente nueva, en especial en lo que se refiere a diseño estructural y de instalaciones. | -Retrasos durante la fase de diseño. -Calidad deficiente del diseño entregado por cada proveedor. | 3 | 3 | 9 | Medio |
| 1. Gestión interna del proyecto | 1.8. Adquisiciones | R1.8.3 | -Demoras en la entrega a obra del <i>busbar</i> . | -El <i>busbar</i> se fabrica de acuerdo con las particularidades de cada obra y suele ser importado por barco. | -Retraso en la duración total del proyecto. | 3 | 3 | 9 | Medio |
| 2. Gestión de la organización | 2.5. Gerencia de Construcción | R2.5.1 | -No se recibirá el soporte esperado de parte de la empresa para los trabajos de construcción. | -Innova Perú no tiene mucha experiencia en este tipo de edificaciones (hoteles). -El proyecto requiere soporte adicional en comparación a otros que realice la empresa. | -Problemas de calidad, retrasos de obra y sobrecostos en el proyecto durante la construcción. | 3 | 3 | 9 | Medio |

| Categoría | Sub categoría | ID riesgo | Riesgos | Causas | Consecuencias | Probab. 1-5 | Impacto 1-5 | Valor ponderado del riesgo | Tipo de riesgo |
|---------------------------------|--------------------|-----------|--|--|--|-------------|-------------|----------------------------|----------------|
| 3. Técnico | 3.1. Diseño | R3.1.1 | -Desconocimiento generalizado del uso de BIM durante el diseño. | -Poca experiencia en el uso de la tecnología BIM en proyectos de diseño. | -Problemas de calidad. Retrasos y sobrecostos durante el diseño. -Resistencia al uso de la tecnología. | 3 | 3 | 9 | Medio |
| 4. Externo | 4.5. Sindicato | R4.5.1 | -Demandas insatisfechas del sindicato. | -El sindicato requiere obtener todos los beneficios posibles de la obra (mayor cantidad de cupos, mejores beneficios económicos, etc). | -Se podrían generar daños y perjuicios sobre el personal de la obra y el proyecto. | 3 | 3 | 9 | Medio |
| 3. Técnico | 3.2. Construcción | R3.2.2 | -No llegar a obtener el puntaje requerido para obtener la certificación LEED Silver. | -Poca experiencia en construcción de hoteles con certificación LEED. | -Incumplimiento de uno de los objetivos de alto nivel. -El producto final no sería aceptado por el cliente. | 2 | 4 | 8 | Medio |
| 1. Gestión interna del proyecto | 1.6. Recursos | R1.6.2 | -Poca disponibilidad de materiales de construcción requeridos. | -Certificación LEED requiere trabajar con materiales que cumplan con especificaciones determinadas. | -Retraso en la duración total del proyecto. -Dificultad para cumplir con requisitos LEED. | 3 | 2 | 6 | Medio |
| 1. Gestión interna del proyecto | 1.8. Adquisiciones | R1.8.2 | -Demoras en la entrega a obra de acabados importados previamente gestionados. | -El cliente requiere importar algunos acabados, los cuales podrían tener demoras. | -Retraso en la duración total del proyecto. | 2 | 3 | 6 | Medio |
| 4. Externo | 4.4. Político | R4.4.1 | -Cambio de normas nacionales y/o locales que impacte negativamente al sector construcción. | -Actualmente se vive una situación de inestabilidad política en el país. | -Cambio no planificado del alcance del proyecto. | 1 | 4 | 4 | Bajo |

Elaboración: Autores de esta tesis.

7.8.3. Plan de respuesta

7.8.3.1. Medidas preventivas

La Tabla 7.35. Medidas preventivas muestra los planes de medidas preventivas asignados a los riesgos, así como las estrategias adoptadas y los responsables de implementar los planes de mitigación definidos.

Tabla 7.35. Medidas preventivas

| ID riesgo | Riesgos | Valor ponderado del riesgo | Tipo de riesgo | Estrategia | Medida preventiva | Dueño del riesgo | Valor del plan preventivo | Nueva probab. | Nuevo impacto | Nuevo valor ponderado | Nuevo tipo de riesgo |
|-----------|--|----------------------------|----------------|------------|---|------------------|---------------------------|---------------|---------------|-----------------------|----------------------|
| R1.4.1 | -Presupuesto de obra con el expediente técnico finalizado es mayor al presupuestado con el anteproyecto. | 20 | Alto | Reducir | -Incluir un entregable intermedio de alto nivel durante la fase de diseño, que incluya la elaboración de un presupuesto preliminar. -Comparar el presupuesto inicial con el obtenido en este entregable. Realizar cambios en el expediente técnico de ser necesario. | Project Manager | | 2 | 5 | 10 | Medio |
| R4.2.1 | -Daños e incomodidad producida a vecinos colindantes. | 20 | Alto | Reducir | -Realizar el reforzamiento estructural de la casa colindante con condiciones precarias. -Destinar un presupuesto para actividades de limpieza de estas casas (2 veces por semana) y lavado de salón de los autos que sean de su propiedad (1 vez por semana). | Jefe de obra | S/110,000 | 2 | 3 | 6 | Medio |
| R1.2.1 | -Solicitud de cambios durante la fase de construcción por parte del cliente | 16 | Alto | Reducir | -Fase de diseño: Se le mostrarán al cliente aquellas zonas que él considere de mayor importancia con el apoyo de los modelos BIM. -Fase de construcción: Se mostrará el trabajo planificado a realizar en las próximas semanas al cliente con el apoyo de los modelos BIM. | Project Manager | S/10,000 | 2 | 3 | 6 | Medio |

| ID riesgo | Riesgos | Valor ponderado del riesgo | Tipo de riesgo | Estrategia | Medida preventiva | Dueño del riesgo | Valor del plan preventivo | Nueva probab. | Nuevo impacto | Nuevo valor ponderado | Nuevo tipo de riesgo |
|-----------|---|----------------------------|----------------|------------|--|----------------------------------|---------------------------|---------------|---------------|-----------------------|----------------------|
| R1.2.2 | -Solicitud de cambios durante la fase de diseño por parte del cliente. | 12 | Medio | Reducir | -Registro de requisitos de diseño deberá ser aprobado por el cliente a través de actas y documentos formales. -Con el apoyo de este documento se solicitarán pagos adicionales y ampliaciones de plazo de ser necesario. | Arquitecto coordinador de diseño | | 2 | 3 | 6 | Medio |
| R3.2.1 | -Desconocimiento generalizado del uso de BIM durante la construcción | 12 | Medio | Reducir | -La elaboración del BEP se realizará en colaboración con el personal clave de la fase de construcción. Ellos participarán tanto en la elaboración inicial como en la actualización de este documento al finalizar la fase de diseño. -La actualización del BEP se apoyará con un consultor externo BIM con experiencia en proyectos similares. -Se harán auditorías de calidad del cumplimiento del BEP. | Arquitecto coordinador de diseño | S/50,000 | 2 | 2 | 4 | Bajo |
| R4.3.1 | -Restricciones al proyecto por parte de la Municipalidad de Miraflores durante la construcción. | 12 | Medio | Reducir | -Se va a disponer de un monto en obra para realizar el pago de multas de manera inmediata si se diese el caso. -El monto evitará pasar por el proceso regular de desembolso de la empresa. | Jefe de obra | | 3 | 2 | 6 | Medio |
| R4.3.2 | -Retrasos en la obtención de la licencia de construcción. | 12 | Medio | Reducir | -Se harán revisiones periódicas del diseño por parte del equipo del proyecto. Se contará con el apoyo de personal clave de la empresa con amplia experiencia. | Arquitecto coordinador de diseño | S/20,000 | 2 | 4 | 8 | Medio |

| ID riesgo | Riesgos | Valor ponderado del riesgo | Tipo de riesgo | Estrategia | Medida preventiva | Dueño del riesgo | Valor del plan preventivo | Nueva probab. | Nuevo impacto | Nuevo valor ponderado | Nuevo tipo de riesgo |
|-----------|---|----------------------------|----------------|----------------------|---|-------------------------|---------------------------|---------------|---------------|-----------------------|----------------------|
| R1.6.1 | -Accidentes de obra del personal de construcción. | 10 | Medio | Reducir | -Los equipos de gestión de la construcción, de prevención de riesgos y de maestros de obra llevarán capacitaciones de seguridad y salud en los nuevos procedimientos constructivos. -Actualizar el plan de calidad estándar de la empresa con los nuevos procedimientos constructivos. | Supervisor de seguridad | S/10,000 | 1 | 5 | 5 | Medio |
| R1.8.1 | -Proveedores de diseño no cumplen con los requerimientos de trabajo establecidos. | 9 | Medio | Transferir | -Definir con precisión las responsabilidades de los subcontratistas de diseño durante la elaboración del BEP y antes de la contratación de estos. -Se realizarán reuniones de revisión de los modelos desarrollados por los subcontratistas, de acuerdo a lo establecido en el BEP. -El BIM Manager y el consultor BIM realizarán auditorías y brindarán soporte a los subcontratistas de diseño. | Project Manager | | 2 | 2 | 4 | Bajo |
| R1.8.3 | -Demoras en la entrega a obra del <i>busbar</i> . | 9 | Medio | Transferir / Mitigar | -Incluir la elaboración exclusiva de planos de montaje del <i>busbar</i> , que incluya su compatibilización con los modelos BIM. La procura del bus bar debería realizarse con este plano aprobado. -Gestionar la procura con un proveedor que tenga experiencia comprobada en la resolución de este tipo de problemas en Perú. Incluir cláusulas que comprometan al proveedor a asumir la responsabilidad en caso de demoras. | Project Manager | S/10,000 | 2 | 2 | 4 | Bajo |

| ID riesgo | Riesgos | Valor ponderado del riesgo | Tipo de riesgo | Estrategia | Medida preventiva | Dueño del riesgo | Valor del plan preventivo | Nueva probab. | Nuevo impacto | Nuevo valor ponderado | Nuevo tipo de riesgo |
|-----------|---|----------------------------|----------------|------------|---|------------------|---------------------------|---------------|---------------|-----------------------|----------------------|
| R2.5.1 | -No se recibirá el soporte esperado de parte de la empresa para los trabajos de construcción. | 9 | Medio | Reducir | -El Gerente de Construcción estará presente en la reunión de arranque del proyecto. -Se hará una reunión previa exclusiva con el personal clave de la Gerencia de Construcción, con el fin de definir las responsabilidades que tendrá cada integrante en tareas de soporte a la obra. | Project Manager | | 1 | 3 | 3 | Bajo |
| R3.1.1 | -Desconocimiento generalizado del uso de BIM durante el diseño. | 9 | Medio | Reducir | -Contratación de consultor externo BIM para la fase de diseño. -Personal clave de la fase de diseño estará presente en la elaboración del BEP. -Reuniones periódicas de revisión del cumplimiento del BEP con personal clave del proyecto. | Project Manager | S/50,000 | 2 | 2 | 4 | Bajo |
| R4.5.1 | -Demandas insatisfechas del sindicato. | 9 | Medio | Reducir | -Negociar y pagar un concepto por paz social. | Jefe de obra | S/84,600 | 2 | 3 | 6 | Medio |
| R3.2.2 | -No llegar a obtener el puntaje requerido para obtener la certificación LEED Silver. | 8 | Medio | Reducir | -Se contratará la asesoría de una consultora en implementación LEED. -Definir actividades de contingencia que generen 2 puntos adicionales LEED. | Project Manager | S/100,000 | 1 | 3 | 3 | Bajo |
| R1.6.2 | -Poca disponibilidad de materiales de construcción requeridos. | 6 | Medio | Reducir | -La gestión de las adquisiciones de los materiales mencionados se iniciará con al menos una semana de anticipación adicional con respecto a otros proyectos. -Se contará con al menos 3 proveedores potenciales para los materiales mencionados, con el fin de tener alternativas. | Project Manager | | 1 | 2 | 2 | Bajo |
| R1.8.2 | -Demoras en la entrega a obra de acabados importados | 6 | Medio | Transferir | -Los trabajos que involucren acabados importados se subcontratarán a todo costo (mano de obra y materiales). -El monto que obedece a este plan es la | Jefe de obra | S/10,000 | 2 | 2 | 4 | Bajo |

| ID riesgo | Riesgos | Valor ponderado del riesgo | Tipo de riesgo | Estrategia | Medida preventiva | Dueño del riesgo | Valor del plan preventivo | Nueva probab. | Nuevo impacto | Nuevo valor ponderado | Nuevo tipo de riesgo |
|-----------|--|----------------------------|----------------|------------|---|------------------|---------------------------|---------------|---------------|-----------------------|----------------------|
| | previamente gestionados. | | | | diferencia estimada entre el costo de subcontratarlo y el costo de hacer el trabajo por cuenta propia. | | | | | | |
| R4.4.1 | -Cambio de normas nacionales y/o locales que impacte negativamente al sector construcción. | 4 | Bajo | Reducir | -Sugerir a la Gerencia de Construcción suscribirse a diversos boletines que puedan darnos información anticipada acerca de estos temas (El Peruano, Costos, Constructivo, etc). | Project Manager | | 1 | 3 | 3 | Bajo |

Elaboración: Autores de esta tesis.

7.8.3.2. Medidas correctivas

La Tabla 7.36. Medidas correctivas muestra los planes correctivos asociados a los riesgos. Además, se muestran los valores de ejecución de los planes correctivos y la reserva de contingencia asociada a cada uno de ellos.

Los riesgos que sean del tipo “bajo” no presentan un plan de contingencia, pues estos serán aceptados. Por tanto, estos no se mostrarán en la tabla mencionada.

Tabla 7.36. Medidas correctivas

| ID riesgo | Riesgos | Nuevo valor ponderado | Nuevo tipo de riesgo | Disparador | Plan de contingencia | Dueño de riesgo | Costo de planes de contingencia | Reserva de contingencia |
|-----------|--|-----------------------|----------------------|--|--|-----------------|---------------------------------|-------------------------|
| R1.4.1 | -Presupuesto de obra con el expediente técnico finalizado es mayor al presupuestado con el anteproyecto. | 10 | Medio | -Cambios significativos en el presupuesto final. | -Ante cambios solicitados por el cliente que difieran significativamente del anteproyecto, estos pasarán por el control integrado de cambios definido para el proyecto. -Financiamiento adicional si se llegaron a cometer errores en el presupuesto inicial. | Project Manager | S/1,950,000 | S/390,000.00 |

| ID riesgo | Riesgos | Nuevo valor ponderado | Nuevo tipo de riesgo | Disparador | Plan de contingencia | Dueño de riesgo | Costo de planes de contingencia | Reserva de contingencia |
|-----------|---|-----------------------|----------------------|--|--|----------------------------------|---------------------------------|-------------------------|
| R4.3.2 | -Retrasos en la obtención de la licencia de construcción. | 8 | Medio | -La licencia de construcción se obtiene fuera del plazo establecido. | -Adecuación del cronograma del proyecto (comprimir cronograma, aplicación de procedimientos constructivos alternativos). | Arquitecto coordinador de diseño | S/470,000 | S/94,000.00 |
| R4.2.1 | -Daños e incomodidad producida a vecinos colindantes. | 6 | Medio | -Detección de daños durante las inspecciones semanales a las viviendas. | -Determinar la necesidad de alquiler de una vivienda temporal. -Pago de multas y reparaciones de acuerdo con los procedimientos estándares de la empresa. | Jefe de obra | S/450,000 | S/90,000.00 |
| R1.2.1 | -Solicitud de cambios durante la fase de construcción por parte del cliente | 6 | Medio | -El cliente solicita cambios no contemplados en el expediente técnico. | -Las solicitudes pasarán por el control integrado de cambios definido para el proyecto. -Se deberán negociar costos adicionales y/o ampliaciones de plazo con el cliente. | Project Manager | S/750,000 | S/150,000.00 |
| R1.2.2 | -Solicitud de cambios durante la fase de diseño por parte del cliente. | 6 | Medio | -El cliente solicita cambios significativos con respecto al anteproyecto. | -Las solicitudes pasarán por el control integrado de cambios definido para el proyecto. -Se deberán negociar costos adicionales y/o ampliaciones de plazo con el cliente. | Arquitecto coordinador de diseño | S/250,000 | S/50,000.00 |
| R4.3.1 | -Restricciones al proyecto por parte de la Municipalidad de Miraflores durante la construcción. | 6 | Medio | -Los revisores municipales detectan observaciones durante sus labores de inspección. | -Pago de multas de acuerdo a los procedimientos estándares de la empresa. | Jefe de obra | S/350,000 | S/105,000.00 |
| R4.5.1 | -Demandas insatisfechas del sindicato. | 6 | Medio | -Desacuerdos entre los dirigentes del | -Negociaciones adicionales que puedan implicar un mayor desembolso de dinero. | Jefe de obra | S/60,000 | S/12,000.00 |

| ID riesgo | Riesgos | Nuevo valor ponderado | Nuevo tipo de riesgo | Disparador | Plan de contingencia | Dueño de riesgo | Costo de planes de contingencia | Reserva de contingencia |
|-----------|---|-----------------------|----------------------|------------------------------|--|-------------------------|---------------------------------|-------------------------|
| | | | | sindicato y la constructora. | | | | |
| R1.6.1 | -Accidentes de obra del personal de construcción. | 5 | Medio | -Ocurrencia de un accidente. | -Se procederá de acuerdo con los procedimientos estándares ante accidentes en obra de la constructora. -Ante accidentes de gravedad, se acudirá a un auditor y/o consultor externo de seguridad que determine las causas del accidente. | Supervisor de seguridad | S/400,000 | S/40,000.00 |
| | | | | | | | S/4,680,000.00 | S/931,000.00 |

Elaboración: Autores de esta tesis.

7.8.4. Reservas

7.8.4.1. Reserva de contingencia

La Tabla 7.36. Medidas correctivas muestra el costo de ejecución de los planes de contingencia. Debido a que es improbable que todos los riesgos ocurran durante el proyecto, se ha calculado una reserva monetaria asociada a cada riesgo. Cada uno de estos valores es proporcional al costo de su implementación y su probabilidad de ocurrencia.

La suma total de estos valores vendría a ser la reserva de contingencia. Por tanto, el valor de esta reserva es de S/931,000 equivalente al 2.61% respecto al costo del proyecto.

7.8.4.2. Reserva de gestión

Para la estimación de la reserva de gestión del proyecto, Innova Perú consideró la reserva utilizada en proyectos anteriores. El resumen de esta información se puede apreciar en la Tabla 7.37. Historial de reservas de gestión.

Tabla 7.37. Historial de reservas de gestión

| Nro | Proyecto | Reserva de gestión estimada | Reserva de gestión utilizada |
|------------|---|------------------------------------|-------------------------------------|
| 1 | Torre Arezzo (Multifamiliar) | 1.6 % | 1.3 % |
| 2 | Torre Francia (Multifamiliar) | 1.6 % | 1.4% |
| 3 | Estacionamientos del Megaplaza | 2.2 % | 2.0% |
| 4 | Edificio de Oficinas Real 10 | 2.4 % | 2.3% |
| 5 | Diseño, Procura y Construcción del “Golden Capital Hotel” | 2.7% | - |

Elaboración: Autores de esta tesis.

Los proyectos que la empresa ejecuta con mayor regularidad (edificios multifamiliares) presentan una reserva de gestión inferior a la estimada para proyectos de construcción a terceros. Debido a la mayor complejidad e incertidumbre de este proyecto, la empresa ha decidido estimar una reserva de gestión con un valor del 2.7%.

7.8.5. Ficha de riesgos

La Tabla 7.38. Modelo de ficha de riesgos muestra la ficha del riesgo R4.2.1, el cual es uno de los más representativos del proyecto debido a su alto valor ponderado.

Tabla 7.38. Modelo de ficha de riesgos

| | | | | | |
|---|--|--|--------------|---|----------------------------------|
| Proyecto: Diseño, Procura y Construcción del “Golden Capital Hotel” Project Manager: Javier Sologuren Fecha: 21/08/2018 | | | |  | |
| Código de riesgo | R4.2.1 | Dueño del riesgo | Jefe de obra | Fase de ocurrencia | Construcción |
| Riesgo | | Causa | | Consecuencia | |
| Daños e incomodidad producida a vecinos colindantes. | | -Actividades de construcción ocasionan estos problemas. -Vivienda precaria de uno de los vecinos colindantes. -Uso de nuevos procedimientos constructivos. | | -Paralización de la obra por daños ocasionados a terceros. | |
| Estrategia de prevención | | | | | |
| Probabilidad | 4 | Impacto | 5 | Valor ponderado del riesgo | 20 |
| Estrategia | Medida preventiva | | | | Valor del plan preventivo |
| Reducir | -Reforzamiento estructural de la casa de condiciones precarias. -Destinar un presupuesto para actividades de limpieza de estas casas (2 veces por semana) y lavado de salón de los autos que sean de su propiedad (1 vez por semana). | | | | S/110,000 |
| Medidas correctivas | | | | | |
| Nueva probabilidad | 2 (18%) | Nuevo impacto | 3 | Nuevo valor ponderado del riesgo | 6 |
| Inclusión en reserva de contingencia (marcar con una x) | | | | | X |
| Valor plan contingencia | Plan de contingencia | | | | Reserva de contingencia |
| S/450,000 | -Pago de multas a la Municipalidad. Indemnización y reparaciones que se deban hacer a las personas afectadas. | | | | S/90,000 |

Elaboración: Autores de esta tesis.

7.9. Plan de adquisiciones

El presente plan de adquisiciones desarrolla la estrategia de gestión de adquisición que permitirá definir qué comprar y subcontratar, en los plazos necesarios y establecidos de acuerdo a los requerimientos del proyecto.

7.9.1. Estrategia

La estrategia del plan de adquisiciones definida a ejecutar por la empresa Innova Perú para el proyecto Diseño, Procura y Construcción del “Golden Capital Hotel”, es subcontratar los servicios en la fase de Diseño, en el cual la empresa solo ejecutará los siguientes paquetes:

- Arquitectura
- Planos y documentos
- Modelos BIM integrados Plan de ejecución BIM
- Aprobación municipal del proyecto y licencia.

Los otros paquetes se subcontratará a empresas que lo ejecuten.

En la fase de Construcción la empresa ejecuta solo el paquete “estructuras”, siendo los otros paquetes subcontratados.

Según lo indicado en el párrafo anterior el contrato definido con la empresa subcontratada establecerá el alcance de los trabajos a realizar, la modalidad del contrato, formas de pagos, valorizaciones, adelantos, penalidades y otros criterios y especificaciones técnicas a desarrollar para la entrega final del servicio ejecutado.

Las compras de materiales serán realizadas mediante los procesos tradicionales de negociación y adquisición de insumos de INNOVA PERÚ: los materiales e insumos comunes serán adquiridos mediante la selección en la lista de proveedores que tiene la empresa y los que no, deberán pasar el proceso de licitación correspondiente, teniendo como responsable llevarlo a cabo el comité de licitación. Salvo que se encuentre precios más competitivos en el mercado y las condiciones de calidad sean los mismos se podrá solicitar la renegociación.

7.9.2. Identificación de paquetes de compra

Los paquetes de compras identificados se han agrupado en tres etapas (mayor detalle en la Tabla 7.39. Paquetes de compras):

- Sub contrato diseño
- Sub contrato construcción
 - Estructuras

- Acabados
- Instalaciones
- Sub contrato calidad.
 - Consultor LEED

Cada etapa tendrá un responsable de compras (Diseño- Coordinador Arquitecto y en Construcción – Jefe de obra), quienes verán los términos de referencia y los criterios técnicos de calidad necesarios en coordinación con el administrador del proyecto quien realiza la gestión específica de la compra/orden de servicio, y a su vez este será supervisado y aprobado por el Project Manager con el apoyo del área legal de la empresa Innova Perú para compras que superen el monto de S/.50,000 cincuenta mil soles o según corresponda cuando apliquen necesidades de garantía u otros.

Tabla 7.39. Paquetes de compras

| 1.2 | DISEÑO | RESPONSABLE |
|--|--|------------------------|
| 1.2.1.3 | SC Topografía | Arquitecto Coordinador |
| 1.2.1.2 | SC Estudio de Mecánica de Suelos | Arquitecto Coordinador |
| 1.2.2.2 | SC Seguridad y Evacuación | Arquitecto Coordinador |
| 1.2.2.3 | SC Estructura | Arquitecto Coordinador |
| 1.2.2.4.1 | SC Instalaciones Sanitarias | Arquitecto Coordinador |
| 1.2.2.4.2 | SC Instalaciones Eléctricas | Arquitecto Coordinador |
| 1.2.2.4.4 | SC Instalaciones Comunicación | Arquitecto Coordinador |
| 1.2.2.4.3.1 | SC Ventilación, Aire acondicionado y Gas Natural | Arquitecto Coordinador |
| 1.2.2.4.3.2 | SC Ascensores | Arquitecto Coordinador |
| 1.2.2.5.2 | Consultor BIM | |
| 1.3 | PROCURA | RESPONSABLE |
| 1.3.1 | Consultoría y Diseño | Arquitecto Coordinador |
| 1.3.1.1 | Asesoría LEED | Arquitecto Coordinador |
| 1.3.1.2 | Asesoría BIM | Arquitecto Coordinador |
| 1.3.1.5 | Diseño Especialidades | Arquitecto Coordinador |
| 1.4 | CONSTRUCCIÓN | RESPONSABLE |
| 1.4.1 | Trabajos Provisionales | |
| 1.4.1.1 | SC Instalaciones Provisionales | Jefe de Obra |
| 1.4.1.4 | SC Torre Grúa y elevador | Jefe de Obra |
| 1.4.1.5 | SC Movimiento de Tierras | Jefe de Obra |
| 1.4.1.8 | SC Limpieza Gruesa | Jefe de Obra |
| 1.4.2 | SC Estructuras | Jefe de Obra |
| 1.4.2.2 | SC Laboratorio | Jefe de Obra |
| 1.4.2.2.1 | SC Muro Pantalla | Jefe de Obra |
| 1.4.3 | Arquitectura y Acabados | |
| 1.5.3 | SC Limpieza Fina | Jefe de Obra |
| 1.4.3.1.1, 1.4.3.2.1, 1.4.3.3.1, 1.4.3.4.1, 1.4.3.5.1, | SC Obra Húmeda | Jefe de Obra |
| 1.4.3.1.3, 1.4.3.2.5, 1.4.3.3.5, 1.4.3.5.3 | SC Carpinterías | Jefe de Obra |
| 1.4.3.2.7, 1.4.3.3.7, | SC Aparatos Sanitarios | Jefe de Obra |
| 1.4.3.2.4, 1.4.3.3.4, 1.4.3.4.3 | SC Enchape | Jefe de Obra |
| 1.4.3.1.2, 1.4.3.2.3, 1.4.3.3.3, 1.4.3.4.2, 1.4.3.5.2 | SC Pintura | Jefe de Obra |

| | | |
|---|--------------------------------------|-----------------------|
| 1.4.3.1.5, 1.4.3.2.9, 1.4.3.3.9, 1.4.3.4.4, 1.4.3.5.5, 1.4.3.6.2 | SC Complementos | Jefe de Obra |
| 1.4.3.6.1 | SC Muro Cortina | Jefe de Obra |
| 1.4.4 | Instalaciones | |
| 1.4.4.1 | SC Redes de Agua y Desagüe | Jefe de Obra |
| 1.4.4.1.2 | SC Protección contra Incendios | Jefe de Obra |
| 1.4.4.1.3 | SC Piscina | Jefe de Obra |
| 1.4.4.2.1, | SC Media Tensión y Baja Tensión | Jefe de Obra |
| 1.4.4.2.2 | SC Busbar | Jefe de Obra |
| 1.4.4.3.1 | SC Ventilación y Aire Acondicionado. | Jefe de Obra |
| 1.4.4.3.2 | SC Red Gas Natural y Diesel | Jefe de Obra |
| 1.4.4.3.3 | SC Ascensores | Jefe de Obra |
| 1.4.4.4 | SC Instal. Comunic. y Detección | Jefe de Obra |
| 1.5 | PRUEBA Y ENTREGA | |
| 1.5.2 | SC Consultor LEED | Supervisor de calidad |

Elaboración: Autores de esta tesis.

7.9.3.Documentos de compra

Se analizará los documentos de compra de las fases de Diseño y construcción, obteniendo la información de los paquetes a trabajar. A efecto de estudio se ha elegido el paquete de compra “Eléctricas” y sus respectivos entregables perteneciente a la fase de Construcción.

7.9.3.1.Descripción del paquete de trabajo

El paquete “Eléctricas”, consiste en la ejecución de actividades de instalación de Media tensión, Baja tensión y Busbar que permiten tener los transformadores de potencias de la empresa distribuidora, contando con un ducto barra para la distribución de la energía en todo el edificio, considerando tableros generales en cada piso para ser distribuidos a los diversos tableros eléctricos. Esto permitirá la viabilidad y soporte en el desarrollo de los procesos del proyecto, generando utilidad expresamente en el área Mecánica, durante el periodo de construcción.

Paquete de trabajo elegido – “Eléctricas”

Tabla 7.40. Paquete de trabajo elegido- Eléctricas

| ITEM | PAQUETES DE TRABAJO ELÉCTRICAS |
|-----------|--------------------------------|
| 1.4.4.2.1 | Media tensión y Baja tensión |
| 1.4.4.2.2 | Busbar |

Elaboración: Autores de esta tesis.

7.9.3.2.Requisitos mínimos que deben cumplir los proveedores:

La empresa Innova Perú tiene como política de contrato solicitar ciertos requisitos obligatorios a sus proveedores, los cuales son los siguientes:

- Currículo empresarial, experiencia laboral mínima de cuatro (04) años en proyectos de similares características y envergaduras.

- Documentación actualizada del servicio nacional tributario.
- Capacidad de gestión financiera – Carta Fianza
- De ser necesario, presentar certificaciones específicas para proveedores de actividades especiales.
- Registro de personal profesional técnico con certificaciones y de ser necesario con colegiatura.

7.9.3.3. Documentación de la oferta

Teniendo los términos de referencia establecidos, los proveedores o subcontratas deberán presentar los siguientes documentos:

- Propuesta económica.
- Propuesta técnica.
- Cronograma de entrega,
- Garantías.

Dichos documentos serán evaluados por el Jefe de Obra y aprobado por el Project Manager con apoyo del área legal de la empresa Innova Perú.

Para ello presentamos un cuadro de paquetes de trabajo en el rubro” Eléctricas”, describiendo a cada uno con sus respectivos costos, obteniendo el precio final.

Tabla 7.41. Costo total de los entregables: Media tensión- Baja tensión y Busbar

| ITEM | PAQUETES DE TRABAJO ELECTRICAS | COSTOS |
|-----------|--------------------------------|-------------------|
| 1.4.4.2.1 | Media tensión y Baja tensión | 679,000.00 |
| 1.3.4.2.2 | Busbar | 205,000.00 |
| | | |
| | COSTO TOTAL S/. | 884,000.00 |

Elaboración: Autores de esta tesis.

Recursos previstos

El Project Manager establecerá coordinaciones internas con el gerente general de la empresa INNOVA PERÚ, administrador del proyecto, jefe de obra y el arquitecto coordinador. En las coordinaciones externas con el contratista seleccionado, el cual dispondrán dentro de su nómina los profesionales especialistas. (Ingeniero electricista, Arquitecto, Ingeniero civil)

Planificación de los trabajos

El Project Manager convocará a una reunión inicial con los proveedores seleccionados, de acuerdo a los rubros contratados, en la cual se establecerá las pautas

de trabajo a desarrollar, convocando a reuniones semanales y mensuales, presentando los avances según la partida contratada.

Garantías

Se penalizará al proveedor si el informe de avance no cumple con los estándares de calidad y tiempo establecido de ejecución de acuerdo a lo estipulado en el contrato. Se exigirá al proveedor presentar su documento de carta fianza actualizada.

Obligaciones

Las reuniones programadas serán de asistencia obligatoria. Siendo los informes periódicamente presentados cumpliendo con los requisitos estipulados en el contrato de servicio.

Es obligación del proveedor, suministrar a su personal de los equipos de protección personal correspondientes (EPP), seguro contra todo riesgo (SCTR) y realizar sus exámenes médicos según corresponda todo ello en cumplimiento de los reglamentos vigentes como la norma G.050 Seguridad y salud en el trabajo.

Matriz de decisión

En el proceso de evaluación y selección de proveedores se pre-seleccionará tres postores, los cuales serán evaluados mediante puntajes, tomando en consideración los criterios de evaluación que se nombraron en “requisitos mínimos que deben cumplir los proveedores”, el que obtenga mayor puntaje será seleccionado y contratado para la ejecución de los servicios en el paquete” Eléctricas” que contienen dos paquetes de servicios Media tensión/baja tensión y Busbar.

Tabla 7.42. Evaluación y selección de proveedores

| Ítem | Peso (%) | Proveedor A | Proveedor B | Proveedor C |
|-----------------------------------|-----------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| | | Puntaje | Puntaje | Puntaje |
| Años de Experiencia Laboral | 10% | | | |
| Documento actualizado de la SUNAT | 10% | | | |
| Capacidad de Gestión Financiera | 20% | | | |
| Registro de personal técnico | 10% | | | |
| Propuesta Económica | 30% | | | |
| Propuesta Técnica | 20% | | | |
| TOTAL | | | | |

Elaboración: Autores de esta tesis.

En la Tabla 7.42. Evaluación y selección de proveedores, se puede observar la estructura de evaluación de los proveedores y el resultado de la misma. Al proveedor

ganador se resalta sus puntajes para su clasificación y ser contratado para la ejecución de los paquetes “Alta tensión/baja tensión, Busbar”

7.9.4. Contrato

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

Dicho contrato será redactado conteniendo las siguientes cláusulas:

- Ambas partes contractuales (la empresa Innova Perú y la empresa ganadora de la licitación), se comprometen a cumplir las reglas y normas estipuladas en el contrato para una buena viabilidad del proceso y desarrollo del trabajo a desempeñar.
- Se realizará la descripción del alcance de los trabajos a ejecutar en la obra, calidad de los materiales a utilizar, personal calificado en su staff, penalidades si se realiza algún cambio en el proceso de ejecución de obra.
- El precio a pactar por los servicios contratados por la empresa Innova Perú serán respetados por la empresa ganadora (El prestador). Se especificará los costos del servicio, la modalidad de pago al prestador, las penalidades económicas si no se cumple con lo pactado.
- La forma de pago al prestador se realizará de acuerdo a presentación de valorización del proyecto, de acuerdo al contrato. De ser necesario se dará un adelanto de 10% si se justifica el caso.
- El plazo de ejecución, se indicará el inicio del trabajo a realizar y la culminación máxima, indicando los entregables a presentar, se estipula penalidad si no se cumple con la entrega del servicio en la fecha pactada.
- El prestador se acogerá a los estándares de calidad exigidos en el procedimiento de gestión de calidad de la empresa Innova Perú.
- Se adjunta en ANEXO 16 del modelo de contrato a realizarse con la empresa ganadora

7.10. Componentes adicionales

7.10.1. Planes de transición y transferencia

Los planes de transición y transferencia establecen los entregables necesarios para la transición entre cada fase del proyecto para lograr una correcta transferencia del proyecto al cliente.

Los objetivos de estos planes son:

- Describir los entregables, responsables de entrega y fecha entre cada fase del proyecto.
- Describir los entregables, responsables de entrega y fecha de transferencia del proyecto.
- Especificar los entregables que recibirá el cliente antes de la operación del hotel.

7.10.1.1. Plan de transición

El plan de transición se ejecuta cuando se termina e inicia una fase de proyecto, en el cronograma se pueden identificar mediante los hitos.

En la Tabla 7.43. Plan de transición se detalla el plan de transición.

Tabla 7.43. Plan de transición

| FASE DEL PROYECTO | ENTREGABLE | DE: | A: | APROBADOR | FECHA |
|--------------------------|--|---|---------------------|--------------------------------|------------|
| DISEÑO | Modelo BIM definitivo Expediente técnico Licencia de construcción aprobada | Arquitecto Coordinador de Diseño | Jefe de Obra | Project Manager Supervisión | 21/05/2019 |
| PROCURA | Contratos de consultorías, diseño y construcción | Arquitecto Coordinador de Diseño Jefe de Obra | Project Manager | Project Manager | 5/01/2021 |
| CONSTRUCCIÓN | Casco estructural, Obra húmeda y acabados, Instalaciones | Jefe de Obra | Project Manager | Project Manager Supervisión | 06/07/2021 |
| PRUEBAS Y ENTREGA | Pruebas Dossier de calidad: Manuales, planos As Built | Project Manager | Supervisión Cliente | Supervisión Cliente | 21/12/2021 |

Elaboración: Autores de esta tesis.

7.10.1.2. Plan de transferencia

Como parte del cierre del proyecto se realizará el plan de transferencia del producto al cliente y actividades de gestión para cerrar el proyecto.

En la Tabla 7.44. Plan de transferencia se detalla el plan de transferencia que tiene como responsable al Project Manager.

Tabla 7.44. Plan de transferencia

| ENTREGABLE | FECHA |
|--|--------------|
| Golden Capital Hotel | 23/11/2021 |
| Dossier de calidad: <ul style="list-style-type: none">• Planos As Built• Certificados• Garantías• Protocolos• Manuales de mantenimiento• Acta de conformidad del cliente• Conformidad de los vecinos | 21/12/2021 |
| Ultima valorización y factura | 21/12/2021 |
| Cierre económico <ul style="list-style-type: none">• Devolución de carta fianza | 21/12/2021 |
| Cierre administrativo <ul style="list-style-type: none">• Cancelación del contrato• Archivar documentos del proyecto | 21/12/2021 |

Elaboración: Autores de esta tesis.

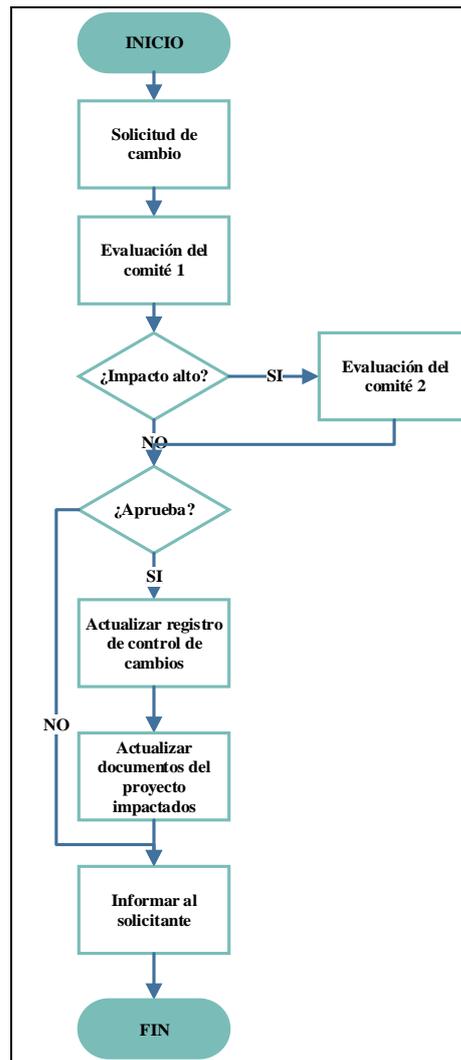
7.10.2. Sistema de control de cambios

El sistema de control de cambios permite documentar y evaluar las diferentes solicitudes de cambio que afecten al proyecto en consecuencia se actualizará el plan de proyecto.

7.10.2.1. Flujo de control de cambios

Toda solicitud de cambio que se presente durante el desarrollo del proyecto debe seguir el flujo que se detalla en la Figura 7.18. Flujo de control de cambios.

Figura 7.18. Flujo de control de cambios



Elaboración: Autores de esta tesis.

Como muestra la Figura 7.18. Flujo de control de cambios, el proceso a seguir es el siguiente:

- Solicitud de cambio, cualquier *stakeholder* del proyecto presenta la ficha de solicitud de cambio al Project Manager.
- Evaluación del cambio solicitado, en una reunión entre el Project Manager, Arquitecto Coordinador de Diseño y Jefe de Obra se define si el impacto es alto o bajo.
- Si el impacto es alto el cambio será evaluado por el comité 2.
- Aprobación del cambio, de acuerdo al nivel de impacto en alcance, tiempo y costo se decide si se aprueba el cambio.

- Actualizar registro de control de cambios, de aprobarse el cambio se debe actualizar el registro de control de cambios.
- Actualizar documentación del proyecto, de ser necesario se actualizarán los documentos de gestión del proyecto.
- Informar al solicitante, se debe comunicar al solicitante el resultado de la solicitud.

7.10.2.2. Comité de control de cambios

En el presente proyecto se tienen 2 comités de cambio: 1 y 2. Todo cambio es evaluado preliminarmente por el comité 1 y si el impacto es alto pasará al comité 2.

La evaluación del cambio se determina por el nivel de impacto sobre el alcance, tiempo y costo, mediante juicio de expertos.

Los comités están distribuidos de la siguiente forma:

- Comité 1, conformado por el Project Manager, Arquitecto Coordinador de Diseño y Jefe de Obra.
- Comité 2, conformado por Project Manager, Arquitecto Coordinador de Diseño, Jefe de Obra, Sponsor y Supervisión.

7.10.2.3. Ficha de control de cambios

Para gestionar las solicitudes de cambio se ha desarrollado la Ficha de Control de Cambio. Este es el único medio por el que se debe solicitar un cambio al proyecto.

La Ficha de Control de Cambios se detalla en el ANEXO 17 Control de Cambios

7.10.3. Evaluación del éxito del proyecto

7.10.3.1. Ficha de evaluación del éxito del proyecto

La evaluación de éxito del proyecto se definirá mediante la ficha ANEXO 18 Ficha de Evaluación del Éxito del Proyecto, que medirá los resultados obtenidos respecto a los objetivos del proyecto.

7.10.3.2. Ficha de Evaluación de la Satisfacción del Cliente

Esta evaluación debe ser llenada por el Cliente y el Supervisor. El Project Manager evaluará dichas encuestas para obtener lecciones aprendidas. La ficha se detalla en el ANEXO 19 Ficha de Evaluación de la Satisfacción del Cliente.

7.10.3.3.Ficha de Evaluación del Equipo

Evaluación de recursos internos, el Project Manager llenará la ficha descrita en el ANEXO 20 Ficha de Evaluación de recursos internos.

Evaluación de los proveedores externos, cada responsable del sub contratista es el responsable de llenar la ficha descrita en el ANEXO 21 Ficha de Evaluación de proveedores externos. Según el resultado de la evaluación, entre el Project Manager y el responsable del sub contratista decidirán si volverán a trabajar con el proveedor.

7.10.4.Lecciones Aprendidas

El Project Manager es el responsable de gestionar las lecciones aprendidas del proyecto. Todas las lecciones aprendidas se deben almacenar en fichas según la plantilla descrita en el ANEXO 22 Lecciones Aprendidas.

Luego de registrar todas las lecciones aprendidas el Project Manager debe compartirlas a toda la organización mediante el sistema de información que corresponda.

CAPÍTULO VIII. ANÁLISIS DE GESTIÓN DEL EQUIPO

8.1. Crítica del trabajo realizado

Luego de haber presentado avances del proyecto y de haber retroalimentado estos a partir de las revisiones de nuestros asesores, se hizo un análisis de los entregables presentados concluyendo que estamos conformes con el cumplimiento de alcance respecto a lo que dicta el “Guion para el Desarrollo de un Proyecto”.

Todos los entregables se presentaron a tiempo cumpliendo con el calendario establecido. Para dar cumplimiento a las fechas se realizó un acuerdo interno para que cada integrante envíe su entregable con varios días de anticipación, lo cual permitió iterar todos los entregables y hacer revisiones y correcciones con antelación.

En cuanto a la calidad de los entregables, consideramos que la tesis presentada cumple con los criterios de control que a nivel de grupo nos hemos planteado tanto en forma como en fondo.

Como crítica de grupo, identificamos que los acuerdos internos en cuanto a fechas de entrega de los avances de cada integrante no se han cumplido en su totalidad. Esto no retrasó el envío de los entregables, pero significó acortar el tiempo estimado para las revisiones.

8.2. Lecciones aprendidas del trabajo en grupo

8.2.1. Organización del equipo

- Prever la división y el avance de trabajo antes de las reuniones hizo que estas sean más estructuradas y por tanto más productivas.
- Generar un calendario compuesto por fechas importantes relacionadas al desarrollo de la tesis permite tener un mejor control sobre el trabajo a desarrollar sin descuidar las asignaturas propias de la maestría. Algunos ejemplos pueden ser: fechas de entrega a la Salle/ESAN, fechas de entrega internas del equipo y fechas de reuniones.
- Programar de forma anticipada la presentación de los entregables permite disponer de mayor tiempo para realizar una revisión final y por consiguiente obtener una mejor calidad en los documentos entregados.
- Recurrir a diferentes fuentes de información para revisar tesis de gestión de proyectos de ESAN y otras universidades permite resolver algunas dudas

teóricas y a su vez ver que las tesis han tomado diferentes enfoques a lo largo de los años.

- Es prioridad debatir cada punto de la tesis ya que esto permite desarrollar un sustento sólido a partir del conocimiento de todos.
- Encargar y rotar áreas de conocimiento a cada miembro del equipo, hace que cada uno vele por mantener la integridad de la información y que este se encuentre permanentemente alineada a todo el trabajo.
- Asignar un peso a cada componente de la tesis nos ha permitido ejercer control sobre el avance del mismo.

8.2.2. Análisis de la participación de cada miembro

Se tienen múltiples ventajas por ser un equipo multidisciplinario. Los puntos de vista y diferentes experiencias aportan mucho a todo el equipo.

- **Carlos:** Puntos de vista analíticos y con gran objetividad. Mediador. Político. Su experiencia en proyectos de tecnología hace que tenga un punto de vista distinto al del resto del equipo, por lo cual puede observar errores que los demás difícilmente notan. Transmite tranquilidad y brinda equilibrio al equipo ante situaciones tensas.
- **Wilber:** Aporta muchas ideas durante el desarrollo de la tesis. Creatividad. Conoce temas específicos que aportan mucho al proyecto especialmente por su especialidad y experiencia. Mediador. Transmite energía positiva al equipo ante las dificultades y fomenta la integración del equipo.
- **Shiomara:** Ejerce liderazgo y control en el grupo. Proactiva y organizada. Creativa. Aporta muchas ideas y conocimientos técnicos ya que es una de las “expertas” en el tema y cuenta con experiencia en proyectos similares.
- **Paola:** Tiene muy buenas habilidades interpersonales. Político. Es quien tiene mayor experiencia en cuanto a gestión de empresas, motivo por el cual su punto de vista destaca en este ámbito. Alta capacidad de comunicación.
- **William:** Participación proactiva, gran capacidad de análisis y capacidad para sustentar su posición. Cuenta con amplios conocimientos teóricos y técnicos por lo que también es uno de los “expertos”. Exigencia constante de calidad en los entregables.

8.2.3. Gestión de conflictos

- Crear un “Acta de Constitución del Equipo” con normas de trabajo y convivencia para conducirnos en base a ello a lo largo de todo el desarrollo de la tesis permitió tener mayor orden y evitar conflictos innecesarios de forma anticipada.
- Someter a votación las decisiones que difícilmente pueden ser consensuadas nos ha permitido resolver conflictos de forma más ágil y democrática.
- Hacer reuniones de *feedback* nos permitió resolver conflictos, aclarar dudas, sincerar expectativas del trabajo y el equipo.
- Establecer sanciones proactivas permiten que cada integrante del grupo sea más cuidadoso en las fechas de entrega de los trabajos.

8.3. Técnicas utilizadas

- Hemos utilizado diversas técnicas identificadas en el PMBOK como la recopilación de datos a través de bibliografía, análisis de documentos, juicio de expertos (internos y externos), habilidades interpersonales, tormenta de ideas, entre otros.
- Puntualmente, en el desarrollo de algunas áreas del conocimiento se usaron herramientas y técnicas específicas. Tal es el caso de la técnica de descomposición para la EDT y la elaboración de la matriz poder/interés para la identificación de los interesados.
- Todas estas técnicas se han desarrollado generalmente a través de reuniones presenciales. A partir de una definición general de una primera versión de cada entregable, se dividió el trabajo para luego proceder a realizar un debate de la calidad de cada entregable concluido y finalmente, tomar decisiones de equipo acerca de la definición final del entregable. La frecuencia de estas reuniones ha sido de por lo menos una vez por semana.
- Cuando las reuniones presenciales no fueron posibles, hicimos reuniones virtuales a través de Skype. Estas tenían como objetivo principal la retroalimentación de los avances y revisión de las correcciones realizadas.
- Por otro lado, la organización de la documentación fue crucial para facilitar el intercambio de información en todo momento. Para esto, se hizo uso de una carpeta virtual alojada en la nube de Google (Google Drive). La carpeta estaba

compuesta por subcarpetas personales de cada integrante del grupo, así como algunas de uso general (entregables, aprobados, auxiliares, apuntes, consultas, acuerdos).

- Por último, documentamos los acuerdos a los que llegamos a través de actas de reunión. Las mismas siempre han sido enviadas por correo y también archivadas en la carpeta “acuerdos” de la nube.

8.4.Puntos fuertes y áreas de mejora

8.4.1.Puntos fuertes

- Todo el grupo tiene una alta capacidad de análisis.
- Alto grado de cohesión.
- Planificación con debida anticipación de los entregables.
- Equipo multidisciplinario. Esto permite tener puntos de vista diferentes respecto a lo que debemos desarrollar.
- Predisposición positiva para solucionar conflictos internos.
- Se considera la opinión de todos.
- Conocemos las fortalezas y debilidades del equipo y hay apertura al feedback.

8.4.2.Áreas de mejora

- Analizar el PMBOK a mayor profundidad.
- Proactividad para la revisión de los entregables.
- Mejorar la escucha de la opinión de los demás.
- Gestión del tiempo de cada integrante.

8.5.Valoraciones personales

- El equipo tuvo disposición para realizar de manera eficaz todos los entregables de la tesis con calidad y anticipación.
- Los debates grupales no solo son importantes para el desarrollo de la tesis, sino también para nuestro desarrollo profesional.
- El desarrollo de la tesis, más allá de lo académico, también nos permite tener una nueva perspectiva y visión de negocio.

- Para el buen desarrollo de la tesis, se requiere tener los conceptos claros del PMBOK.
- El desarrollo de la tesis nos permite complementar y ampliar los conocimientos que hemos recibido hasta este momento.
- El adecuado manejo de los conflictos internos del grupo nos permitió llegar al objetivo.

CAPÍTULO IX. CONCLUSIONES

- Debido al alto grado de dependencia de trabajos realizados por terceros, es necesario incluir un paquete de procura al mismo nivel que el diseño y la construcción en la EDT. A partir de esto, se pudo definir con mayor claridad el esfuerzo necesario para ejecutar estos entregables y los mecanismos de control necesarios para gestionar este conjunto de actividades.
- Existe la posibilidad de que la reserva de gestión sea mayor a lo establecido en las políticas de la empresa, debido a que los proyectos tienen alto grado de incertidumbre y difieren de los proyectos que usualmente gestiona la compañía.
- Se puede aceptar una rentabilidad por debajo del promedio en la empresa cuando se tengan otros beneficios no cuantificables. Estos deben estar alineados a la estrategia de la empresa.
- Para tomar varias decisiones relacionadas a la planificación del proyecto, se tuvo presente los requisitos del cliente. Por tal motivo es de suma importancia que estos sean de conocimiento de todo el equipo.
- La planificación de la gestión del tiempo ha permitido identificar rutas no críticas que podrían cambiar su condición por lo que deben ser monitoreadas de forma particular por el impacto que pueden ocasionar en el éxito del proyecto.
- La gestión de la calidad en los procesos asociado a la gestión de los stakeholders cobra vital importancia en la medida que estos son potenciales generadores de riesgos que pueden atentar contra el éxito del proyecto.
- El presupuesto del proyecto fue desarrollado mediante la estimación ascendente. Teniendo con ello que el mayor porcentaje del presupuesto del proyecto (74%) fue en la fase de construcción.
- Las reservas de gestión (2.70%) es mayor que la reserva de contingencia (2.61%) por ser un proyecto tipo EPC, del sector hotelero (nuevo para la empresa) y estar bajo la tecnología BIM, siendo este la primera vez que se usará en la empresa.

- Definir a los *stakeholder* de mayor interés- poder permitirá tomar acciones correctivas y adelantarnos a los acontecimientos negativos por falta de entendimiento o comunicación que se pueden presentar.
- Este proyecto por ser EPC ha generado un número amplio de agentes de comunicación, para ello se ha desarrollado una estrategia de comunicación bidireccional detallada entre los agentes internos y externos.

CAPÍTULO X. RECOMENDACIONES

- Se recomienda considerar esta tesis como fuente de información para proyectos de características similares especialmente si se trata de proyectos EPC con requerimientos técnicos particulares.
- Se recomienda que Innova Perú cree un pool de proveedores con experiencia en BIM y LEED.
- Se recomienda tener el flujo de caja proyectado para tener conocimiento de las necesidades económicas del proyecto y considerar los financiamientos necesarios, ya que es importante para la realización de las adquisiciones críticas de proyecto.
- Se recomienda establecer planes de calidad lo suficientemente flexibles y adaptables a las necesidades de los proyectos de modo que estos sean facilitadores orientados al logro de los objetivos del mismo y no disruptores en el éxito del proyecto más aun considerando que estos formarán parte de los activos de la empresa.

ANEXOS

Anexo 01: Estructura de desglose de trabajo (EDT): identificación de interesados

| CÓD . | CATE- GORÍA | SUB- CATEGORÍA | ROL | DESCRIPCIÓN |
|-------|----------------|-------------------|---|--|
| 1.1 | Externo | Cliente | Gerente de Expansión América de Varcletti Hotel | Representante legal de la empresa, da visto bueno ante decisiones importantes. |
| 1.2 | Externo | Cliente | Gerencia Comercial - América de Varcletti Hotel | Busca la apertura de mercados para nuevos negocios y es el promotor del proyecto para Varcletti Hotel. |
| 1.3 | Externo | Cliente | Representante en Perú del grupo Varcletti Hotel | Representa al grupo Varcletti en Perú. |
| 1.4 | Externo | Supervisor | DPS- Consultoría y supervisión | Vela porque el proyecto se acoja a las especificaciones técnicas, requerimientos del cliente y normativas vigentes, así como el cumplimiento de las condiciones de calidad requeridas. |
| 2.1 | Interno | Sponsor | Sponsor- Gerencia de desarrollo | Promotor interno del proyecto, intermediario entre el cliente y el proyecto, protege los recursos del proyecto. |
| 2.2 | Interno | Equipo Proyecto | de Project Manager | Gestiona la integración del proyecto. Es el principal interlocutor entre el cliente y la constructora. |
| 2.3 | Interno | Equipo Proyecto | de Arquitecto coordinador de diseño | Coordina la ejecución e integración de la Fase 1 del Proyecto (Diseño) entre el área de Proyecto Arquitectura y las especialidades subcontratadas. |
| 2.4 | Interno | Equipo Proyecto | de Jefe de Obra | Coordina y administra la ejecución de las fases de Procura y Construcción del Proyecto. |
| 2.5 | Interno | Equipo Proyecto | de Jefe de oficina técnica | Apoya en la ejecución de todas las fases del proyecto, así como en la gestión y soporte del mismo. |
| 2.6 | Interno | Equipo Proyecto | de Administrador de obra | Encargado de administrar los recursos del proyecto. |
| 2.7 | Interno | Equipo Proyecto | de Ingeniero de campo | Responsable de gestionar el personal en obra. |

| CÓD . | CATE- GORÍA | SUB- CATEGORÍA | ROL | DESCRIPCIÓN |
|--------------|------------------------|------------------------------|--|--|
| 2.8 | Interno | Equipo Proyecto | de Arquitecto de acabados | Encargado de supervisar que la construcción esté de acuerdo a los planos. |
| 2.9 | Interno | Equipo Proyecto | de Ingeniero de instalaciones | Ingeniero responsable de asegurar la ejecución de las instalaciones sanitarias, eléctricas, mecánicas, comunicación y detección. |
| 2.10 | Interno | Equipo Proyecto | de Supervisor de seguridad | Encargado de diseñar el plan de seguridad y salud, planifica capacitaciones y asegura la salud ocupacional. |
| 2.11 | Interno | Equipo Proyecto | de Supervisor de calidad | Es el encargado de diseñar el proceso de calidad, dossier de calidad. |
| 2.12 | Interno | Equipo Proyecto | de Maestro de obra | Responsable de asegurar el cumplimiento de las actividades constructivas controlando la mano de obra. |
| 2.13 | Interno | Equipo Proyecto | de Mano de Obra | Encargado de realizar la construcción descrita en los planos. |
| 3.1 | Interno | Personal clave de la empresa | Gerente General INNOVA PERÚ | - Se encarga de liderar y organizar la planificación estratégica de la empresa. |
| 3.2 | Interno | Personal clave de la empresa | Gerente Negocios internacionales -Grupo INNOVA | Representante de la casa matriz, recibe reportes de desempeño de los proyectos de las unidades de negocio de Perú y México. |
| 3.3 | Interno | Personal clave de la empresa | Jefe - PMO | Define la base metodológica y vela por su cumplimiento en el proyecto. |
| 3.4 | Interno | Personal clave de la empresa | Gerencia comercial INNOVA | - Participa en la revisión y administra el contrato con el cliente. |
| 3.5 | Interno | Personal clave de la empresa | Jefe SAC INNOVA | - Transfiere formalmente los entregables del proyecto al cliente al finalizar las fases. |
| 3.6 | Interno | Personal clave de la empresa | Gerente de construcción INNOVA | - Coordina a alto nivel la ejecución de la fase de Construcción del proyecto y su interacción con los demás proyectos de la empresa. |
| 3.7 | Interno | Personal clave de la empresa | Gerente de Finanzas INNOVA | - Desarrolla la estrategia financiera del proyecto y es intermediario entre el proyecto y el socio financiero. |
| 3.8 | Interno | Personal clave de la empresa | Jefe gestión Legal INNOVA | - Brinda soporte legal y en trámites al proyecto. |

| CÓD . | CATE- GORÍA | SUB- CATEGORÍA | ROL | DESCRIPCIÓN |
|--------------|------------------------|------------------------------|------------------------------------|--|
| 3.9 | Interno | Personal clave de la empresa | Jefe gestión RR.HH. - INNOVA | Brinda soporte en la adquisición de recursos humanos al proyecto. |
| 3.10 | Interno | Personal clave de la empresa | Jefe gestión Logística - INNOVA | Brinda soporte en la adquisición de insumos al proyecto. |
| 3.11 | Interno | Personal clave de la empresa | Jefe QAQC- INNOVA | Dar soporte en la gestión de la calidad a lo largo del proyecto. |
| 3.12 | Interno | Personal clave de la empresa | Jefe HSE- INNOVA | Dar soporte en la gestión de la seguridad y salud en el trabajo a lo largo del proyecto. |
| 4.1 | Externo | Proveedor/Socio de negocio | Asesor comercial UNICON | Provee concreto al proyecto según los requerimientos del mismo. |
| 4.2 | Externo | Proveedor/Socio de negocio | Asesor comercial ACEROS AREQUIPA | Provee acero y acero dimensionado al proyecto según los requerimientos del mismo. |
| 4.3 | Externo | Proveedor/Socio de negocio | Sub contrato de diseño estructural | Contratista que realizará el diseño estructural de la obra. |
| 4.4 | Externo | Proveedor/Socio de negocio | Sub contrato de torre grúa | Contratista que colocará la torre grúa en obra. |
| 4.5 | Externo | Proveedor/Socio de negocio | Consultor externo BIM | Consultor con experiencia de BIM Manager en obras de construcción. |
| 4.6 | Externo | Proveedor/Socio de negocio | Sub contrato obra húmeda | Contratista encargado de ejecutar la obra húmeda del proyecto. |
| 4.7 | Externo | Proveedor/Socio de negocio | Sub contrato de ascensores | Encargado de la implementación del sistema de ascensores. |
| 4.8 | Externo | Proveedor/Socio de negocio | Consultor externo LEED | Consultor con experiencia en obras de construcción que hayan obtenido certificado LEED Silver y Platinum |
| 5.1 | Externo | Comunidades y vecinos | Vecino lateral izquierdo | Edificio multifamiliar de 7 niveles, estructura aporticada de concreto armado, estable. |
| 5.2 | Externo | Comunidades y vecinos | Vecino lateral derecho | Vivienda antigua, precaria con evidencia de daño estructural. |
| 5.3 | Externo | Comunidades y vecinos | Vecino posterior | Terreno baldío. |
| 6.1 | Externo | Regulador | Municipalidad Miraflores | Vela por el cumplimiento de la normatividad técnica y de seguridad durante el proyecto. |

| CÓD . | CATE- GORÍA | SUB- CATEGORÍA | ROL | DESCRIPCIÓN |
|--------------|------------------------|-----------------------------|--|--|
| 6.2 | Externo | Regulador | Municipalidad Miraflores | Aprueba el proyecto de diseño y comprueba su ejecución al final del proyecto. |
| 6.3 | Externo | Regulador | Municipalidad Miraflores | Provee los permisos necesarios para la ejecución del proyecto. |
| 6.4 | Externo | Regulador | GTU | Provee el permiso de uso de vías durante la construcción del proyecto. |
| 6.5 | Externo | Regulador | Sunafil | Vela por el cumplimiento de la normatividad en materia laboral durante el proyecto. |
| 6.6 | Externo | Regulador | Indeci | Vela por el cumplimiento de la normatividad en materia de seguridad al finalizar el proyecto. |
| 7.1 | Externo | Prestadores de servicios | Prestadores de servicios: Sedapal, Luz del Sur, Calidda | Empresas que brindan servicio de agua, gas y luz. |
| 8.1 | Externo | Socio Financiero | Gerente Financiero Bancolombia | Aprueba el financiamiento del proyecto y dispone la supervisión de ejecución del presupuesto del proyecto mensualmente. |
| 9.1 | Externo | Otros | Representante sociedad hotelera | Vela porque los hoteles de su agrupación cumplan óptimamente las características y niveles de servicio requeridos. |
| 9.2 | Externo | Otros | Secretario Sindicato de trabajadores | Vela por el cumplimiento de las condiciones laborales. |
| 9.3 | Externo | Otros | Perú <i>Green Building Council</i> | Certificador leed; promueven la reducción de las emisiones de Carbono en las edificaciones, a través de la implementación de los Edificios Ecológicos. |

Elaboración: Autores de esta tesis.

Anexo 02: Clasificación interés poder

| CÓDIGO | CATEGORÍA | SUB-CATEGORÍA | ROL | INTERÉS | PODER |
|--------|-----------|------------------------------|---|------------|------------|
| 1.1 | Externo | Cliente | Gerente de Expansión América de Varcletti Hotel | Alto | Alto |
| 1.2 | Externo | Cliente | Gerencia Comercial - América de Varcletti Hotel | Medio alto | Medio alto |
| 1.3 | Externo | Cliente | Representante en Perú del grupo Varcletti Hotel | Medio | Alto |
| 1.4 | Externo | Supervisor | DPS- Consultoría y supervisión | Alto | Medio alto |
| 2.1 | Interno | Sponsor | Sponsor- Gerencia de desarrollo | Alto | Medio |
| 2.2 | Interno | Equipo de Proyecto | Project Manager | Alto | Medio alto |
| 2.3 | Interno | Equipo de Proyecto | Arquitecto coordinador de diseño | Medio alto | Medio bajo |
| 2.4 | Interno | Equipo de Proyecto | Jefe de Obra | Medio alto | Medio alto |
| 2.5 | Interno | Equipo de Proyecto | Jefe de oficina técnica | Medio | Medio |
| 2.6 | Interno | Equipo de Proyecto | Administrador de obra | Medio | Medio |
| 2.7 | Interno | Equipo de Proyecto | Ingeniero de campo | Medio | Medio |
| 2.8 | Interno | Equipo de Proyecto | Arquitecto de acabados | Medio | Medio |
| 2.9 | Interno | Equipo de Proyecto | Ingeniero de instalaciones | Medio | Medio |
| 2.10 | Interno | Equipo de Proyecto | Supervisor de seguridad | Medio | Medio |
| 2.11 | Interno | Equipo de Proyecto | Supervisor de calidad | Medio | Medio |
| 2.12 | Interno | Equipo de Proyecto | Maestro de obra | Medio | Medio |
| 2.13 | Interno | Equipo de Proyecto | Mano de Obra | Medio | Medio |
| 3.1 | Interno | Personal clave de la empresa | Gerente General - INNOVA PERÚ | Medio alto | Alto |
| 3.2 | Interno | Personal clave de la empresa | Gerente Negocios internacionales -Grupo INNOVA | Medio alto | Medio bajo |
| 3.3 | Interno | Personal clave de la empresa | Jefe - PMO | Medio alto | Medio bajo |
| 3.4 | Interno | Personal clave de la empresa | Gerencia comercial - INNOVA | Medio alto | Medio bajo |
| 3.5 | Interno | Personal clave de la empresa | Jefe SAC - INNOVA | Medio alto | Medio bajo |
| 3.6 | Interno | Personal clave de la empresa | Gerente de construcción - INNOVA | Medio alto | Medio bajo |
| 3.7 | Interno | Personal clave de la empresa | Gerente de Finanzas - INNOVA | Medio alto | Medio bajo |
| 3.8 | Interno | Personal clave de la empresa | Jefe gestión Legal - INNOVA | Medio alto | Bajo |
| 3.9 | Interno | Personal clave de la empresa | Jefe gestión RR.HH. - INNOVA | Medio alto | Bajo |
| 3.10 | Interno | Personal clave de la empresa | Jefe gestión Logística - INNOVA | Medio alto | Medio alto |
| 3.11 | Interno | Personal clave de la empresa | Jefe QAQC-INNOVA | Medio alto | Medio bajo |

| CÓDIGO | CATEGORÍA | SUB-CATEGORÍA | ROL | INTERÉS | PODER |
|--------|-----------|------------------------------|---|------------|------------|
| 3.12 | Interno | Personal clave de la empresa | Jefe HSE-INNOVA | Medio alto | Medio bajo |
| 4.1 | Externo | Proveedor/Socio de negocio | Asesor comercial UNICON | Medio alto | Bajo |
| 4.2 | Externo | Proveedor/Socio de negocio | Asesor comercial ACEROS AREQUIPA | Alto | Medio alto |
| 4.3 | Externo | Proveedor/Socio de negocio | Sub contrato de diseño estructural | Medio alto | Bajo |
| 4.4 | Externo | Proveedor/Socio de negocio | Sub contrato de torre grúa | Medio alto | Bajo |
| 4.5 | Externo | Proveedor/Socio de negocio | Consultor externo BIM | Medio alto | Bajo |
| 4.6 | Externo | Proveedor/Socio de negocio | Sub contrato obra húmeda | Medio alto | Bajo |
| 4.7 | Externo | Proveedor/Socio de negocio | Sub contrato de ascensores | Medio alto | Bajo |
| 4.8 | Externo | Proveedor/Socio de negocio | Consultor externo LEED | Medio alto | Bajo |
| 5.1 | Externo | Comunidades vecinos y | Vecino lateral izquierdo | Alto | Medio alto |
| 5.2 | Externo | Comunidades vecinos y | Vecino lateral derecho | Alto | Alto |
| 5.3 | Externo | Comunidades vecinos y | Vecino posterior | Medio alto | Medio alto |
| 6.1 | Externo | Regulador | Municipalidad Miraflores | Medio alto | Medio bajo |
| 6.2 | Externo | Regulador | Municipalidad Miraflores | Medio alto | Bajo |
| 6.3 | Externo | Regulador | Municipalidad Miraflores | Medio bajo | Medio bajo |
| 6.4 | Externo | Regulador | GTU | Medio bajo | Medio alto |
| 6.5 | Externo | Regulador | Sunafil | Medio bajo | Alto |
| 6.6 | Externo | Regulador | Indeci | Medio alto | Medio |
| 7.1 | Externo | Prestadores de servicios | Prestadores de servicios: Sedapal, Luz del Sur, Calidda | Medio | Medio bajo |
| 8.1 | Externo | Socio Financiero | Gerente Financiero Bancolombia | Alto | Medio alto |
| 9.1 | Externo | Otros | Representante sociedad hotelera | Medio | Medio bajo |
| 9.2 | Externo | Otros | Secretario Sindicato de trabajadores | Medio alto | Bajo |
| 9.3 | Externo | Otros | Peru Green Building Council | Medio bajo | Medio |

Elaboración: Autores de esta tesis.

Anexo 03: Plan de acción de interesados

| CÓDIGO | ROL | REQUERIMIENTOS | EXPECTATIVAS | CLASIFICACIÓN: Apoyo/Neutro/opositor | PLAN DE ACCIÓN |
|---------------|--|---|--|---|--|
| 1.1 | Gerente de Expansión de América de Varcletti Hotel | -Que el proyecto se desarrolle según lo solicitado | -Posicionar la marca Varcletti en nuestro país. -Alcanzar los indicadores financieros estimados. | Apoyo | -Definir una estrategia de comunicación del avance del proyecto, el cual involucrará a representantes del cliente presentes en el país. -Proponer reuniones trimestrales de avance de obra presenciales, con el Gerente de Desarrollo de Innova Perú como principal anfitrión de la misma. |
| 1.2 | Gerencia Comercial - América de Varcletti Hotel | -Que el proyecto se desarrolle según lo solicitado | -Posicionar la marca Varcletti en nuestro país. | Apoyo | -Proponer reuniones trimestrales de seguimiento con el interesado. -Involucrarlo en la aprobación final del diseño. Incluir imágenes y videos del modelo BIM para facilitar la comprensión del producto final. |
| 1.3 | Representante en Perú del grupo Varcletti Hotel | -Que el proyecto se desarrolle según lo solicitado | Contar con las facilidades correspondientes para obtener información del proyecto en todo momento y poder informar a su casa matriz. | Apoyo | -Involucrarlo en la reunión de arranque del proyecto. -Programar reuniones mensuales de seguimiento con este interesado. |
| 1.4 | DPS- Consultoría y supervisión | Que el proyecto se acoja a las especificaciones técnicas, requerimientos del cliente y normativas vigentes. | Que el proyecto se desarrolle exitosamente | Neutral | -Incluir una reunión inicial de confraternidad, independientemente de la reunión de arranque del proyecto, para conocer más al equipo de supervisión. -Incluir de manera especial a este interesado en los planes de gestión de las comunicaciones. Por ahora, se plantea realizar reuniones semanales de coordinación. |

| CÓDIGO | ROL | REQUERIMIENTOS | EXPECTATIVAS | CLASIFICACIÓN: Apoyo/Neutro/opositor | PLAN DE ACCIÓN |
|---------------|----------------------------------|--|---|---|--|
| 2.1 | Sponsor-Gerencia de desarrollo | -Que el proyecto se ejecute exitosamente. -Que el proyecto cumpla con lo definido en el caso de negocio. | -Que el cliente y la empresa queden satisfechos con el proyecto -Crear una relación de largo plazo con el cliente. | Apoyo | -Reunión mensual de revisión de avance del proyecto, con la generación del estado financiero del mismo. -Medición de indicadores del proyecto asociados a los objetivos estratégicos de la gerencia de desarrollo. |
| 2.2 | Project Manager | -Recibir el soporte oportuno por la empresa para ejecutar con éxito el proyecto. | -Dirigir el proyecto de manera exitosa y cumplir con los objetivos inicialmente planteados. | Apoyo | -Conocer las expectativas de los interesados clave y gestionarlos apropiadamente. -Participar en las actividades críticas del proyecto asociados a los hitos definidos. -Recibir respaldo correspondiente por el sponsor y que este acto sea comunicado a toda la empresa. |
| 2.3 | Arquitecto coordinador de diseño | -Recibir toda la información de manera oportuna para realizar el diseño sin retrabajos. -Que la construcción se ejecute de acuerdo al diseño. | -Culminar el proyecto de diseño antes del plazo, con la menor cantidad de retrabajos posibles. -Tener la menor cantidad de consultas por resolver sobre el diseño, durante la fase de construcción. -Mejorar el know-how de diseño de hoteles con tecnología BIM y bajo el estándar LEED. | Apoyo | -Determinar requisitos de organismos reguladores del estado con un mayor nivel de detalle. -Contar con apoyo adicional por parte de un consultor BIM. -Contar con el apoyo de un consultor en certificaciones LEED. -Incluir procesos de documentación de lecciones aprendidas al finalizar cada etapa de la fase de diseño y al finalizar la obra. |
| 2.4 | Jefe de Obra | -Recibir el soporte oportuno por parte del project manager para ejecutar con éxito la construcción. | -Cumplir con los objetivos establecidos para la etapa de construcción. | Apoyo | -Incluir su participación en las reuniones que se den entre los diseñadores y la supervisión durante la etapa de diseño. |

| CÓDIGO | ROL | REQUERIMIENTOS | EXPECTATIVAS | CLASIFICACIÓN: Apoyo/Neutro/opositor | PLAN DE ACCIÓN |
|---------------|-------------------------|--|---|---|--|
| 2.5 | Jefe de oficina técnica | -Desarrollar el proyecto de manera exitosa. | -Que el proyecto sea exitoso sin recurrir a sobreesfuerzos. -Bono de obra de acuerdo a lo planeado. -Buen clima laboral en el proyecto. | Apoyo | -Dar las condiciones y facilidades para que puedan desarrollar sus actividades y trabajos, fomentar el trabajo en equipo orientado a logros y considerar talleres permanentes de coach, equipos de alto rendimiento y otros que consoliden su desempeño como equipo de proyecto. |
| 2.6 | Administrador de obra | -Recibir toda la información de manera oportuna para realizar las adquisiciones. -Tener los recursos económicos necesarios para el pago a proveedores. | -Cerrar el proceso de adquisición a tiempo. -Bono de obra de acuerdo a lo planeado. | Apoyo | -Incluir su participación en las reuniones donde se traten temas de adquisiciones. |
| 2.7 | Ingeniero de campo | -Recibir toda la información de manera oportuna para realizar la construcción de la obra estructural sin retrabajos. -Que el diseño esté completo y no tenga errores. | -Culminar el proyecto de construcción de estructura con la menor cantidad de retrabajos posibles. -Bono de obra de acuerdo a lo planeado. | Apoyo | -Incluir su participación en las principales reuniones de diseño. -Contar con apoyo adicional por parte de un consultor BIM. -Contar con el apoyo de un consultor en certificaciones LEED. |

| CÓDIGO | ROL | REQUERIMIENTOS | EXPECTATIVAS | CLASIFICACIÓN: Apoyo/Neutro/opositor | PLAN DE ACCIÓN |
|---------------|----------------------------|--|--|---|--|
| 2.8 | Arquitecto de acabados | -Recibir toda la información de manera oportuna para realizar la construcción de obra de acabados sin retrabajos. -Que el diseño esté completo y no tenga errores. -Contar con información necesaria sobre BIM y LEED respecto a los acabados. | -Culminar la construcción de acabados con la menor cantidad de retrabajos. -Bono de obra de acuerdo a lo planeado. | Apoyo | -Incluir su participación en las principales reuniones de diseño. -Contar con apoyo adicional por parte de un consultor BIM. -Contar con el apoyo de un consultor en certificaciones LEED. |
| 2.9 | Ingeniero de instalaciones | -Recibir toda la información sobre diseño de instalaciones de manera oportuna. -Que el diseño esté completo y no tenga errores. -Tener los materiales de manera oportuna. -Contar con información necesaria sobre BIM y LEED. | -Culminar el proyecto de construcción de estructura con la menor cantidad de retrabajos posibles. -Bono de obra de acuerdo a lo planeado. | Apoyo | -Incluir su participación en las principales reuniones de diseño. -Contar con apoyo adicional por parte de un consultor BIM. -Contar con el apoyo de un consultor en certificaciones LEED. |
| 2.10 | Supervisor de seguridad | -Todo el personal de obra debe cumplir las normas de seguridad. -Contar con los recursos | -Culminar el proyecto sin accidentes. -Bono de obra de acuerdo a lo planeado. | Apoyo | -Destinar tiempo para realizar el plan de seguridad y salud ocupacional. |

| CÓDIGO | ROL | REQUERIMIENTOS | EXPECTATIVAS | CLASIFICACIÓN: Apoyo/Neutro/opositor | PLAN DE ACCIÓN |
|---------------|-----------------------|---|--|---|--|
| | | necesarios de seguridad y salud ocupacional. | | | |
| 2.11 | Supervisor de calidad | <ul style="list-style-type: none"> -El proceso constructivo debe realizarse de acuerdo a lo indicado en los planos. -La construcción debe cumplir con los estándares LEED Silver. | <ul style="list-style-type: none"> -Cumplir con todos los criterios de aceptación del cliente. -Obtener el certificado LEED Silver. -Bono de obra de acuerdo a lo planeado. | Apoyo | <ul style="list-style-type: none"> -Participar en las principales reuniones de diseño y construcción. -Contar con el apoyo de un consultor en certificaciones LEED. |
| 2.12 | Maestro de obra | <ul style="list-style-type: none"> -Recibir toda la información sobre diseño de instalaciones de manera oportuna. -Que el diseño esté completo y no tenga errores. -Tener los materiales de manera oportuna. | <ul style="list-style-type: none"> -Culminar el proyecto de construcción con la menor cantidad de retrabajos posibles. -Recibir pagos puntuales de acuerdo a ley. | Apoyo | <ul style="list-style-type: none"> -Se darán capacitaciones técnicas al personal. Estas Se darán en función a las necesidades de la obra. |
| 2.13 | Mano de Obra | <ul style="list-style-type: none"> -Recibir toda la información sobre diseño de instalaciones de manera oportuna. -Tener los materiales de manera oportuna. | <ul style="list-style-type: none"> -Recibir pagos puntuales de acuerdo a ley. -Recibir capacitación sobre procesos constructivos. -Contar con un plan de | Neutral | <ul style="list-style-type: none"> -Se darán capacitaciones técnicas al personal. Estas Se darán en función a las necesidades de la obra. -Recibirán capacitaciones sobre seguridad y salud ocupacional. |

| CÓDIGO | ROL | REQUERIMIENTOS | EXPECTATIVAS | CLASIFICACIÓN: Apoyo/Neutro/opositor | PLAN DE ACCIÓN |
|---------------|---|---|--|---|--|
| | | | seguridad y salud ocupacional. | | |
| 3.1 | Gerente General INNOVA PERÚ | -Que el proyecto se ejecute exitosamente. -Que el proyecto cumpla con lo definido en el caso de negocio. | -Alineamiento del proyecto con la estrategia de la empresa. | Apoyo | -Reunión mensual de revisión de avance del proyecto, con la generación del estado financiero del mismo. -Medición de indicadores del proyecto asociados a los objetivos estratégicos de la empresa. |
| 3.2 | Gerente Negocios internacionales -Grupo INNOVA | -Que el proyecto se alinee a las estrategias de la casa matriz | -Que el proyecto sea exitoso sin que él tenga que involucrarse más de lo debido. -Que el producto terminado mejore el posicionamiento de la empresa en relación a la construcción de hoteles a nivel internacional. | Apoyo | -Medición de indicadores del proyecto asociados a los objetivos estratégicos de la empresa (sede Perú y casa matriz). -Generación y envío de información generada a través del sponsor. |
| 3.3 | Jefe - PMO | -Que el proyecto se ejecute exitosamente. -Que se aplique la metodología de gestión de proyectos de la empresa de manera oportuna. | -Apoyo preventivo y no correctivo en cuanto a la implantación de la metodología de gestión de proyectos de la empresa en el proyecto. -Retroalimentación a la metodología de gestión de proyectos con lecciones aprendidas del mismo. | Apoyo | -Incluir a personal de soporte especializado en la metodología de gestión de proyectos de la empresa durante la etapa de planeamiento. -Actualizar los procesos de la metodología de gestión de proyectos que incluyan el uso de la tecnología BIM y la certificación LEED antes de iniciar el planeamiento. -Participar en la reunión de kick-off del proyecto como oyente. |

| CÓDIGO | ROL | REQUERIMIENTOS | EXPECTATIVAS | CLASIFICACIÓN: Apoyo/Neutro/opositor | PLAN DE ACCIÓN |
|---------------|----------------------------------|--|-------------------------------|---|---|
| 3.4 | Gerencia comercial INNOVA - | Que el área aporte al desarrollo del proyecto | Que se desarrolle el proyecto | Neutral | - Mantener un vínculo constante a través de la emisión continua de informaciones del proyecto. |
| 3.5 | Jefe SAC INNOVA - | Que el área aporte al desarrollo del proyecto | Que se desarrolle el proyecto | Neutral | - Entregar el proyecto con todo el dossier, planos e informaciones completas. Tener apertura en la absolución de consultas y/resolución de observaciones en la entrega del proyecto |
| 3.6 | Gerente de construcción INNOVA - | Que la obra ejecutada sea aprobada | Que se desarrolle el proyecto | Apoyo | -El gerente de construcción deberá participar en la reunión de arranque de obra. -Se le brindará información mensual acerca del desempeño de la obra y de los próximos movimientos de personal que se puedan realizar. |
| 3.7 | Gerente de Finanzas INNOVA - | Que el proyecto disponga el flujo financiero adecuado | Que se desarrolle el proyecto | Apoyo | - Emitir la necesidad de recursos del proyecto de forma anticipada para que el área pueda gestionar la disponibilidad de dinero sin contratiempos. Esta información deberá estar sustentada y aproximada al valor más real posible. |
| 3.8 | Jefe gestión Legal INNOVA - | Que el área aporte al desarrollo del proyecto | Que se desarrolle el proyecto | Apoyo | -La obra tendrá un personal destinado a ejecutar labores de soporte contractuales. El asistente será el nexo permanente entre el área legal de la empresa y el proyecto. |
| 3.9 | Jefe gestión RR.HH. INNOVA - | Que el área aporte al desarrollo del proyecto | Que se desarrolle el proyecto | Apoyo | -Se dará una reunión mensual entre el gerente del proyecto, el jefe de obra, el jefe de gestión de RRHH y la administración de la obra, con el fin de coordinar las movidas de personal que deban realizarse de manera anticipada. |
| 3.10 | Jefe gestión Logística INNOVA - | Que los recursos sean proporcionados oportunamente al proyecto | Que se desarrolle el proyecto | Apoyo | -El encargado de realizar las tareas logísticas en la obra será alguien que haya tenido experiencia previa en trabajar en el departamento de logística de la empresa, con el fin de |

| CÓDIGO | ROL | REQUERIMIENTOS | EXPECTATIVAS | CLASIFICACIÓN: Apoyo/Neutro/opositor | PLAN DE ACCIÓN |
|---------------|------------------------------------|--|---|---|--|
| | | | | | alinear modos de trabajo entre el departamento de logística y el proyecto. |
| 3.11 | Jefe QAQC-INNOVA | Que el proyecto cumpla todos los requisitos de calidad | Que se desarrolle el proyecto | Apoyo | Acoger el desarrollo del proyecto a las políticas de calidad de la empresa bajo el cumplimiento de los estándares internos de calidad |
| 3.12 | Jefe HSE-INNOVA | Que el proyecto cumpla todos los requisitos de seguridad | Que se desarrolle el proyecto | Apoyo | Acoger el desarrollo del proyecto a las políticas de seguridad de la empresa bajo el cumplimiento de los estándares internos de seguridad y salud en el trabajo a través del Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo de INNOVA y al Reglamento de seguridad y salud en el trabajo. |
| 4.1 | Asesor comercial UNICON | Proveer Concreto de forma integral y satisfactoria al proyecto | Que se desarrolle la fase de Construcción del proyecto. | Apoyo | Emitir de forma anticipada el cronograma de necesidad de concreto para prever interferencias con otros clientes del proveedor. |
| 4.2 | Asesor comercial ACEROS AREQUIPA | Proveer Acero de forma integral y satisfactoria al proyecto | Que se desarrolle la fase de Construcción del proyecto. | Apoyo | -Compatibilización anticipada del proyecto a través de sesiones de coordinación BIM. -De esta manera, se tendrá con mucha anticipación la lista de compras de acero. |
| 4.3 | Sub contrato de diseño estructural | Que el proyecto le proporcione condiciones de trabajo adecuadas y pagos oportunos. | Que el proyecto se desarrolle exitosamente | Apoyo | -Se realizará una reunión con los representantes de cada subcontratista para revisar el avance de obra, con el fin de llegar a acuerdos en relación a los avances reales de obra y, posteriormente, realizar los pagos correspondientes al avance realizado. |
| 4.4 | Sub contrato de torre grúa | Que el proyecto le proporcione condiciones de trabajo | Que el proyecto se desarrolle exitosamente | Apoyo | -Se realizará una reunión con los representantes de cada subcontratista para revisar el avance de obra, con el fin de llegar a acuerdos en relación a los avances reales de obra y, |

| CÓDIGO | ROL | REQUERIMIENTOS | EXPECTATIVAS | CLASIFICACIÓN: Apoyo/Neutro/opositor | PLAN DE ACCIÓN |
|---------------|----------------------------|--|---|---|--|
| | | adecuadas y pagos oportunos. | | | posteriormente, realizar los pagos correspondientes al avance realizado. |
| 4.5 | Consultor externo BIM | -Que el proyecto le proporcione condiciones de trabajo adecuadas y pagos oportunos. -Brindar toda la información necesaria para el asesoramiento. | -Que el proyecto se desarrolle exitosamente. -Se ejecuten las sugerencias brindadas. | Apoyo | -Incluir su participación en las principales reuniones de diseño y construcción. |
| 4.6 | Sub contrato obra húmeda | Que el proyecto le proporcione condiciones de trabajo adecuadas y pagos oportunos. | Que el proyecto se desarrolle exitosamente | Apoyo | -Se realizará una reunión con los representantes de cada subcontratista para revisar el avance de obra, con el fin de llegar a acuerdos en relación a los avances reales de obra y, posteriormente, realizar los pagos correspondientes al avance realizado. |
| 4.7 | Sub contrato de ascensores | Que el proyecto le proporcione condiciones de trabajo adecuadas y pagos oportunos. | Que el proyecto se desarrolle exitosamente | Apoyo | -Se realizará una reunión con los representantes de cada subcontratista para revisar el avance de obra, con el fin de llegar a acuerdos en relación a los avances reales de obra y, posteriormente, realizar los pagos correspondientes al avance realizado. |
| 4.8 | Consultor externo LEED | -Que el proyecto le proporcione condiciones de trabajo adecuadas y pagos oportunos. -Brindar toda la | -Que el proyecto se desarrolle exitosamente -Se ejecuten las sugerencias brindadas. -Obtener certificado LEED Silver. | Apoyo | -Incluir su participación en las principales reuniones de diseño y construcción. |

| CÓDIGO | ROL | REQUERIMIENTOS | EXPECTATIVAS | CLASIFICACIÓN: Apoyo/Neutro/opositor | PLAN DE ACCIÓN |
|---------------|--------------------------|---|--|---|--|
| | | información necesaria para el asesoramiento. | | | |
| 5.1 | Vecino lateral izquierdo | No existencia de daños en su predio originados por la construcción. | Que el proyecto se desarrolle sin perturbar su espacio | Opositor | -Se hará una inspección previa con el apoyo de un notario, en el cual se determinará el estado actual del predio. -El residente de la obra hará un primer acercamiento previo a la inspección. -Comunicar con por lo menos una semana de anticipación los trabajos que deban ser realizados y puedan afectar considerablemente la tranquilidad del vecino. -Firmar un acta de compromiso de los acuerdos a los que se hayan llegado. |
| 5.2 | Vecino lateral derecho | No existencia de daños en su predio originados por la construcción. | Que el proyecto se desarrolle sin perturbar su espacio | Opositor | -Se hará una inspección previa con el apoyo de un notario, en el cual se determinará el estado actual del predio. -El residente de la obra hará un primer acercamiento previo a la inspección. -Debido al estado actual del predio, se destinará un monto total de 110,000 soles. Este monto servirá para facilitarle al vecino el alquiler de un departamento cercano mientras se ejecuten los trabajos de mejoramiento de su casa. -Comunicar con por lo menos una semana de anticipación los trabajos que deban ser realizados y puedan afectar considerablemente la tranquilidad del vecino. -Firmar un acta de compromiso de los acuerdos a los que se hayan llegado. |

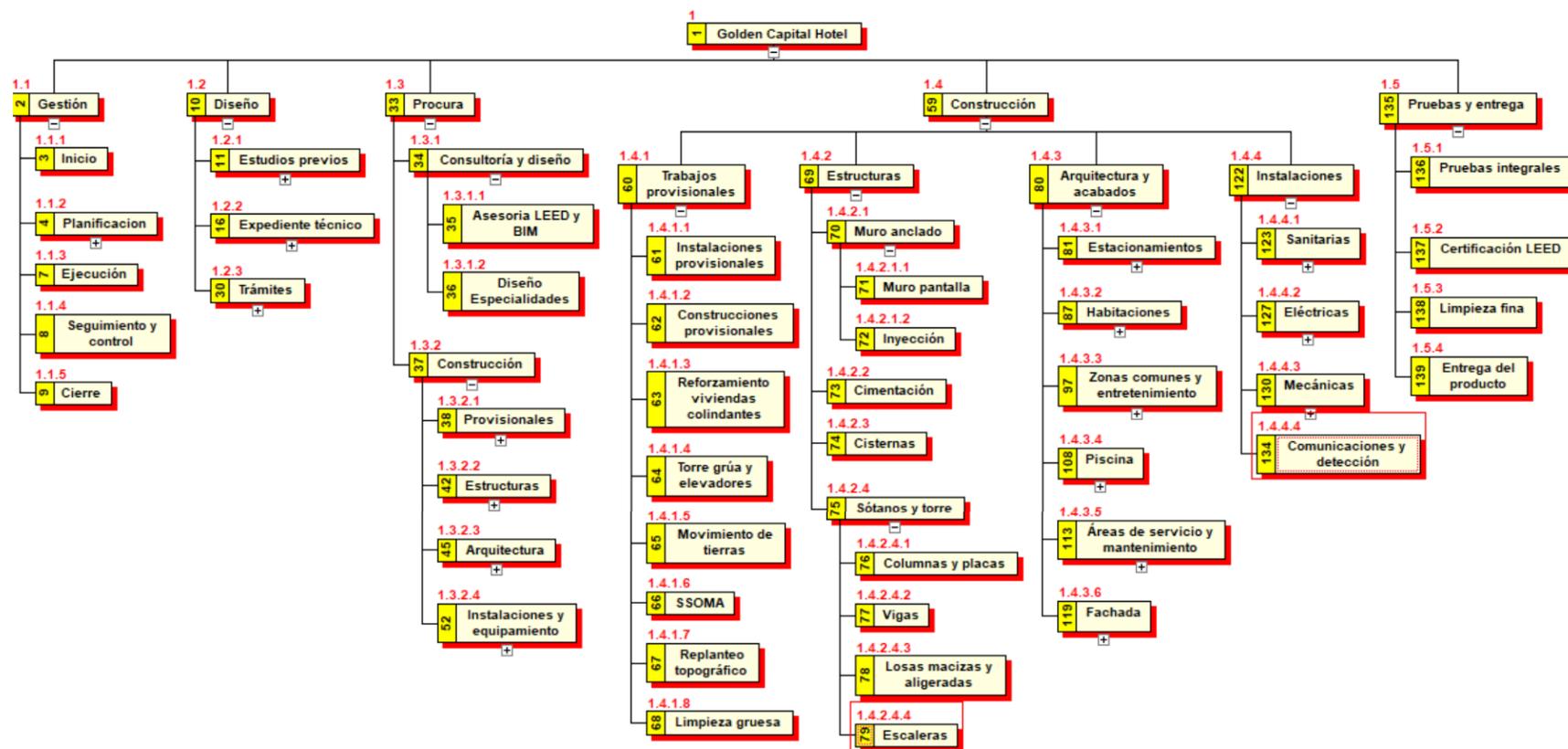
| CÓDIGO | ROL | REQUERIMIENTOS | EXPECTATIVAS | CLASIFICACIÓN: Apoyo/Neutro/opositor | PLAN DE ACCIÓN |
|---------------|--------------------------|--|--|---|--|
| 5.3 | Vecino posterior | No existencia de daños en su predio originados por la construcción. | Que el proyecto se desarrolle sin perturbar su espacio | Opositor | -Se hará una inspección previa con el apoyo de un notario, en el cual se determinará el estado actual del predio. -El residente de la obra hará un primer acercamiento previo a la inspección. -Debido a la actividad comercial que podría tener el terreno, se explicarán los beneficios que se podrían obtener mientras antes se consiga inaugurar el hotel. -Comunicar con por lo menos una semana de anticipación los trabajos que deban ser realizados y puedan afectar considerablemente la tranquilidad del vecino. -Firmar un acta de compromiso de los acuerdos a los que se hayan llegado. |
| 6.1 | Municipalidad Miraflores | Que el proyecto se desarrolle de acuerdo a los estándares de seguridad, técnicos y otros | Que se desarrolle el proyecto y cumpla la normativa | Neutral | - Acoger el proyecto de forma estricta a la normativa vigente |
| 6.2 | Municipalidad Miraflores | Que el proyecto cumpla con la reglamentación técnica correspondiente | Que se desarrolle el proyecto y cumpla la normativa | Neutral | - Acoger el proyecto de forma estricta a la normativa vigente |
| 6.3 | Municipalidad Miraflores | Que el proyecto cumpla con la reglamentación técnica correspondiente | Que se desarrolle el proyecto y cumpla la normativa | Neutral | - Acoger el proyecto de forma estricta a la normativa vigente |

| CÓDIGO | ROL | REQUERIMIENTOS | EXPECTATIVAS | CLASIFICACIÓN: Apoyo/Neutro/opositor | PLAN DE ACCIÓN |
|---------------|--|---|---|---|--|
| 6.4 | GTU | Que el proyecto cumpla con la reglamentación técnica correspondiente | Que se desarrolle el proyecto y cumpla la normativa | Neutral | -Análisis de la posible frecuencia de permisos que se le dará a la obra en cuanto a trabajos de vaciado de concreto. El análisis se basará en lecciones aprendidas de proyectos construidos en zonas cercanas. -Los resultados del análisis servirán de entrada a la hora de estimar los rendimientos de vaciado y para gestionar las adquisiciones con el proveedor de concreto. -Se realizarán reuniones con personal de la GTU durante la etapa de diseño del proyecto, con el fin de tener información más acertada para el planeamiento de la construcción. |
| 6.5 | Sunafil | Que el proyecto se desarrolle de acuerdo a los estándares laborales y de seguridad reglamentarios | Que se desarrolle el proyecto y cumpla la normativa | Neutral | - Acoger el proyecto de forma estricta a la normativa vigente |
| 6.6 | Indeci | El proyecto debe cumplir la acometida actual y el reglamento técnico correspondiente | Que el proyecto se acoja a la acometida actual y cumpla el reglamento técnico correspondiente | Neutral | -Incluir procedimientos adicionales de revisión del proyecto de seguridad antes de la entrega final del mismo. |
| 7.1 | Prestadores de servicios: Sedapal, Luz del Sur, Calidda | Que el proyecto se acoja a la acometida actual y cumpla el reglamento técnico correspondiente | Que se desarrolle el proyecto | Neutral | -Se incluirá la obtención de la factibilidad de la prestación de servicios en la ruta crítica del proyecto. -Se incluirán tareas de revisión de la ingeniería por parte de los supervisores correspondientes en el cronograma del proyecto. |
| 8.1 | Gerente Financiero Bancolombia | Que el proyecto se ejecute exitosamente | Que el cliente y la empresa queden satisfechos con el proyecto | Neutral | -Se hará una reunión de coordinación entre el gerente del proyecto, el sponsor y el gerente de finanzas de Innova Perú, previo al envío de los estados financieros de la empresa a Bancolombia. |

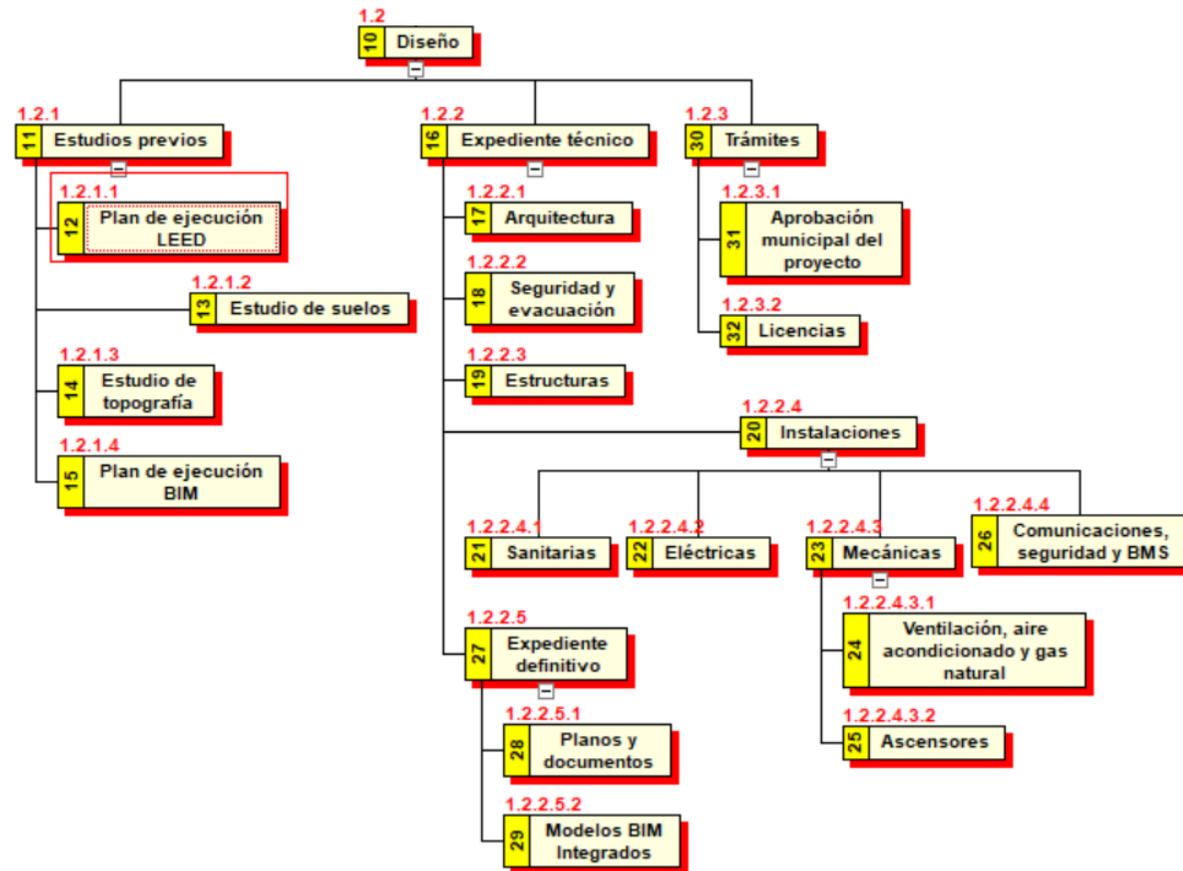
| CÓDIGO | ROL | REQUERIMIENTOS | EXPECTATIVAS | CLASIFICACIÓN: Apoyo/Neutral/opositor | PLAN DE ACCIÓN |
|---------------|--------------------------------------|---|--|--|---|
| 9.1 | Representante sociedad hotelera | Que el Hotel cumpla con todos los estándares similares a los hoteles de su agrupación | Que el proyecto le de facilidades de información sobre su desarrollo y ejecución | Neutral | Dar acceso a información bajo autorización del cliente |
| 9.2 | Secretario Sindicato de trabajadores | Que el proyecto cumpla con los intereses del sindicato | Que se desarrolle el proyecto | Neutral | -Coordinar reunión inicial entre el residente y el secretario del sindicato de la zona. -Se contratarán el mismo número de trabajadores que en otras obras de características similares. |
| 9.3 | Perú Green Building Council | Que el proyecto le proporcione condiciones de trabajo adecuadas y pagos oportunos. | Que el proyecto se desarrolle exitosamente | Neutral | -Por lo menos un representante de cada subcontratista estará presente en la reunión de avance de obra, con el fin de llegar a acuerdos en relación a los avances reales de obra y, posteriormente, realizar los pagos correspondientes al avance realizado. |

Elaboración: Autores de esta tesis.

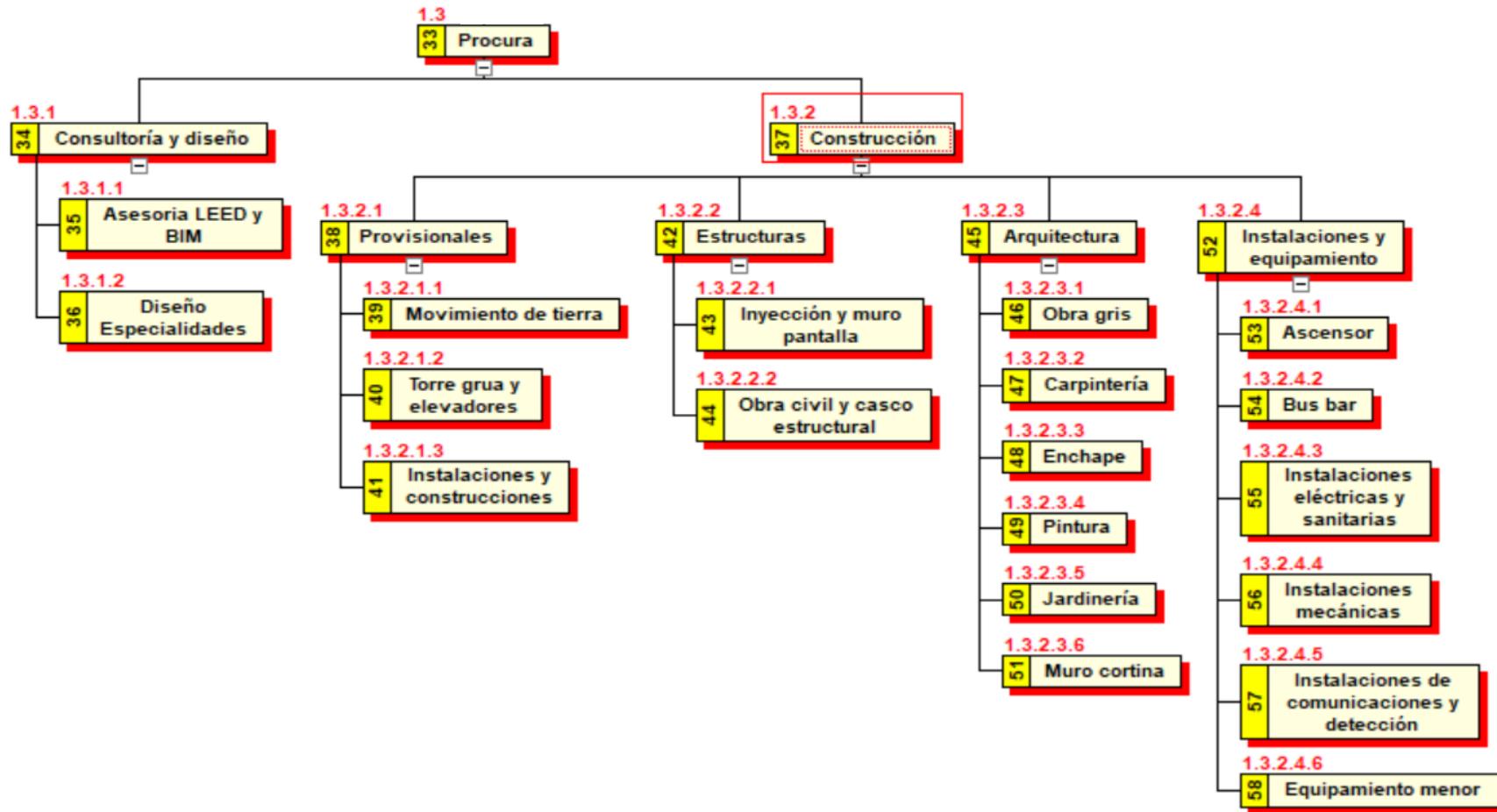
Anexo 04: Estructura de desglose de trabajo (EDT)



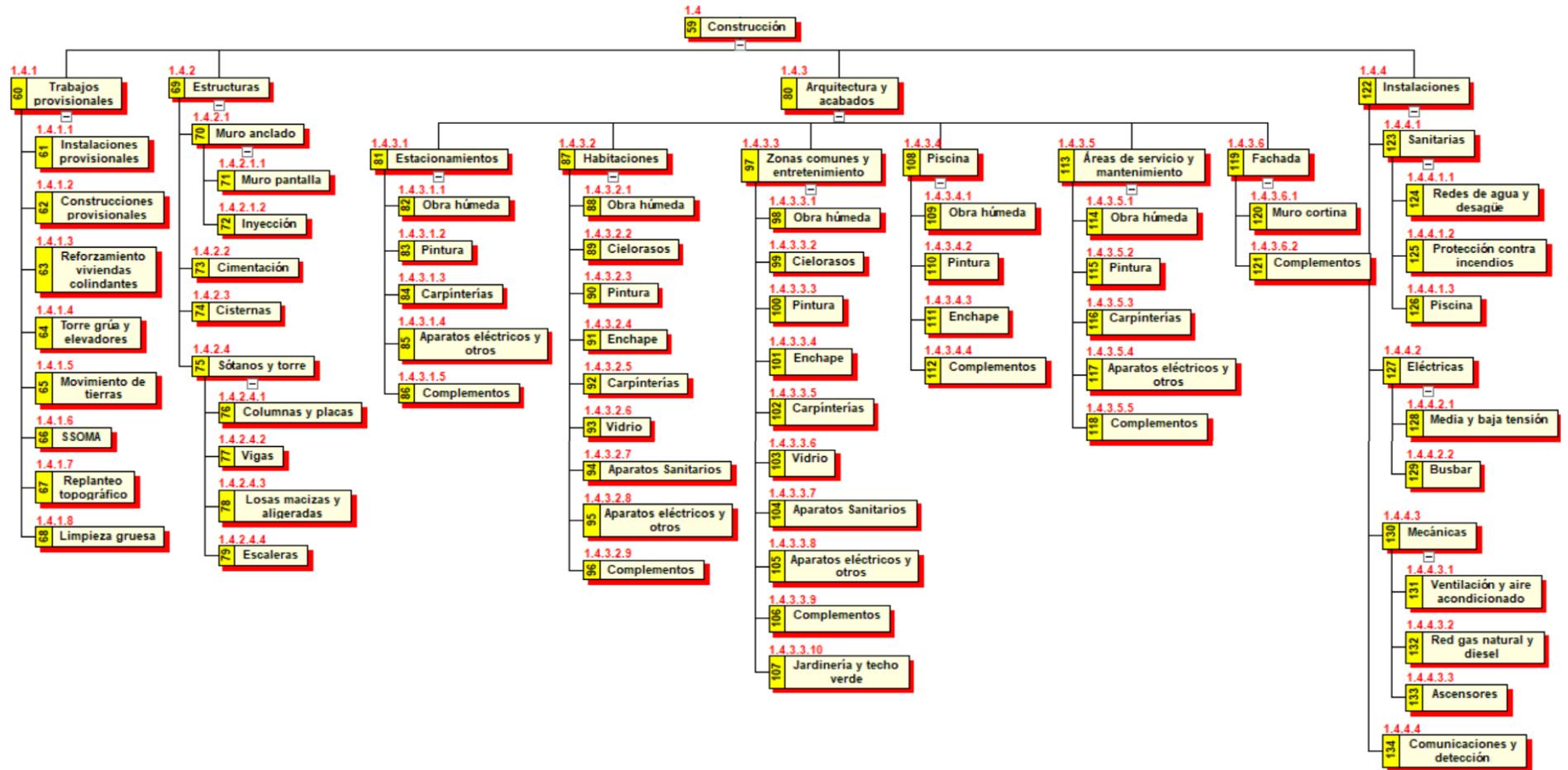
Paquete de trabajo: **DISEÑO**



Paquete de trabajo: **PROCURA**



Paquete de trabajo: **CONSTRUCCIÓN**



Anexo 05: Descripción del paquete de trabajo mostrados en la EDT

| CÓDIGO EDT | PAQUETE DE TRABAJO | DESCRIPCIÓN |
|-------------------------------|------------------------------|---|
| 1 GOLDEN CAPITAL HOTEL | | |
| 1.1.1 | Inicio | Incluye la elaboración del acta de constitución del proyecto, los documentos de gestión de <i>stakeholders</i> (registro, clasificación, planes de acción) y reunión de <i>kick off</i> . |
| 1.1.2 | Planificación | |
| 1.1.2.1 | Líneas base | Consiste en la definición de las líneas base del proyecto: alcance, costo y tiempo. |
| 1.1.2.2 | Planes subsidiarios | Consiste en la elaboración de todos los planes subsidiarios de gestión del proyecto, los cuales son: alcance, plazos, costes, calidad, recursos, comunicaciones, riesgos, compras. |
| 1.1.3 | Ejecución | Procesos de gestión que deben ser ejecutados para completar el trabajo definido durante la planificación del proyecto. |
| 1.1.4 | Seguimiento y control | Incluye la elaboración de reportes que analicen y regulen el desempeño del proyecto. A partir de estos, se identificarán áreas que requieran cambios. |
| 1.1.5 | Cierre | Incluye documentación de cierre del proyecto, de transferencia del producto al cliente y cierres contables. |
| 1.2. DISEÑO | | |
| 1.2.1 | Estudios previos | |
| 1.2.1.1 | Plan de ejecución LEED | Plan que define de qué manera debe gestionarse la implementación de la certificación LEED Silver para el hotel. Se tiene como objetivo conseguir 51 puntos. Se incluye la definición de los requisitos LEED a tener en cuenta durante el diseño y la ejecución. Se incluyen los planes específicos que sean necesarios. |
| 1.2.1.2 | Estudio de suelos | El estudio de suelos permite definir las características físicas, geotécnicas y mecánicas del suelo donde se realizará el proyecto. |
| 1.2.1.3 | Estudio de topografía | Conjunto de actividades para determinar, tanto en planimetría como en altimetría, de puntos del terreno necesarios para la representación fidedigna de un determinado sector del terreno. Los entregables serán: -Elaborar planos topográficos a escalas adecuadas. - Proporcionar información de base para los estudios de obras de ingeniería. - Elaborar planos de los elementos estructurales replanteados en campo. |
| 1.2.1.4 | Plan de ejecución BIM | Plan que define cómo se llevará a cabo la elaboración de los modelos BIM LOD 300 y como se usará el mismo durante la gestión del proyecto. |
| 1.2.2 | Expediente técnico | |

| | CÓDIGO EDT | PAQUETE DE TRABAJO | DESCRIPCIÓN |
|--|-------------------|---|--|
| | 1.2.2.1 | Arquitectura | Actividades orientadas al desarrollo del expediente técnico de arquitectura. Se debe considerar el planteamiento arquitectónico de los espacios físicos del hotel, los mismos que deberán cumplir criterios de funcionalidad y estética. Además, se debe cumplir con los reglamentos vigentes y los estándares de la cadena Varcletti Hotel. Se debe incluir el modelo BIM correspondiente. |
| | 1.2.2.2 | Seguridad y evacuación | Conjunto de actividades que tienen como objetivo desarrollar el expediente técnico de seguridad y evacuación. Se deben diseñar las zonas de seguridad y evacuación según la Norma A. 130 del reglamento nacional de edificaciones. |
| | 1.2.2.3 | Estructura | Actividades que tienen como objetivo desarrollar el expediente técnico estructural. Esto consiste en diseñar el sistema resistente de la edificación tanto para cargas propias como sísmicas. Esta deberá estar sustentada en la norma E.030, E.060, E.050 del RNE. Se incluye el modelo BIM correspondiente. |
| | 1.2.2.4 | Instalaciones | |
| | 1.2.2.4.1 | Sanitarias | Actividades que tienen como objetivo desarrollar el expediente técnico de instalaciones sanitarias. En este se explica el diseño la red de tuberías de agua y desagüe, así como el sistema de protección contra incendios. Se incluye el modelo BIM correspondiente. |
| | 1.2.2.4.2 | Eléctricas | Actividades necesarias para realizar el expediente técnico de instalaciones eléctricas. Se incluye el diseño de media tensión, baja tensión y <i>busbar</i> , además del modelo BIM correspondiente. |
| | 1.2.2.4.3 | Mecánicas | |
| | 1.2.2.4.3.1 | Ventilación, aire acondicionado y gas natural | Actividades que tienen como objetivo desarrollar los expedientes técnicos de ventilación, aire acondicionado y gas natural. Se incluye el diseño de las redes de distribución de aire primario, extracción forzada, aire acondicionado, extracción de monóxido y presurización de escaleras; además de la red de gas natural. Se incluye el desarrollo de los modelos BIM. |
| | 1.2.2.4.3.2 | Ascensores | Diseño y especificaciones de los ascensores que serán instalados en el hotel. |
| | 1.2.2.4.4 | Comunicaciones, seguridad y BMS | Conjunto de actividades que tienen como objetivo desarrollar el expediente técnico de las instalaciones de comunicaciones, seguridad y BMS (<i>Building Management System</i>). El diseño incluye la definición de los sistemas de comunicación del edificio (CCTV, wifi, puntos de datos, detección y alarmas, audio y video), sistema de seguridad (red de cámaras y control de accesos) y la definición del BMS. Se incluye el desarrollo del modelo BIM correspondiente. |
| | 1.2.2.5 | Expediente definitivo | |
| | 1.2.2.5.1 | Planos y documentos | Conjunto de actividades que tienen por fin integrar los expedientes técnicos de arquitectura, seguridad y evacuación, estructuras e instalaciones. |

| CÓDIGO EDT | PAQUETE DE TRABAJO | DESCRIPCIÓN |
|---------------------|-----------------------------------|--|
| 1.2.2.5.2 | Modelos BIM integrados | La entrega del expediente definitivo implica integrar de manera adecuada todos los modelos BIM. Esto incluye labores de compatibilización y revisión conjunta de todos los modelos. |
| 1.2.3 | Trámites | |
| 1.2.3.1 | Aprobación municipal del proyecto | Contempla el conjunto de actividades para obtener la aprobación del proyecto y todas sus especialidades por parte de la municipalidad. |
| 1.2.3.2 | Licencias | Conjunto de actividades para obtener la licencia de construcción, interferencia de vías, permiso de cerco y otros. |
| 1.3. PROCURA | | |
| 1.3.1 | Consultoría y diseño | |
| 1.3.1.1 | Asesoría LEED y BIM | Consiste en la elaboración de las bases y términos de referencia, solicitudes y evaluaciones de propuestas, definición del subcontratista y formalización del contrato con las consultoras que se encargarán de realizar la asesoría LEED y BIM a lo largo de todo el proyecto. Estas consultoras no necesariamente tienen que ser las mismas. |
| 1.3.1.2 | Diseño Especialidades | Consiste en la elaboración de las bases y términos de referencia, solicitudes y evaluaciones de propuestas, definición del subcontratista y formalización del contrato con los estudios que se encargarán de realizar el expediente técnico de cada especialidad durante la fase de diseño. |
| 1.3.2 | Construcción | |
| 1.3.2.1 | Provisionales | |
| 1.3.2.1.1 | Movimiento de tierra | Consiste en la elaboración de las bases y términos de referencia, solicitudes y evaluaciones de propuestas, definición del subcontratista y formalización del contrato con la empresa encargada de realizar el movimiento de tierras. |
| 1.3.2.1.2 | Torre grúa y elevadores | Consiste en la elaboración de las bases y términos de referencia, solicitudes y evaluaciones de propuestas, definición del subcontratista y formalización del contrato con la empresa a la cual se les alquilará la torre grúa y los elevadores para su uso durante la construcción. Se incluyen a los operarios de estos equipos. |
| 1.3.2.1.3 | Instalaciones y construcciones | Consiste en la elaboración de las bases y términos de referencia, solicitudes y evaluaciones de propuestas, definición del subcontratista y formalización del contrato con la empresa que se encargará de realizar los trabajos de instalaciones y construcciones provisionales durante la fase de construcción. |
| 1.3.2.2 | Estructuras | |
| 1.3.2.2.1 | Inyección y muro pantalla | Consiste en la elaboración de las bases y términos de referencia, solicitudes y evaluaciones de propuestas, definición del subcontratista y formalización del contrato con la empresa que se encargará de realizar la inyección y el muro pantalla del muro anclado. |

| | CÓDIGO EDT | PAQUETE DE TRABAJO | DESCRIPCIÓN |
|--|-------------------|-------------------------------------|--|
| | 1.3.2.2.2 | Obra civil y casco estructural | Consiste en la elaboración de las bases y términos de referencia, solicitudes y evaluaciones de propuestas, definición del subcontratista y formalización del contrato con aquella empresa o empresas que se encarguen de realizar los trabajos de obra civil y casco estructural. |
| | 1.3.2.3 | Arquitectura | |
| | 1.3.2.3.1 | Obra gris | Consiste en la elaboración de las bases y términos de referencia, solicitudes y evaluaciones de propuestas, definición del subcontratista y formalización del contrato con aquella empresa o empresas que se encarguen de realizar los trabajos de obra gris. |
| | 1.3.2.3.2 | Carpintería | Consiste en la elaboración de las bases y términos de referencia, solicitudes y evaluaciones de propuestas, definición del subcontratista y formalización del contrato con aquella empresa o empresas que se encarguen de realizar los trabajos de carpinterías metálicas, de madera y de aluminio. |
| | 1.3.2.3.3 | Enchape | Consiste en la elaboración de las bases y términos de referencia, solicitudes y evaluaciones de propuestas, definición del subcontratista y formalización del contrato con aquella empresa o empresas que se encarguen de realizar los trabajos de enchape. |
| | 1.3.2.3.4 | Pintura | Consiste en la elaboración de las bases y términos de referencia, solicitudes y evaluaciones de propuestas, definición del subcontratista y formalización del contrato con aquella empresa o empresas que se encarguen de realizar los trabajos de pintura. |
| | 1.3.2.3.5 | Jardinería | Consiste en la elaboración de las bases y términos de referencia, solicitudes y evaluaciones de propuestas, definición del subcontratista y formalización del contrato con aquella empresa que se encargue de realizar los trabajos de jardinería. Se incluye la implementación del techo verde del edificio. |
| | 1.3.2.3.6 | Muro cortina | Consiste en la elaboración de las bases y términos de referencia, solicitudes y evaluaciones de propuestas, definición del subcontratista y formalización del contrato con aquella empresa que se encargue de realizar los trabajos de construcción del muro cortina. |
| | 1.3.2.4 | Instalaciones y equipamiento | |
| | 1.3.2.4.1 | Ascensor | Consiste en la elaboración de las bases y términos de referencia, solicitudes y evaluaciones de propuestas, definición del subcontratista y formalización del contrato con aquella empresa encargada de gestionar la importación de los ascensores y ejecutar su instalación. Se incluye el seguimiento de todo el proceso logístico desde su fabricación. |
| | 1.3.2.4.2 | <i>Busbar</i> | Consiste en la elaboración de las bases y términos de referencia, solicitudes y evaluaciones de propuestas, definición del subcontratista y formalización del contrato con aquella empresa encargada de gestionar la importación del bus |

| | CÓDIGO EDT | PAQUETE DE TRABAJO | DESCRIPCIÓN |
|--------------------------|-------------------|---|---|
| | | | bar y ejecutar su instalación. Se incluye el seguimiento de todo el proceso logístico desde su fabricación. |
| | 1.3.2.4.3 | Instalaciones eléctricas y sanitarias | Consiste en la elaboración de las bases y términos de referencia, solicitudes y evaluaciones de propuestas, definición del subcontratista y formalización del contrato con aquellas empresas que se encarguen de realizar los trabajos de ejecución y puesta en marcha de las instalaciones eléctricas y sanitarias. |
| | 1.3.2.4.4 | Instalaciones mecánicas | Consiste en la elaboración de las bases y términos de referencia, solicitudes y evaluaciones de propuestas, definición del subcontratista y formalización del contrato con aquellas empresas que se encarguen de realizar los trabajos de ejecución y puesta en marcha de las instalaciones mecánicas. |
| | 1.3.2.4.5 | Instalaciones de comunicaciones y detección | Consiste en la elaboración de las bases y términos de referencia, solicitudes y evaluaciones de propuestas, definición del subcontratista y formalización del contrato con aquellas empresas que se encarguen de realizar los trabajos de ejecución y puesta en marcha de las instalaciones de comunicaciones y detección. |
| | 1.3.2.4.6 | Equipamiento menor | Consiste en la elaboración de las bases y términos de referencia, solicitudes y evaluaciones de propuestas, definición del subcontratista y formalización del contrato con aquellas empresas que se encarguen de realizar el alquiler y la operación de equipamientos menores: grupo electrógeno, ascensor para discapacitados. |
| 1.4. CONSTRUCCIÓN | | | |
| | 1.4.1 | Trabajos provisionales | |
| | 1.4.1.1 | Instalaciones provisionales | Este paquete incluye la construcción de redes provisionales de abastecimiento de agua y luz. |
| | 1.4.1.2 | Construcciones provisionales | Actividades necesarias para implementar la oficina de obra, servicios higiénicos, almacén, comedor, tópicos y seguridad. |
| | 1.4.1.4 | Reforzamiento viviendas colindantes | Actividades orientadas a realizar el reforzamiento estructural de una de las casas colindantes a la construcción, además de la evaluación permanente del estado de las edificaciones colindantes durante la construcción. |
| | 1.4.1.4 | Torre grúa y elevadores | Actividades necesarias para ejecutar los trámites, montaje, mantenimiento y desmontaje de la torre grúa y de los elevadores provisionales que se usarán durante la construcción. |
| | 1.4.1.5 | Movimiento de tierras | Actividades de explanación adecuada para la obra, con la finalidad de alcanzar las cotas deseadas con la remoción de grandes volúmenes de suelo natural, mediante la utilización de maquinarias. Se tienen actividades adicionales de excavación localizada y de extensión y compactación de suelos. Se ejecutará sobre 4 anillos, seguirá una excavación manual, se hará relleno con material excedente y se finalizará con la compactación. |
| | 1.4.1.6 | SSOMA | Actividades de soporte en Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente que se darán a lo largo de toda la fase de |

| CÓDIGO EDT | PAQUETE DE TRABAJO | DESCRIPCIÓN |
|-------------------|--------------------------------|--|
| | | construcción. Se incluyen trabajos de señalización y capacitaciones de las actividades mencionadas. |
| 1.4.1.7 | Replanteo topográfico | Actividades de soporte a las demás especialidades en trazos y replanteos durante la ejecución de la obra. |
| 1.4.1.8 | Limpieza gruesa | Actividades de limpieza de la obra que se realizarán en todo momento durante las fases de construcción, pruebas y entrega. Estas consisten en la recolección y eliminación de fierros y desmonte y mitigación de polvos. |
| 1.4.2 | Estructuras | |
| 1.4.3.1 | Muro Anclado | |
| 1.4.3.1.1 | Muro pantalla | Actividades que consisten en el armado de acero, encofrado y vaciado de concreto. |
| 1.4.3.1.2 | Inyección | Actividades que consisten en la perforación e inyección de torones de acero y tensado de los mismos según los planos y especificaciones técnicas del proyecto. |
| 1.4.3.2 | Cimentación | Actividades que consisten en el solado, el armado de acero, encofrado y vaciado de concreto de la subestructura del edificio según los planos y especificaciones técnicas del proyecto. |
| 1.4.3.3 | Cisternas | Actividades que consisten en el armado de acero, encofrado y vaciado de concreto de las cisternas del sistema estructural del edificio según los planos y especificaciones técnicas del proyecto. |
| 1.4.34 | Sótanos y torre | |
| 1.4.3.4.1 | Columnas y placas | Actividades que consisten en el armado de acero, encofrado y vaciado de concreto de las placas y columnas del sistema estructural del edificio según los planos y especificaciones técnicas del proyecto. Son considerados como elementos verticales. |
| 1.4.3.4.2 | Vigas | Actividades que consisten en el armado de acero, encofrado y vaciado de concreto de las vigas del sistema estructural del edificio según los planos y especificaciones técnicas del proyecto. Son considerados como elementos horizontales. |
| 1.4.3.4.3 | Losas Macizas y aligeradas | Actividades que consisten en el armado de acero, encofrado y vaciado de concreto de las losas macizas y aligeradas del sistema estructural del edificio según los planos y especificaciones técnicas del proyecto. Son considerados como elementos horizontales. |
| 1.4.3.4.4 | Escaleras | Actividades que consisten en el armado de acero, encofrado y vaciado de concreto de las escaleras del sistema estructural del edificio según los planos y especificaciones técnicas del proyecto. |
| 1.4.3 | Arquitectura y acabados | |
| 1.4.3.1 | Estacionamientos | |

| CÓDIGO EDT | PAQUETE DE TRABAJO | DESCRIPCIÓN |
|-------------------|-----------------------------|--|
| 1.4.3.1.1 | Obra húmeda | Actividades que consisten en el diseño e implementación de: -Tabiquerías: Estructuras de aluminio, madera, fierro. -Revoques y enlucidos: limpieza de superficies, preparación de mortero con la aplicación de acabados de interiores y exteriores con muros de cielorrasos. -Pisos: limpieza y vaciado de pisos y contrapisos. |
| 1.4.3.1.2 | Pintura | Conjunto de actividades que consisten limpiar, imprimir, empastar y pintar las superficies y darle color al edificio. |
| 1.4.3.1.3 | Carpinterías | -Metálica: Conjunto de actividades que consiste en la fabricación y montaje de elementos metálicos como barandas, escaleras, rejillas y otros. -Madera: Conjunto de actividades que consiste en la fabricación y montaje de elementos de madera como puertas y otros. -Aluminio: Conjunto de actividades que consiste en la fabricación y montaje de elementos de aluminio como barandas, escaleras, rejillas y otros. |
| 1.4.3.1.4 | Aparatos eléctricos y otros | Consiste en el suministro e instalación de las luminarias, interruptores, tomas de corrientes, puntos de datos y elementos vistos en general que estén conectados a instalaciones eléctricas y de comunicaciones. |
| 1.4.3.1.5 | Complementos | Consiste en el suministro e instalación de aditamentos según los planos y especificaciones que detalla el proyecto |
| 1.4.3.2 | Habitaciones | |
| 1.4.3.2.1 | Obra húmeda | Actividades que consisten en el diseño e implementación de: -Tabiquerías: Estructuras de aluminio, madera, fierro. -Revoques y enlucidos: limpieza de superficies, preparación de mortero con la aplicación de acabados de interiores y exteriores con muros de cielorrasos. -Pisos: limpieza y vaciado de pisos y contrapisos. |
| 1.4.3.2.2 | Cielorrasos | Conjunto de actividades que consiste en el suministro e instalación de techo en cielorraso de acuerdo con especificaciones técnicas del proyecto. |
| 1.4.3.2.3 | Pintura | Conjunto de actividades que consiste en limpiar, imprimir, empastar y pintar las superficies y darle color al edificio. |
| 1.4.3.2.4 | Enchape | Actividades que consisten en recubrimiento de áreas con unidades de porcelanatos y cerámicas para pisos, zócalos y contra zócalos de acuerdo con los planos y especificaciones técnicas. |
| 1.4.3.2.5 | Carpinterías | -Metálica: Conjunto de actividades que consiste en la fabricación y montaje de elementos metálicos como barandas, escaleras, rejillas y otros. -Madera: Conjunto de actividades que consiste en la fabricación y montaje de elementos de madera como puertas y otros. -Aluminio: Conjunto de actividades que consiste en la fabricación y montaje de elementos de aluminio como barandas, escaleras, rejillas y otros. |

| CÓDIGO EDT | PAQUETE DE TRABAJO | DESCRIPCIÓN |
|----------------|--|--|
| 1.4.3.2.6 | Vidrio | Consiste en suministro e instalación de vidrios para ventanas, mamparas, espejos de acuerdo con los planos y especificaciones técnicas. |
| 1.4.3.2.7 | Aparatos Sanitarios | Suministro y colocación de aparatos sanitarios como urinarios, lavaderos, lavatorios, tinas de acuerdo a los planos y especificaciones técnicas. |
| 1.4.3.2.8 | Aparatos eléctricos y otros | Consiste en el suministro e instalación de las luminarias, interruptores, tomas de corrientes, puntos de datos y elementos vistos en general que estén conectados a instalaciones eléctricas y de comunicaciones. |
| 1.4.3.2.9 | Complementos | Consiste en el suministro e instalación de aditamentos según los planos y especificaciones que detalla el proyecto. |
| 1.4.3.3 | Zonas comunes y entretenimiento | |
| 1.4.3.3.1 | Obra húmeda | Actividades que consisten en el diseño e implementación de: -Tabiquerías: Estructuras de aluminio, madera, fierro. -Revoques y enlucidos: limpieza de superficies, preparación de mortero con la aplicación de acabados de interiores y exteriores con muros de cielorrasos. -Pisos: limpieza y vaciado de pisos y contrapisos. |
| 1.4.3.3.2 | Cielorrasos | Conjunto de actividades que consiste en el suministro e instalación de techo en cielorraso de acuerdo con especificaciones técnicas del proyecto. |
| 1.4.3.3.3 | Pintura | Conjunto de actividades que consiste en limpiar, imprimir, empastar y pintar las superficies y darle color al edificio. |
| 1.4.3.3.4 | Enchape | Actividades que consisten en recubrimiento de áreas con unidades de porcelanatos y cerámicas para pisos, zócalos y contra zócalos de acuerdo con los planos y especificaciones técnicas. |
| 1.4.3.3.5 | Carpinterías | -Metálica: Conjunto de actividades que consiste en la fabricación y montaje de elementos metálicos como barandas, escaleras, rejillas y otros. -Madera: Conjunto de actividades que consiste en la fabricación y montaje de elementos de madera como puertas y otros. -Aluminio: Conjunto de actividades que consiste en la fabricación y montaje de elementos de aluminio como barandas, escaleras, rejillas y otros. |
| 1.4.3.3.6 | Vidrio | Consiste en suministro e instalación de vidrios para ventanas, mamparas, espejos de acuerdo con los planos y especificaciones técnicas. |
| 1.4.3.3.7 | Aparatos Sanitarios | Suministro y colocación de aparatos sanitarios como urinarios, lavaderos, lavatorios, tinas de acuerdo con los planos y especificaciones técnicas. |

| | CÓDIGO EDT | PAQUETE DE TRABAJO | DESCRIPCIÓN |
|--|-------------------|--|--|
| | 1.4.3.3.8 | Aparatos eléctricos y otros | Consiste en el suministro e instalación de las luminarias, interruptores, tomas de corrientes, puntos de datos y elementos vistos en general que estén conectados a instalaciones eléctricas y de comunicaciones. |
| | 1.4.3.3.9 | Complementos | Consiste en el suministro e instalación de aditamentos según los planos y especificaciones que detalla el proyecto. |
| | 1.4.3.3.10 | Jardinería y techo verde | Conjunto de actividades que consiste en instalar el sistema de jardinería de acuerdo con los planos y especificaciones técnicas. Se incluye la implementación del techo verde del edificio. |
| | 1.4.3.4 | Piscina | |
| | 1.4.3.4.1 | Obra húmeda | Actividades que consisten en el diseño e implementación de: -Tabiquerías: Estructuras de aluminio, madera, fierro. -Revoques y enlucidos: limpieza de superficies, preparación de mortero con la aplicación de acabados de interiores y exteriores con muros de cielorrasos. -Pisos: limpieza y vaciado de pisos y contrapisos. |
| | 1.4.3.4.2 | Pintura | Conjunto de actividades que consiste en limpiar, imprimir, empastar y pintar las superficies y darle color al edificio. |
| | 1.4.3.4.3 | Enchape | Actividades que consisten en recubrimiento de áreas con unidades de porcelanatos y cerámicas para pisos, zócalos y contra zócalos de acuerdo con los planos y especificaciones técnicas. |
| | 1.4.3.4.4 | Complementos | Consiste en el suministro e instalación de aditamentos según los planos y especificaciones que detalla el proyecto. |
| | 1.4.3.5 | Áreas de servicio y mantenimiento | |
| | 1.4.3.5.1 | Obra húmeda | Actividades que consisten en el diseño e implementación de: -Tabiquerías: Estructuras de aluminio, madera, fierro. -Revoques y enlucidos: limpieza de superficies, preparación de mortero con la aplicación de acabados de interiores y exteriores con muros de cielorrasos. -Pisos: limpieza y vaciado de pisos y contrapisos. |
| | 1.4.3.5.2 | Pintura | Conjunto de actividades que consiste en limpiar, imprimir, empastar y pintar las superficies y darle color al edificio. |
| | 1.4.3.5.3 | Carpinterías | -Metálica: Conjunto de actividades que consiste en la fabricación y montaje de elementos metálicos como barandas, escaleras, rejillas y otros. -Madera: Conjunto de actividades que consiste en la fabricación y montaje de elementos de madera como puertas y otros. -Aluminio: Conjunto de actividades que consiste en la fabricación y montaje de elementos de aluminio como barandas, escaleras, rejillas y otros. |

| CÓDIGO EDT | PAQUETE DE TRABAJO | DESCRIPCIÓN |
|----------------|----------------------------------|---|
| 1.4.3.5.4 | Aparatos eléctricos y otros | Consiste en el suministro e instalación de las luminarias, interruptores, tomas de corrientes, puntos de datos y elementos vistos en general que estén conectados a instalaciones eléctricas y de comunicaciones. |
| 1.4.3.5.5 | Complementos | Consiste en el suministro e instalación de aditamentos según los planos y especificaciones que detalla el proyecto. |
| 1.4.3.6 | Fachada | |
| 1.4.3.6.1 | Muro cortina | Consiste en la instalación del sistema de fachada autoportante y acristalada del edificio. |
| 1.4.3.6.2 | Complementos | Consiste en el suministro e instalación de aditamentos según los planos y especificaciones que detalla el proyecto. |
| 1.4.4 | INSTALACIONES | |
| 1.4.4.1 | Sanitarias | |
| 1.4.4.1.1 | Redes de agua y desagüe | Conjunto de actividades que permite la instalación y distribución de las redes de agua potable y reciclada, desagüe de aguas negras y grises, para todo el edificio. |
| 1.4.4.1.2 | Protección contra incendios | Conjunto de actividades que consiste en la instalación de sistemas de protección contra incendios en todos los ambientes del hotel que lo requieran. |
| 1.3.4.1.3 | Piscina | Conjunto de actividades que consiste en la instalación de sistemas de suministro de agua y desagüe de la piscina. Esto incluye la instalación de un sistema de filtración y clorificación, permitiendo el uso adecuado para los usuarios. |
| 1.4.4.2 | Eléctricas | |
| 1.4.4.2.1 | Media y baja tensión | Se realizarán las actividades de instalación, desde el suministro de la empresa distribuidora en 22.9 K, el suministro e instalación de los transformadores de potencia y la instalación de las instalaciones interiores que distribuirán la electricidad por todo el edificio. |
| 1.4.4.2.3 | <i>Busbar</i> | Se instalará el <i>Busbar</i> de manera vertical a través del ducto de instalaciones eléctricas que recorre todo el edificio. |
| 1.4.4.3 | Mecánicas | |
| 1.4.4.3.1 | Ventilación y aire acondicionado | Consiste en el suministro, instalación y pruebas individuales de los sistemas de: -Inyección de aire primario -Extracción forzada -Aire acondicionado -Extracción de monóxido -Presurización de escaleras |
| 1.4.4.3.2 | Red gas natural y diesel | -Suministro, instalación y pruebas del sistema de distribución de gas natural (tuberías de cobre, medidor, sistema de detección y alarma de gas). -Suministro, instalación y pruebas de la red de suministro diesel (tuberías de acero, tanques de almacenamiento, gabinete de distribución, detector de fugas). |

| | CÓDIGO EDT | PAQUETE DE TRABAJO | DESCRIPCIÓN |
|-------------------------------|-------------------|-----------------------------------|--|
| | 1.4.4.3.3 | Ascensores | Suministro, instalación y pruebas de ascensores principales, de servicio y montacargas para los distintos fines que se requieran. |
| | 1.4.4.4 | Comunicaciones y detección | Consiste en el suministro, instalación y pruebas individuales de los sistemas de: -Sistema de audio voz y datos -CCTV - <i>Building Management System</i> -Sistema de detección |
| 1.5. PRUEBAS Y ENTREGA | | | |
| | 1.5.1 | Pruebas integrales | Actividades que consisten en realizar pruebas que involucren a más de un sistema del edificio. Tienen como objetivo verificar que el edificio tenga las condiciones de operación inicialmente requeridas por el cliente. |
| | 1.5.2 | Certificación LEED | Conjunto de actividades que consisten en la gestión, verificación y trámites del cumplimiento de los requisitos LEED planteados durante la fase de planeamiento del proyecto. Las actividades tienen como objetivo obtener la certificación LEED Silver a la entrega del proyecto. |
| | 1.5.3 | Limpieza fina | Consiste en la ejecución de trabajos de limpieza fina del edificio, con el objetivo de dejar listo el producto para su entrega al cliente. |
| | 1.5.4 | Entrega del producto | Consiste en realizar entregables asociados a la entrega del producto al cliente: el dossier de calidad, la liquidación económica financiera y planos <i>as built</i> . Incluye la aprobación del proyecto por parte de la municipalidad. |

Elaboración: Autores de esta tesis.

Anexo 06: Lista de actividades y programación

| Código | Actividad |
|---------|---|
| 1.1 | Gestión |
| 1.1.1 | Inicio |
| | Inicio del proyecto |
| | Acta de constitución del proyecto |
| | Reunión de kick off |
| | Identificar a los interesados |
| 1.1.2 | Planificación |
| 1.1.2.1 | Líneas bases |
| | Línea base alcance |
| | Línea base cronograma |
| | Línea base costos |
| 1.1.2.2 | Planes subsidiarios |
| | Revisión y retroalimentación |
| 1.1.3 | Ejecución |
| | Gestionar el trabajo del proyecto |
| | Gestionar el conocimiento del proyecto |
| | Gestionar la calidad |
| | Adquirir recursos |
| | Desarrollar y dirigir el equipo |
| | Gestionar las comunicaciones |
| | Implementar la respuesta a los riesgos |
| | Gestionar la participación de los interesados |
| 1.1.4 | Seguimiento y control |
| | Realizar el control integrado de cambios |
| | Controlar el cronograma y costos |
| | Controlar la calidad |
| | Control de calidad permanente |
| | Procesos de procura – Arquitectura |
| | Modelos BIM Integrados |
| | Estructuras sótanos y torre |
| | Certificación LEED |
| | SSOMA |
| | Controlar los recursos |
| | Monitoreas las comunicaciones |
| | Monitoreo general de comunicaciones |
| | Reuniones Clave |
| | Reunión clave con gerencias (R2.5.1) |
| | Reuniones con vecinos colindantes |
| | Reunión con sindicato |
| | Reunión con supervisión DPS |
| | Reuniones de estado con Cliente |
| | Reunión 1 |
| | Reunión 2 |
| | Reunión 3 |

| Código | Actividad |
|----------------|--|
| | Reunión 4 |
| | Reunión 5 |
| | Reunión 6 |
| | Reunión 7 |
| | Reunión 8 |
| | Reunión 9 |
| | Reunión 10 |
| | Reunión 11 |
| | Monitorear los riesgos |
| | Controlar las adquisiciones |
| | Monitorear el involucramiento de los interesados |
| 1.1.5 | Cierre |
| | Liquidaciones a proveedores |
| | Eximición de recursos del proyecto |
| | Cierre económico y financiero del proyecto |
| | Dossier y as built del proyecto |
| | Cierre administrativo |
| | Cierre final del proyecto |
| 1.2 | Diseño |
| 1.2.1 | Estudios previos |
| 1.2.1.1 | Plan de ejecución LEED |
| | Definición de requisitos LEED |
| | Elaboración de plan general de ejecución LEED |
| | Elaboración de planes específicos LEED |
| 1.2.1.2 | Estudio de suelos |
| | Informe de características físicas geotécnicas y mecánicas |
| 1.2.1.3 | Estudio de topografía |
| | Levantamiento topográfico |
| | Elaboración de Planos |
| 1.2.1.4 | Plan de ejecución BIM |
| | Definición de requisitos BEP |
| | Elaboración (BEP) |
| | Reunión de información BEP con subcontratas de diseño (1.8.1) |
| | Reunión de control BEP 1 (R3.1.1) |
| | Reunión de control BEP 2 (R3.1.1) |
| 1.2.2 | Expediente técnico |
| 1.2.2.1 | Arquitectura |
| | Formalización y aprobación de requisitos de diseño con el cliente (R1.2.2) |
| | Diseño arquitectónico Preliminar |
| | Reunión con cliente para verificación de diseño (R1.2.1) |
| | Diseño arquitectónico Definitivo |
| | Detalles |
| 1.2.2.2 | Seguridad y evacuación |

| Código | Actividad |
|---------------|--|
| | Diseño de seguridad y evacuación del proyecto |
| 1.2.2.3 | Estructuras |
| | Diseño estructural Preliminar |
| | Diseño estructural Definitivo |
| 1.2.2.4 | Instalaciones |
| 1.2.2.4.1 | Sanitarias |
| | Diseño agua y desagüe |
| | Diseño protección contra incendios |
| 1.2.2.4.2 | Eléctricas |
| | Diseño de media tensión, baja tensión y bus bar |
| | Diseño montaje bus bar detallado (R1.8.3) |
| 1.2.2.4.3 | Mecánicas |
| 1.2.2.4.3.1 | Ventilación, aire acondicionado y gas natural |
| | Ventilación y aire acondicionado |
| | Gas natural |
| 1.2.2.4.3.2 | Ascensores |
| 1.2.2.4.4 | Comunicaciones, seguridad y BMS |
| | Revisiones de presupuesto detallado |
| | Actualización y Revisión de presupuesto detallado 1 (R1.4.1) |
| | Actualización y Revisión de presupuesto detallado 1 (R1.4.1) |
| 1.2.2.5 | Expediente definitivo |
| 1.2.2.5.1 | Planos y documentos |
| | Integración de Planos |
| | Integración Memorias de Cálculo |
| | Integración Especificaciones técnicas |
| 1.2.2.5.2 | Modelos BIM integrados |
| | Revisión de modelo BIM |
| | Aprobación del expediente por el cliente |
| 1.2.3 | Trámites |
| 1.2.3.1 | Presentación del proyecto a la municipalidad |
| | Aprobación municipal del proyecto |
| 1.2.3.2 | Licencias |
| | Reserva de diseño y licencias |
| 1.3 | Procura |
| 1.3.1 | Consultoría y diseño |
| 1.3.1.1 | Asesorías LEED y BIM |
| | Definición de bases y TDR |
| | Solicitud de propuestas |
| | Evaluación de propuestas |
| | Definición |
| | Formalización de contrato |
| 1.3.1.2 | Diseño especialidades |
| | Definición de bases y TDR |
| | Solicitud de propuestas |
| | Evaluación de propuestas |

| Código | Actividad |
|---------------|---------------------------------------|
| | Definición |
| | Formalización de contrato |
| 1.3.2 | Construcción |
| 1.3.2.1 | Provisionales |
| 1.3.2.1.1 | Movimiento de tierra |
| | Definición de bases y TDR |
| | Cotización |
| | Elaboración de comparativo |
| | Definición |
| | Formalización de contrato |
| 1.3.2.1.2 | Torre grúa y elevadores |
| | Definición de bases y TDR |
| | Cotización |
| | Elaboración de comparativo |
| | Definición |
| | Formalización de contrato |
| 1.3.2.1.3 | Instalaciones y construcción |
| | Definición de bases y TDR |
| | Cotización |
| | Elaboración de comparativo |
| | Definición |
| | Formalización de contrato |
| 1.3.2.2 | Estructuras |
| 1.3.2.2.1 | Inyección y muro pantalla |
| | Definición de bases y TDR |
| | Cotización |
| | Elaboración de comparativo |
| | Definición |
| | Formalización de contrato |
| 1.3.2.2.2 | Obra civil y casco estructural |
| | Definición de bases y TDR |
| | Cotización |
| | Elaboración de comparativo |
| | Definición |
| | Formalización de contrato |
| 1.3.2.3 | Arquitectura |
| 1.3.2.3.1 | Obra gris |
| | Definición de bases y TDR |
| | Cotización |
| | Elaboración de comparativo |
| | Definición |
| | Formalización de contrato |
| 1.3.2.3.2 | Enchape |
| | Definición de bases y TDR |
| | Cotización |
| | Elaboración de comparativo |

| Código | Actividad |
|---------------|--|
| | Definición |
| | Formalización de contrato |
| 1.3.2.3.3 | Carpintería |
| | Definición de bases y TDR |
| | Cotización |
| | Elaboración de comparativo |
| | Definición |
| | Formalización de contrato |
| 1.3.2.3.4 | Pintura |
| | Definición de bases y TDR |
| | Cotización |
| | Elaboración de comparativo |
| | Definición |
| | Formalización de contrato |
| 1.3.2.3.5 | Jardinería |
| | Definición de bases y TDR |
| | Cotización |
| | Elaboración de comparativo |
| | Definición |
| | Formalización de contrato |
| 1.3.2.3.6 | Muro cortina |
| | Definición de bases y TDR |
| | Cotización |
| | Elaboración de comparativo |
| | Definición |
| | Formalización de contrato |
| 1.3.2.4 | Instalaciones y equipamiento |
| 1.3.2.4.1 | Ascensor |
| | Definición de bases y TDR |
| | Cotización |
| | Elaboración de comparativo |
| | Definición |
| | Formalización de contrato |
| | Importación |
| 1.3.2.4.2 | Busbar |
| | Definición de bases y TDR |
| | Cotización |
| | Elaboración de comparativo |
| | Definición |
| | Formalización de contrato |
| | Importación |
| 1.3.2.4.3 | Instalaciones eléctricas y sanitarias |
| | Definición de bases y TDR |
| | Cotización |
| | Elaboración de comparativo |
| | Definición |

| Código | Actividad |
|---------------|---|
| | Formalización de contrato |
| 1.3.2.4.4 | Instalaciones mecánicas |
| | Definición de bases y TDR |
| | Cotización |
| | Elaboración de comparativo |
| | Definición |
| | Formalización de contrato |
| 1.3.2.4.5 | Instalaciones de comunicaciones y detección |
| | Definición de bases y TDR |
| | Cotización |
| | Elaboración de comparativo |
| | Definición |
| | Formalización de contrato |
| 1.3.2.4.5 | Equipamiento menor |
| | Definición de bases y TDR |
| | Cotización |
| | Elaboración de comparativo |
| | Definición |
| | Formalización de contrato |
| 1.4 | Construcción |
| | Inicio de la construcción |
| 1.4.1 | Trabajos provisionales |
| 1.4.1.1 | Instalaciones provisionales |
| 1.4.1.2 | Construcciones provisionales oficinas |
| 1.4.1.3 | Reforzamiento viviendas colindantes |
| | Reunión con para verificación de avance planeado (R1.2.1) |
| 1.4.1.4 | Torre grúa y elevadores |
| | Trámites torre grúa |
| | Montaje torre grúa |
| | Desmontaje torre grúa |
| | Fin de servicio de la grúa |
| | Instalación de elevadores |
| | Desmontajes elevadores |
| 1.4.1.5 | Movimiento de tierras |
| | Movimiento de tierras anillo 1 |
| | Movimiento de tierras anillo 2 |
| | Movimiento de tierras anillo 3 |
| | Movimiento de tierras anillo 4 |
| | Excavación Manual |
| | Relleno con material excedente |
| | Compactación |
| 1.4.1.6 | SSOMA |
| | Elaboración y actualización del plan de seguridad y salud (r 1.6.1) |
| | Señalización |
| | Capacitaciones (R 1.6.1) |

| Código | Actividad |
|----------------|---|
| | Capacitación NTP G050 |
| | Capacitación Medio ambiente |
| | Capacitación primeros auxilios |
| | Capacitación enfermedades ocupacionales |
| 1.4.1.7 | Replanteo topográfico |
| 1.4.1.8 | Limpieza gruesa |
| | Recolección y eliminación de fierro y desmante |
| | Recolección y eliminación de fierro y desmante 1 |
| | Recolección y eliminación de fierro y desmante 2 |
| | Recolección y eliminación de fierro y desmante 3 |
| | Recolección y eliminación de fierro y desmante 4 |
| | Recolección y eliminación de fierro y desmante 5 |
| | Recolección y eliminación de fierro y desmante 6 |
| | Recolección y eliminación de fierro y desmante 7 |
| | Recolección y eliminación de fierro y desmante 8 |
| | Recolección y eliminación de fierro y desmante 9 |
| | Recolección y eliminación de fierro y desmante 10 |
| | Recolección y eliminación de fierro y desmante 11 |
| | Recolección y eliminación de fierro y desmante 12 |
| | Recolección y eliminación de fierro y desmante 13 |
| | Recolección y eliminación de fierro y desmante 14 |
| | Recolección y eliminación de fierro y desmante 15 |
| | Recolección y eliminación de fierro y desmante 16 |
| | Recolección y eliminación de fierro y desmante 17 |
| | Mitigación de polvos |
| 1.4.2 | Estructuras |
| 1.4.2.1 | Muro anclado |
| 1.4.2.1.1 | Muro pantalla |
| | Muro pantalla anillo 1 |
| | Tensado muro pantalla anillo 1 |
| | Muro pantalla anillo 2 |
| | Tensado muro pantalla anillo 2 |
| | Muro pantalla anillo 3 |
| | Tensado muro pantalla anillo 3 |
| | Muro pantalla anillo 4 |
| | Tensado muro pantalla anillo 4 |
| 1.4.2.1.2 | Inyección |
| | Inyección anillo 1 |
| | Inyección anillo 2 |
| | Inyección anillo 3 |
| | Inyección anillo 4 |
| | Fin de muro anclado |
| 1.4.2.2 | Cimentación |
| | Solado |
| | Armado de acero |
| | Encofrado |

| Código | Actividad |
|---------------|---|
| | Vaciado de concreto |
| | Reunión con para verificación de avance planeado (R1.2.1) |
| 1.4.2.3 | Cisternas |
| | Armado de acero |
| | Encofrado |
| | Vaciado de concreto |
| | Impermeabilizado de concreto |
| 1.4.2.4 | Sótanos y torre |
| | Sótanos |
| | Sótano cuarto |
| 1.4.2.4.1 | Columnas y placas |
| 1.4.2.4.2-3 | Vigas, losas macizas y aligeradas |
| 1.4.2.4.4 | Escaleras |
| | Hz desencofrado |
| | Sótano tercero |
| 1.4.2.4.1 | Columnas y placas |
| 1.4.2.4.2-3 | Vigas, losas macizas y aligeradas |
| 1.4.2.4.4 | Escaleras |
| | Hz Desencofrado |
| | Sótano segundo |
| 1.4.2.4.1 | Columnas y placas |
| 1.4.2.4.2-3 | Vigas, losas macizas y aligeradas |
| 1.4.2.4.4 | Escaleras |
| | Hz Desencofrado |
| | Sótano primero |
| 1.4.2.4.1 | Columnas y placas |
| 1.4.2.4.2-3 | Vigas, losas macizas y aligeradas |
| 1.4.2.4.4 | Escaleras |
| | Hz Desencofrado |
| | Reunión con para verificación de avance planeado (R1.2.1) |
| | Torre |
| | Primer nivel |
| 1.4.2.4.1 | Columnas y placas |
| 1.4.2.4.2-3 | Vigas, losas macizas y aligeradas |
| 1.4.2.4.4 | Escaleras |
| | Hz Desencofrado |
| | Segundo nivel |
| 1.4.2.4.1 | Columnas y placas |
| 1.4.2.4.2-3 | Vigas, losas macizas y aligeradas |
| 1.4.2.4.4 | Escaleras |
| | Hz Desencofrado |
| | Tercer nivel |
| 1.4.2.4.1 | Columnas y placas |
| 1.4.2.4.2-3 | Vigas, losas macizas y aligeradas |
| 1.4.2.4.4 | Escaleras |

| Código | Actividad |
|---------------|--|
| | Hz Desencofrado |
| | Cuarto nivel |
| 1.4.2.4.1 | Columnas y placas |
| 1.4.2.4.2-3 | Vigas, losas macizas y aligeradas |
| 1.4.2.4.4 | Escaleras |
| | Hz Desencofrado |
| | Quinto nivel |
| 1.4.2.4.1 | Columnas y placas |
| 1.4.2.4.2-3 | Vigas, losas macizas y aligeradas |
| 1.4.2.4.4 | Escaleras |
| | Hz Desencofrado |
| | Sexto nivel |
| 1.4.2.4.1 | Columnas y placas |
| 1.4.2.4.2-3 | Vigas, losas macizas y aligeradas |
| 1.4.2.4.4 | Escaleras |
| | Hz Desencofrado |
| | Séptimo nivel |
| 1.4.2.4.1 | Columnas y placas |
| 1.4.2.4.2-3 | Vigas, losas macizas y aligeradas |
| 1.4.2.4.4 | Escaleras |
| | Hz Desencofrado |
| | Reunión con para verificación de avance planeado (R1.2.1) |
| | Octavo nivel |
| 1.4.2.4.1 | Columnas y placas |
| 1.4.2.4.2-3 | Vigas, losas macizas y aligeradas |
| 1.4.2.4.4 | Escaleras |
| | Hz desencofrado |
| | Noveno nivel |
| 1.4.2.4.1 | Columnas y placas |
| 1.4.2.4.2-3 | Vigas, losas macizas y aligeradas |
| 1.4.2.4.4 | Escaleras |
| | Hz desencofrado |
| | Décimo nivel |
| 1.4.2.4.1 | Columnas y placas |
| 1.4.2.4.2-3 | Vigas, losas macizas y aligeradas |
| 1.4.2.4.4 | Escaleras |
| | Hz desencofrado |
| | Décimo primer nivel |
| 1.4.2.4.1 | Columnas y placas |
| 1.4.2.4.2-3 | Vigas, losas macizas y aligeradas |
| 1.4.2.4.4 | Escaleras |
| | Hz desencofrado |
| | Décimo segundo nivel |
| 1.4.2.4.1 | Columnas y placas |
| 1.4.2.4.2-3 | Vigas, losas macizas y aligeradas |

| Código | Actividad |
|---------------|---|
| 1.4.2.4.4 | Escaleras |
| | Hz desencofrado |
| | Décimo tercer nivel |
| 1.4.2.4.1 | Columnas y placas |
| 1.4.2.4.2-3 | Vigas, losas macizas y aligeradas |
| 1.4.2.4.4 | Escaleras |
| | Hz desencofrado |
| | Décimo cuarto nivel |
| 1.4.2.4.1 | Columnas y placas |
| 1.4.2.4.2-3 | Vigas, losas macizas y aligeradas |
| 1.4.2.4.4 | Escaleras |
| | Hz desencofrado |
| | Décimo quinto nivel |
| 1.4.2.4.1 | Columnas y placas |
| 1.4.2.4.2-3 | Vigas, losas macizas y aligeradas |
| 1.4.2.4.4 | Escaleras |
| | Hz desencofrado |
| | Azotea |
| 1.4.2.4.1 | Columnas y placas |
| 1.4.2.4.2-3 | Vigas, losas macizas y aligeradas |
| 1.4.2.4.4 | Escaleras |
| | Hz desencofrado |
| | Fin de estructura |
| | Reunión con para verificación de avance planeado (R1.2.1) |
| 1.4.3 | Arquitectura y acabados |
| 1.4.3.1 | Estacionamiento |
| 1.4.3.1.1 | Obra húmeda |
| | Solaqueo |
| | Pisos de concreto pulido |
| 1.4.3.1.2 | Pintura |
| | Imprimado |
| | Empaste |
| | Primera mano de pintura |
| | Segunda mano de pintura |
| | Pintura con señalética |
| 1.4.3.1.3 | Carpinterías |
| | Rejillas |
| | Esquina para columnas |
| | Barandas |
| | Puerta seccional |
| | Puerta cortafuego |
| | Aparatos eléctricos y otros |
| 1.4.3.1.4 | Complementos |
| | Luces de emergencia |
| | Tope de llantas |

| Código | Actividad |
|---------------|--|
| | Señal de extintores |
| | Señalización |
| 1.4.3.2 | Habitaciones |
| 1.4.3.2.1 | Obra húmeda |
| | Tarrajeo cielorraso y vigas |
| | Contrapiso |
| | Asentado de ladrillo |
| | Solaqueo |
| 1.4.3.2.2 | Cielorrasos |
| | Instalación de cielorraso drywall |
| 1.4.3.2.3 | Pintura |
| | Imprimado |
| | Empaste |
| | Primera mano de pintura |
| | Segunda mano de pintura |
| 1.4.3.2.4 | Enchape |
| | Enchape pisos, zócalos y contra zócalos |
| | Fraguado |
| 1.4.3.2.5 | Carpinterías |
| | Puertas |
| | Closets |
| | Mueble baño |
| | Mueble dormitorio |
| 1.4.3.2.6 | Vidrios |
| | Instalación Ventanas, vidrios y mamparas |
| 1.4.3.2.7 | Aparatos sanitarios |
| | Instalación de aparatos sanitarios |
| 1.4.3.2.8 | Aparatos eléctricos y otros |
| | Instalación de aparatos eléctricos |
| 1.4.3.2.9 | Complementos |
| | Alfombras |
| | Accesorios |
| | Señalización |
| | Reunión con para verificación de avance planeado (R1.2.1) |
| 1.4.3.3 | Zonas comunes y entretenimiento |
| 1.4.3.3.1 | Obra húmeda |
| | Tarrajeo cielorraso y vigas |
| | Tarrajeo de fondo de escalera |
| | Contrapiso |
| | Forjado de pasos y contrapasos |
| | Asentado de ladrillo |
| | Solaqueo |
| 1.4.3.3.2 | Cielorrasos |
| | Instalación cielorrasos |
| 1.4.3.3.3 | Pintura |

| Código | Actividad |
|---------------|--|
| | Imprimado |
| | Empaste |
| | Primera mano de pintura |
| | Segunda mano de pintura |
| | Pintura de señalización |
| | Pintura foto catalítica |
| 1.4.3.3.4 | Enchape |
| | Enchape pisos |
| | Enchape contra zócalos |
| | Enchape zócalo |
| | Fraguado |
| 1.4.3.3.5 | Carpinterías |
| | Instalación de puertas cortafuego |
| | Barandas |
| | Pasamanos |
| | Rejillas |
| | Escaleras |
| 1.4.3.3.6 | Vidrio |
| | Ventana |
| 1.4.3.3.8 | Mampara de ingreso |
| | Espejos |
| 1.4.3.3.7 | Aparatos sanitarios |
| | Instalación de aparatos sanitarios |
| 1.4.3.3.8 | Aparatos eléctricos y otros |
| | Instalación de aparatos eléctricos |
| 1.4.3.3.9 | Complementos |
| | Alfombras |
| | Accesorios |
| | Señalización |
| 1.4.3.3.10 | Jardinería y techo verde |
| | Elaboración de sardineles y macetas |
| | Impermeabilizaciones |
| | Relleno y sembrado de plantas |
| | Reunión con para verificación de avance planeado (R1.2.1) |
| 1.4.3.4 | Piscina |
| 1.4.3.4.1 | Obra húmeda |
| | Tarrajeo impermeabilizado |
| | Contrapiso impermeabilizado |
| 1.4.3.4.2 | Pintura |
| | Pintura para piscina |
| 1.4.3.4.3 | Enchape |
| | Enchape, fraguado y tratamiento |
| 1.4.3.4.4 | Complementos |
| | Poyos de concreto |
| | Pérgola |

| Código | Actividad |
|------------------|--|
| | Lavapiés |
| | Escalera de gato |
| 1.4.3.5 | Áreas de servicio y mantenimiento |
| 1.4.3.5.1 | Obra húmeda |
| | Asentado de ladrillo |
| | Solaqueo |
| 1.4.3.5.2 | Pintura |
| | Imprimado |
| | Empaste |
| | Primera mano de pintura |
| | Segunda mano de pintura |
| | Pintura de señalización |
| 1.4.3.5.3 | Carpintería |
| | Rejillas |
| | Escalera de gato |
| 1.4.3.5.4 | Aparatos eléctricos y otros |
| | Instalación de aparatos eléctricos |
| | Complementos |
| 1.4.3.6 | Fachada |
| 1.4.3.6.1 | Muro cortina |
| | Trazo y replanteo |
| | Colocación de perfiles |
| | Colocación de vidrios |
| | Siliconado y sellado |
| | Acabado en fachada hacia vecinos |
| 1.4.3.6.2 | Complementos |
| 1.4.4 | Instalaciones |
| 1.4.4.1 | Sanitarias |
| | Redes de agua y desagüe |
| | Protección contra incendios |
| | Piscina |
| 1.4.4.2 | Eléctricas |
| 1.4.4.2.1 | Media y Baja tensión |
| | Entubado |
| | Cableado |
| | Tableros |
| 1.4.4.2.2 | Busbar |
| | Reunión con para verificación de avance planeado (R1.2.1) |
| 1.4.4.3 | Mecánicas |
| 1.4.4.3.1 | Ventilación y aire acondicionado |
| 1.4.4.3.2 | Red gas natural y Diesel |
| 1.4.4.3.3 | Ascensores |
| | Instalación |
| | Fin de instalación ascensor |
| | Comunicaciones y detección |

| Código | Actividad |
|---------------|---|
| | Reserva construcción |
| 1.5 | Pruebas y entrega |
| 1.5.1 | Pruebas integrales |
| 1.5.2 | Certificación LEED |
| | Elegibilidad y registro del proyecto |
| | Documentación |
| | Resolución de créditos |
| | Presentación a certificación GBCI |
| | Revisión y certificación final del GBCI |
| 1.5.3 | Limpieza fina |
| 1.5.4 | Entrega del producto al cliente |
| | Conformidad de obra y declaratoria de fabrica |
| | Entrega del producto al cliente |
| | Entrega del producto al cliente |
| | Reserva certificación final y conformidad de obra |

Elaboración: Autores de esta tesis.

Anexo 08: Presupuesto desglosado

| PRESUPUESTO DESCOMPUESTO | | | | | | | |
|--------------------------|---|------------------|----------|-----------|---------|--------------|---------------|
| ITEM | DESCRIPCIÓN | UNIDAD DE MEDIDA | CANTIDAD | P.UNIT. | PARCIAL | SUB TOTAL | TOTAL (S/) |
| 1.0 | GOLDEN CAPITAL HOTEL Gestión | | | | | | 34,573,016.23 |
| 1.1 | | | | | | | 2,392,600.00 |
| 1.1.1 | Inicio | GBL | 1.00 | 97,657 | 97,657 | 97,657.14 | |
| 1.1.2 | Planificación | | | | | 1,171,885.70 | |
| 1.1.2.1 | Líneas Base | GBL | 1.00 | 390,628 | 390,629 | | |
| 1.1.2.2 | Planes subsidiarios | GBL | 1.00 | 781,257 | 781,257 | | |
| 1.1.3 | Ejecución | GBL | 1.00 | 488,285 | 488,286 | 488,285.70 | |
| 1.1.4 | Seguimiento y control | GBL | 1.00 | 585,942 | 585,943 | 585,942.90 | |
| 1.1.5 | Cierre | GBL | 1.00 | 48,828.56 | 48,829 | 48,828.56 | |
| 1.2 | Diseño | | | | | | 873,000.00 |
| 1.2.1 | Estudios previos | | | | | | 174,000 |
| 1.2.1.1 | Definición de requisitos LEED | | 1.00 | 150,000 | 150,000 | 150,000.00 | |
| | Definición de requisitos LEED | GLB | 1.00 | 10,000 | - | - | |
| | Elaboración de Planes LEED | GLB | 1.00 | 40,000 | - | - | |
| | Consultor LEED | GLB | 1.00 | 20,000 | - | - | |
| | Plan de contingencia por 2 puntos adicionales | GLB | 1.00 | 80,000 | - | - | |
| 1.2.1.2 | Estudio de suelos | GLB | 1.00 | 12,000 | 12,000 | 12,000.00 | |
| 1.2.1.3 | Estudio de topografía | GLB | 1.00 | 12,000 | 12,000 | 12,000.00 | |
| 1.2.2 | Expediente técnico | | | | | | 664,000 |
| 1.2.2.1 | Arquitectura | GLB | 1.00 | 100,000 | 100,000 | 100,000 | |
| | <i>Asistente de arquitectura</i> | | | 50,000 | | | |
| | <i>Delineantes</i> | | | 25,000 | | | |
| | <i>Auxiliar de planos</i> | | | 25,000 | | | |
| 1.2.2.2 | Seguridad y evacuación | GLB | 1 | 35,000.00 | 35,000 | 35,000 | |
| 1.2.2.3 | Estructuras | GLB | 1 | 90,000.00 | 90,000 | 90,000 | |
| 1.2.2.4 | Instalaciones | | | | | | |
| 1.2.2.4.1 | Sanitarias | GLB | 1 | 48,000.00 | 48,000 | 48,000 | |
| 1.2.2.4.2 | Eléctricas | GLB | 1 | 48,000.00 | 48,000 | 48,000 | |
| 1.2.2.4.3 | Mecánicas | GLB | 1 | 48,000.00 | 48,000 | 48,000 | |
| 1.2.2.4.3.1 | Ventilación, aire acondicionado y gas natural | GLB | 1 | 36,000.00 | 36,000 | 36,000 | |
| 1.2.2.4.3.2 | Ascensores | GLB | 1 | 12,000.00 | 12,000 | 12,000 | |
| 1.2.2.4.3.2 | Comunicaciones, seguridad y | GLB | 1 | 12,000.00 | 12,000 | 12,000 | |
| 1.2.2.4.3.2 | BMS | GLB | 1 | 60,000.00 | 60,000 | 60,000 | |

| ITEM | DESCRIPCIÓN | UNIDAD DE MEDIDA | CANTIDAD | P.UNIT. | PARCIAL | SUB TOTAL | TOTAL (S/) |
|-----------|---|------------------|----------|---------|---------|-----------|------------|
| 1.2.2.5 | Expediente definitivo | | | | | | |
| 1.2.2.5.1 | Planos y documentos | GLB | 1.00 | 50,000 | 50,000 | 50,000 | |
| 1.2.2.5.2 | Modelos BIM | | 1.00 | 137,000 | 137,000 | 137,000 | |
| | <i>Consultor Bim</i> | GLB | 1.00 | 50,000 | | | |
| | <i>Delineantes</i> | GLB | 1.00 | 27,000 | | | |
| | <i>Presentación modelos para el cliente</i> | GLB | 1.00 | 10,000 | | | |
| | <i>Elaboración del BEP</i> | GLB | 1.00 | 30,000 | | | |
| | <i>Auditoria de calidad BEP</i> | GLB | 1.00 | 20,000 | | | |
| 1.2.3 | Trámites | | | | | | 35,000 |
| 1.2.3.1 | Aprobación municipal del proyecto | GLB | 1.00 | 4,500 | 4,500 | 4,500 | |
| 1.2.3.2 | Licencias | GLB | 1.00 | 30,500 | 30,500 | 30,500 | |
| 1.2.3.2 | <i>Licencias</i> | GLB | 1.00 | 10,500 | | | |
| 1.2.3.2 | <i>Revisiones periódicas</i> | GLB | 1.00 | 20,000 | | | |
| 1.3 | Procura | | | | | | 2,920,405 |
| 1.3.1 | Consultoría y Diseño | | | | | | 117,920 |
| 1.3.1.3 | Auditoría de seguridad | GLB | 1.00 | 14,000 | 14,000 | 14,000 | |
| 1.3.1.4 | Estudios previos | GLB | 1.00 | 87,920 | 87,920 | 87,920 | |
| 1.3.1.5 | Diseño, Especialidades | GLB | 1.00 | 16,000 | 16,000 | 16,000 | |
| 1.3.2 | Construcción | | | - | - | - | 2,802,485 |
| 1.3.2.1 | Provisionales | | | | | | |
| 1.3.2.1.1 | Movimiento de tierra | GLB | 1.00 | 8,760 | 8,760 | 8,760 | |
| 1.3.2.1.2 | Torre grua y elevadores | GLB | 1.00 | 5,750 | 5,750 | 5,750 | |
| 1.3.2.1.3 | Instalaciones y construcciones | GLB | 1.00 | 12,000 | 12,000 | 12,000 | |
| 1.3.2.2. | Estructuras | | | | | | |
| 1.3.2.2.1 | Inyección y muro pantalla | GLB | 1.00 | 11,330 | 11,330 | 11,330 | |
| 1.3.2.2.2 | Obra civil y casco estructural | GLB | 1.00 | 8,742 | 8,742 | 8,742 | |
| 1.3.2.3 | Arquitectura | | | | | | |
| 1.3.2.3.1 | Obra gris | GLB | 1.00 | 30,000 | 30,000 | 30,000 | |
| 1.3.2.3.2 | Carpintería | GLB | 4.00 | 15,000 | 60,000 | 60,000 | |
| 1.3.2.3.3 | Enchape | GLB | 3.00 | 10,300 | 30,900 | 30,900 | |
| 1.3.2.3.4 | Pintura | GLB | 5.00 | 9,000 | 45,000 | 45,000 | |
| 1.3.2.3.5 | Jardinería | GLB | 1.00 | 7,000 | 7,000 | 7,000 | |
| 1.3.2.3.6 | Muro cortina | GLB | 1.00 | 12,900 | 12,900 | 12,900 | |
| 1.3.2.4 | Instalaciones y equipamiento | | | | | | |
| 1.3.2.4.1 | Ascensor | UND | 3.00 | 200,000 | 600,000 | 600,000 | |

| ITEM | DESCRIPCIÓN | UNIDAD DE MEDIDA | CANTIDAD | P.UNIT. | PARCIAL | SUB TOTAL | TOTAL (S/) |
|------------|--|------------------|----------|-----------|-----------|-----------|-------------------|
| 1.3.2.4.2 | Busbar | GLB | 1.00 | 1,905,000 | 1,905,000 | 1,905,000 | |
| 1.3.2.4.3 | Instalaciones eléctricas y sanitarias | GLB | 1.00 | 9,813 | 9,813 | 9,813 | |
| 1.3.2.4.4 | Instalaciones mecánicas | GLB | 1.00 | 20,000 | 20,000 | 20,000 | |
| 1.3.2.4.5 | Instalaciones de comunicaciones y detección | GLB | 1.00 | 24,290 | 24,290 | 24,290 | |
| 1.3.2.4.6 | Equipamiento menor | GLB | 1.00 | 11,000 | 11,000 | 11,000 | |
| 1.4 | Construcción | | | | | | 28,199,011 |
| 1.4.1 | Trabajos provisionales | | | | | | 1,375,971 |
| 1.4.1.1 | Instalaciones provisionales | | | | | 19,300 | |
| | <i>Instalaciones provisionales de agua</i> | GLB | 1.00 | 8,000 | 8,000 | | |
| | <i>Instalaciones provisionales de luz</i> | GLB | 1.00 | 8,000 | 8,000 | | |
| | <i>Instalaciones provisionales de internet y video</i> | GLB | 1.00 | 3,300 | 3,300 | | |
| 1.4.1.2 | Construcciones provisionales | | | | | 92,500 | |
| | <i>Oficinas provisionales</i> | GLB | 1.00 | 12,000 | 12,000 | | |
| | <i>Comedor provisional</i> | GLB | 1.00 | 15,000 | 15,000 | | |
| | <i>Almacén provisional</i> | GLB | 1.00 | 10,000 | 10,000 | | |
| | <i>SSHH Provisionales</i> | GLB | 1.00 | 26,000 | 26,000 | | |
| | <i>Caseta de guardianía</i> | GLB | 1.00 | 4,500 | 4,500 | | |
| | <i>Cerco provisional</i> | GLB | 1.00 | 25,000 | 25,000 | | |
| 1.4.1.3 | Reforzamiento de viviendas colindantes | | | | | 170,000 | |
| | <i>Reforzamiento estructural vivienda colindante derecha</i> | GLB | 1.00 | 80,000 | 80,000 | | |
| | <i>Acabado y resanes vivienda colindante derecha</i> | GLB | 1.00 | 40,000 | 40,000 | | |
| | <i>Limpieza permanente viviendas colindantes</i> | GLB | 1.00 | 30,000 | 30,000 | | |
| | <i>Resanes permanente viviendas colindantes</i> | GLB | 1.00 | 20,000 | 20,000 | | |
| 1.4.1.4 | Torre grúa y elevadores | | | | | 339,600 | |
| | <i>Alquiler torre grúa</i> | MES | 10.00 | 25,000 | 250,000 | | |
| | <i>Alquiler elevadores</i> | MES | 12.00 | 3,800 | 45,600 | | |
| | <i>Grupo electrógeno para ampliación de carga</i> | GLB | 1.00 | 20,000 | 20,000 | | |
| | <i>Combustible para grupo electrógeno</i> | GLB | 24.00 | 1,000 | 24,000 | | |
| 1.4.1.5 | Movimiento de tierras | | | | | 244,571 | |
| | <i>Excavación masiva</i> | M3 | 8,000.00 | 25 | 199,440 | | |
| | <i>Excavación Manual</i> | ML | 321.00 | 11 | 3,531 | | |

| ITEM | DESCRIPCIÓN | UNIDAD DE MEDIDA | CANTIDAD | P.UNIT. | PARCIAL | SUB TOTAL | TOTAL (S/) |
|-----------|--|------------------|----------|---------|---------|-----------|------------|
| | <i>Nivelación y compactado</i> | M2 | 1,500.00 | 20 | 30,000 | | |
| | <i>Relleno con material propio</i> | M3 | 427.00 | 19 | 7,900 | | |
| | <i>Rellenos con material de préstamo</i> | M3 | 200.00 | 19 | 3,700 | | |
| 1.4.1.6 | SSOMA | | | | | 305,000 | |
| | <i>Plan de seguridad</i> | GLB | 1.00 | 20,000 | 20,000 | | |
| | <i>Capacitaciones</i> | GLB | 1.00 | 60,000 | 60,000 | | |
| | <i>EMOS</i> | GLB | 1.00 | 25,000 | 25,000 | | |
| | <i>Auditorías</i> | GLB | 1.00 | 20,000 | 20,000 | | |
| | <i>Protección colectiva</i> | GLB | 1.00 | 100,000 | 100,000 | | |
| | <i>Protección personal</i> | GLB | 1.00 | 50,000 | 50,000 | | |
| | <i>Señalización y evacuación</i> | GLB | 1.00 | 30,000 | 30,000 | | |
| 1.4.1.7 | Replanteo topográfico | | | | | 80,000 | |
| | <i>Nivelación y replanteo inicial</i> | GLB | 1.00 | 30,000 | 30,000 | | |
| | <i>Nivelación y replanteo permanente durante la obra</i> | GLB | 1.00 | 50,000 | 50,000 | | |
| 1.4.1.8 | Limpieza gruesa | | | | | 125,000 | |
| | <i>Desratización y desinsectación</i> | GLB | 1.00 | 20,000 | 20,000 | | |
| | <i>Eliminación de desmonte</i> | GLB | 1.00 | 80,000 | 80,000 | | |
| | <i>Limpieza general obra y oficinas</i> | GLB | 1.00 | 25,000 | 25,000 | | |
| 1.4.2 | Estructuras | | | | | | 8,102,008 |
| 1.4.2.1 | Cimentación | | | | | 332,216 | |
| | <i>Concreto de zapatas y vigas de cimentación</i> | M3 | 672.00 | 310 | 208,320 | | |
| | <i>Acero de zapatas y vigas de cimentación</i> | KG | 31,792 | 3 | 94,104 | | |
| | <i>Encofrado de zapatas y vigas de cimentación</i> | M2 | 518.00 | 32 | 16,576 | | |
| | <i>Módulo testigos de concreto</i> | UND | 800.00 | 17 | 13,216 | | |
| 1.4.2.2 | Muro anclado | | | | | | |
| 1.4.2.2.1 | Muro Pantalla | | | | | 258,118 | |
| | <i>Concreto de MP</i> | M3 | 550.00 | 310 | 170,500 | | |
| | <i>Acero de MP</i> | KG | 17,875 | 3 | 52,910 | | |
| | <i>Encofrado de MP</i> | M2 | 620.00 | 32 | 19,840 | | |
| | <i>Módulo testigos de concreto</i> | UND | 900.00 | 17 | 14,868 | | |
| 1.4.2.2.2 | Inyección | | | | | 380,626 | |
| | <i>Inyección</i> | GLB | 380 | 1.00 | 380,626 | | |
| 1.4.2.3 | Cisternas | | | | | 92,560 | |
| | <i>Concreto de cisternas</i> | M3 | 200.00 | 310 | 62,000 | | |

| ITEM | DESCRIPCIÓN | UNIDAD DE MEDIDA | CANTIDAD | P.UNIT. | PARCIAL | SUB TOTAL | TOTAL (S/) |
|-----------|---|------------------|----------|---------|-----------|-----------|------------|
| | <i>Acero de cisternas</i> | KG | 5,200.00 | 3 | 15,392 | | |
| | <i>Encofrado de cisternas</i> | M2 | 220.00 | 32 | 7,040 | | |
| | <i>Tarrajeo impermeabilizado de Cisterna</i> | M2 | 392.00 | 32.00 | 6,476 | | |
| | <i>Módulo testigos de concreto</i> | UND | 100.00 | 17 | 1,652 | | |
| 1.4.2.4 | Estructuras sótanos y torre | | | | | | |
| 1.4.2.4.1 | Columnas y placas | | | | | 3,133,300 | |
| | <i>Concreto de Columnas y placas</i> | M3 | 8,542.00 | 310 | 2,648,020 | | |
| | <i>Acero de Columnas y placas</i> | KG | 138.00 | 3 | 408,480 | | |
| | <i>Encofrado de Columnas y placas</i> | M2 | 2,400.00 | 32 | 76,800 | | |
| 1.4.2.4.2 | Vigas | | | | | 865,492 | |
| | <i>Concreto de vigas</i> | M3 | 958.00 | 310 | 296,980 | | |
| | <i>Acero de vigas</i> | KG | 180.00 | 3 | 532,800 | | |
| | <i>Encofrado de vigas</i> | M2 | 1,116.00 | 32 | 35,712 | | |
| 1.4.2.4.3 | Losas Macizas y aligeradas | | | | | 2,917,798 | |
| | <i>Concreto de losas macizas y aligeradas</i> | M3 | 7,915 | 310 | 2,453,650 | | |
| | <i>Acero de losas macizas y aligeradas</i> | KG | 128.00 | 3 | 378,880 | | |
| | <i>Encofrado losas macizas y aligeradas</i> | M2 | 2,200.00 | 32 | 70,400 | | |
| | <i>Módulo tetigos de concreto</i> | GLB | 900.00 | 17 | 14,868 | | |
| 1.4.2.4.4 | Escaleras | | | | | 121,898 | |
| | <i>Concreto de escaleras</i> | M3 | 250.00 | 310 | 77,500 | | |
| | <i>Acero de de escaleras</i> | KG | 12,000 | 3 | 35,520 | | |
| | <i>Encofrado de escaleras</i> | M2 | 200.00 | 32 | 6,400 | | |
| | <i>Módulo tetigos de concreto</i> | GLB | 150.00 | 17 | 2,478 | | |
| 1.4.3 | Arquitectura y acabados | | | | | | 14,856,042 |
| 1.4.3.1 | Estacionamientos | | | | | | 1,147,875 |
| 1.4.3.1.1 | Obra húmeda | | | | | 556,507 | |
| | <i>Solaqueo de placas, columnas muros y techo</i> | M2 | 34,560 | 12 | 427,507 | | |
| | <i>Acabado en piso de estacionamiento</i> | M2 | 3,500 | 24 | 84,000 | | |
| | <i>Bruñas en rampas</i> | ML | 2,500 | 18 | 45,000 | | |
| 1.4.3.1.2 | Pintura | | | | | 441,998 | |
| | <i>Pintura de placas, columnas muros y techo</i> | M2 | 15,230 | 25 | 380,750 | | |
| | <i>Pintura de tráfico</i> | M2 | 1,914 | 32 | 61,248 | | |
| 1.4.3.1.3 | Carpintería | | | | | 72,480 | |

| ITEM | DESCRIPCIÓN | UNIDAD DE MEDIDA | CANTIDAD | P.UNIT. | PARCIAL | SUB TOTAL | TOTAL (S/) |
|-----------|---|------------------|-----------|---------|---------|-----------|------------|
| | <i>Carpintería de madera</i> | GLB | 25,350 | 1.00 | 25,350 | | |
| | <i>Carpintería metálica</i> | GLB | 24,500 | 1.00 | 24,500 | | |
| | <i>Carpintería de aluminio</i> | GLB | 22,630 | 1.00 | 22,630 | | |
| 1.4.3.1.4 | Aparatos eléctricos /com | | | | | 35,700 | |
| | <i>Luminarias para sótanos</i> | GLB | 5,200 | 1.00 | 5,200 | | |
| | <i>Luces de emergencia</i> | GLB | 18,500 | 1.00 | 18,500 | | |
| | <i>Sensores de movimiento</i> | GLB | 12,000 | 1.00 | 12,000 | | |
| 1.4.3.1.5 | Complementos | | | | | 41,190 | |
| | <i>Topellantas</i> | GLB | 4,930 | 1.00 | 4,930 | | |
| | <i>Señalización</i> | GLB | 15,200 | 1.00 | 15,200 | | |
| | <i>Espejos</i> | GLB | 9,500 | 1.00 | 9,500 | | |
| | <i>Extintores</i> | GLB | 11,560 | 1.00 | 11,560 | | |
| 1.4.3.2 | Habitaciones | | | | | | 5,580,256 |
| 1.4.3.2.1 | Obra húmeda | | | | | 1,831,118 | |
| | <i>Tarrajeo de placas, columnas</i> | M2 | 6,230.00 | 31 | 191,012 | | |
| | <i>Tabiquería de ladrillo</i> | M2 | 10,256.00 | 48 | 492,288 | | |
| | <i>Tarrajeo de muros</i> | M2 | 25,630.00 | 35 | 897,050 | | |
| | <i>Contrapiso</i> | M2 | 8,956.00 | 28 | 250,768 | | |
| 1.4.3.2.2 | Cielorasones | | | | | 63,700 | |
| | <i>Cielo raso Drywall</i> | GLB | 980.00 | 65 | 63,700 | | |
| 1.4.3.2.3 | Pintura | | | | | 185,090 | |
| | <i>Pintura en muros interiores</i> | M2 | 3,890 | 25 | 97,250 | | |
| | <i>Pintura oleo en muros interiores baños</i> | M2 | 2,745 | 32 | 87,840 | | |
| 1.4.3.2.4 | Enchape | | | | | 1,481,672 | |
| | <i>Pisos</i> | M2 | 6,398 | 28 | 179,144 | | |
| | <i>Zócalos</i> | M2 | 12,560 | 38 | 477,280 | | |
| | <i>Contrazócalos</i> | ML | 25,789 | 32 | 825,248 | | |
| 1.4.3.2.5 | Carpintería | | | | | 976,868 | |
| | <i>Carpintería de madera</i> | GLB | 395,65 | 1.00 | 395,652 | | |
| | <i>Carpintería metálica</i> | GLB | 260,56 | 1.00 | 260,564 | | |
| | <i>Carpintería de aluminio</i> | GLB | 320,65 | 1.00 | 320,652 | | |
| 1.4.3.2.6 | Vidrio | | | | | 207,900 | |
| | <i>Ventanas</i> | GLB | 126,35 | 1.00 | 126,350 | | |

| ITEM | DESCRIPCIÓN | UNIDAD DE MEDIDA | CANTIDAD | P.UNIT. | PARCIAL | SUB TOTAL | TOTAL (S/) |
|-----------|---|------------------|----------|---------|---------|-----------|------------|
| | <i>Mamparas</i> | GLB | 56,230 | 1.00 | 56,230 | | |
| | <i>Espejos</i> | GLB | 25,320 | 1.00 | 25,320 | | |
| 1.4.3.2.7 | Aparatos Sanitarios | | | | | 318,807 | |
| | <i>Aparatos sanitarios</i> | GLB | 176,89 | 1.00 | 176,890 | | |
| | <i>Griferías</i> | GLB | 98,652 | 1.00 | 98,652 | | |
| | <i>Accesorios de baño</i> | GLB | 43,265 | 1.00 | 43,265 | | |
| 1.4.3.2.8 | Aparatos eléctricos y otros | | | | | 339,845 | |
| | <i>Luminarias</i> | GLB | 659 | 1.00 | 339,845 | | |
| 1.4.3.2.9 | Complementos | | | | | 175,256 | |
| | <i>Alfombras</i> | GLB | 175 | 1.00 | 175,256 | | |
| 1.4.3.3 | Zonas comunes y entretenimiento | | | | | | 3,106,602 |
| 1.4.3.3.1 | Obra húmeda | | | | | 454,758 | |
| | <i>Tarrajeo de placas, columnas</i> | M2 | 5,236. | 31 | 160,536 | | |
| | <i>Tabiquería de ladrillo</i> | M2 | 1,892. | 48 | 90,816 | | |
| | <i>Tarrajeo de muros</i> | M2 | 4,562.0 | 35 | 159,670 | | |
| | <i>Acabado losa estacionamiento</i> | M2 | 1,562.0 | 28 | 43,736 | | |
| 1.4.3.3.2 | Cielorosas | | | | | 75,140 | |
| | <i>Cielo raso drywall</i> | M2 | 1,156.0 | 65 | 75,140 | | |
| 1.4.3.3.3 | Pintura | | | | | 896,734 | |
| | <i>Pintura en muros interiores</i> | M2 | 23,630 | 25 | 590,750 | | |
| | <i>Pintura oleo en muros interiores baños</i> | M2 | 9,562.0 | 32 | 305,984 | | |
| 1.4.3.3.4 | Enchape | | | | | 884,152 | |
| | <i>Pisos</i> | M2 | 4,569.0 | 28 | 127,932 | | |
| | <i>Zócalos</i> | M2 | 7,562.0 | 38 | 287,356 | | |
| | <i>Contrazócalos</i> | ML | 14,652 | 32 | 468,864 | | |
| 1.4.3.3.5 | Carpintería | | | | | 167,094 | |
| | <i>Carpintería de madera</i> | GLB | 1.00 | 56,230 | 56,230 | | |
| | <i>Carpintería metálica</i> | GLB | 1.00 | 45,628 | 45,628 | | |
| | <i>Carpintería aluminio</i> | GLB | 1.00 | 65,236 | 65,236 | | |
| 1.4.3.3.6 | Vidrio | | | | | 147,841 | |
| | <i>Ventanas</i> | GLB | 1.00 | 85,692 | 85,692 | | |
| | <i>Mamparas</i> | GLB | 1.00 | 42,563 | 42,563 | | |
| | <i>Espejos</i> | GLB | 1.00 | 19,586 | 19,586 | | |
| 1.4.3.3.7 | Aparatos Sanitarios | | | | | 42,807 | |
| | <i>Aparatos sanitarios</i> | GLB | 1.00 | 15,685 | 15,685 | | |

| ITEM | DESCRIPCIÓN | UNIDAD DE MEDIDA | CANTIDAD | P.UNIT. | PARCIAL | SUB TOTAL | TOTAL (S/) |
|------------|---|------------------|-----------|---------|-----------|-----------|------------|
| | <i>Griferías</i> | GLB | 1.00 | 12,560 | 12,560 | | |
| | <i>Accesorios de baño</i> | GLB | 1.00 | 14,562 | 14,562 | | |
| 1.4.3.3.8 | Aparatos eléctricos y otros | | | | | 70,032 | |
| | <i>Luminarias</i> | GLB | 1.00 | 18,562 | 18,562 | | |
| | <i>Dicroicos</i> | GLB | 1.00 | 12,560 | 12,560 | | |
| | <i>Luces de emergencia</i> | GLB | 1.00 | 26,350 | 26,350 | | |
| | <i>Luminaria principal lobby</i> | GLB | 1.00 | 12,560 | 12,560 | | |
| 1.4.3.3.9 | Complementos | | | | | 117,457 | |
| | <i>Mesa de mármol recepción lobby</i> | GLB | 1.00 | 15,547 | 15,547 | | |
| | <i>Señalización</i> | GLB | 1.00 | 65,560 | 65,560 | | |
| | <i>Extintores</i> | GLB | 1.00 | 26,350 | 26,350 | | |
| | <i>Subcontrato de acabados</i> | GLB | 1.00 | 10,000 | 10,000 | | |
| 1.4.3.3.10 | Jardinería y techo verde | | | | | 250,587 | |
| | <i>Jardinería exterior en primer nivel</i> | GLB | 1.00 | 98,562 | 98,562 | | |
| | <i>Jardinería interior en lobby</i> | GLB | 1.00 | 65,560 | 65,560 | | |
| | <i>Jardinería interior en áreas comunes</i> | GLB | 1.00 | 56,235 | 56,235 | | |
| | <i>Techo verde</i> | GLB | 1.00 | 30,230 | 30,230 | | |
| 1.4.3.4 | Piscina | | | | | | 3,531,686 |
| 1.4.3.4.1 | Obra húmeda | | | | | 3,499,553 | |
| | <i>Tarrajeo impermeabilizado de piscina</i> | M2 | 33,320.00 | 31 | 1,021,591 | | |
| | <i>Contrapiso</i> | M2 | 13,562.00 | 48 | 650,976 | | |
| | <i>Tarrajeos de placas y columnas</i> | M2 | 28,230.00 | 35 | 988,050 | | |
| | <i>Tarrajeo de muros</i> | M2 | 29,962.00 | 28 | 838,936 | | |
| 1.4.3.4.2 | Pintura | | | | | 2,539 | |
| | <i>Pintura oleo en muros interiores baños</i> | M2 | 35.00 | 25 | 875 | | |
| | <i>Pintura oleo en muros exteriores</i> | M2 | 52.00 | 32 | 1,664 | | |
| 1.4.3.4.3 | Enchape | | | | | 10,776 | |
| | <i>Pisos</i> | M2 | 70.00 | 28 | 1,960 | | |
| | <i>Zócalos</i> | M2 | 152.00 | 38 | 5,776 | | |
| | <i>Contrazócalos</i> | M1 | 95.00 | 32 | 3,040 | | |
| 1.4.3.4.4 | Complementos | | | | | 18,818 | |
| | <i>Poyos</i> | GLB | 11,256 | 1.00 | 11,256 | | |
| | <i>Mesones y bancas de concreto</i> | GLB | 7,562 | 1.00 | 7,562 | | |

| ITEM | DESCRIPCIÓN | UNIDAD DE MEDIDA | CANTIDAD | P.UNIT. | PARCIAL | SUB TOTAL | TOTAL (S/) |
|-----------|--|------------------|----------|---------|---------|-----------|------------|
| 1.4.3.5 | Areas de servicio y mantenimiento | | | | | | 102,411 |
| 1.4.3.5.1 | Obra húmeda | | | | | 12,628 | |
| | <i>Tarrajeo de placas, columnas</i> | M2 | 125.00 | 31 | 3,833 | | |
| | <i>Tabiquería de ladrillo</i> | M2 | 95.00 | 48 | 4,560 | | |
| | <i>Tarrajeo de muros</i> | M2 | 85.00 | 35 | 2,975 | | |
| | <i>Contrapiso</i> | M2 | 45.00 | 28 | 1,260 | | |
| 1.4.3.5.2 | Pintura | | | | | 2,375 | |
| | <i>Pintura en muros interiores</i> | M2 | 95.00 | 25 | 2,375 | | |
| 1.4.3.5.3 | Carpintería | | | | | 73,296 | |
| | <i>Carpintería de madera</i> | GLB | 1.00 | 4,500 | 4,500 | | |
| | <i>Carpintería metálica</i> | GLB | 1.00 | 3,560 | 3,560 | | |
| | <i>Carpintería aluminio</i> | GLB | 1.00 | 65,236 | 65,236 | | |
| 1.4.3.5.4 | Aparatos eléctricos y otros | | | | | 4,500 | |
| | <i>Luminarias</i> | GLB | 1.00 | 4,500 | 4,500 | | |
| 1.4.3.5.5 | Complementos | | | | | 9,612 | |
| | <i>Extintores</i> | GLB | 1.00 | 6,356 | 6,356 | | |
| | <i>Señalización</i> | GLB | 1.00 | 3,256 | 3,256 | | |
| 1.4.3.6 | Fachada | | | | | | 1,387,213 |
| 1.4.3.6.1 | Muro cortina | | | | | 1,345,957 | |
| | <i>Muro Cortina fachada 1</i> | GLB | 1.00 | 656,389 | 656,389 | | |
| | <i>Muro cortina fachada 2</i> | GLB | 1.00 | 689,568 | 689,568 | | |
| 1.4.3.6.2 | Complementos | | | | | 41,256 | |
| | <i>Solaqueo y acabado final fachada terceros</i> | GLB | 1.00 | 20,000 | 20,000 | | |
| | <i>Letrero hotel "GCH"</i> | GLB | 1.00 | 11,256 | 11,256 | | |
| | <i>Pintura fotocatalitica</i> | GLB | 1.00 | 10,000 | 10,000 | | |
| 1.4.4 | Instalaciones | | | | | | 3,864,990 |
| 1.4.4.1 | Sanitarias | | | | | | |
| 1.4.4.1.1 | Redes de agua y desague | | | | | 1,129,130 | |
| | <i>Sistema de bombeo de agua</i> | GLB | 1.00 | 256,287 | 256,287 | | |
| | <i>Red de agua fria</i> | GLB | 1.00 | 236,851 | 236,851 | | |
| | <i>Red de agua caliente</i> | GLB | 1.00 | 215,689 | 215,689 | | |
| | <i>Sistema de bombeo desague</i> | GLB | 1.00 | 215,658 | 215,658 | | |
| | <i>Red de desague</i> | GLB | 1.00 | 145,689 | 145,689 | | |
| | <i>Pruebas de presión y estanqueidad</i> | GLB | 1.00 | 58,956 | 58,956 | | |
| 1.4.4.1.2 | Protección contra incendios | | | | | 486,140 | |

| ITEM | DESCRIPCIÓN | UNIDAD DE MEDIDA | CANTIDAD | P.UNIT. | PARCIAL | SUB TOTAL | TOTAL (S/) |
|-----------|---|------------------|----------|---------|---------|-----------|------------|
| | <i>Sistema de bombeo de contraincendios</i> | GLB | 1.00 | 256,287 | 256,287 | | |
| | <i>Redes de distribución</i> | GLB | 1.00 | 56,894 | 56,894 | | |
| | <i>Valvulas</i> | GLB | 1.00 | 85,689 | 85,689 | | |
| | <i>Gabinetes contraincendios</i> | GLB | 1.00 | 45,892 | 45,892 | | |
| | <i>Red de rociadores</i> | GLB | 1.00 | 25,689 | 25,689 | | |
| | <i>Pruebas de presión</i> | GLB | 1.00 | 15,689 | 15,689 | | |
| 1.4.4.1.3 | Piscina | | | | | 71,740 | |
| | <i>Redes de agua y desague</i> | GLB | 1.00 | 10,254 | 10,254 | | |
| | <i>Equipo de bombeo</i> | GLB | 1.00 | 45,862 | 45,862 | | |
| | <i>Sistema de cloración y limpieza</i> | GLB | 1.00 | 15,624 | 15,624 | | |
| 1.4.4.2 | Eléctricas | | | | | | |
| 1.4.4.2.1 | Media y Baja tensión | GLB | 1.00 | 679,000 | 679,000 | 679,000 | |
| 1.4.4.2.2 | Busbar | GLB | 1.00 | 315,000 | 315,000 | 315,000 | |
| | <i>Instalación Busbar</i> | GLB | 1.00 | 305,000 | | | |
| | <i>Elaboración planos de montaje</i> | GLB | 1.00 | 10,000 | | | |
| 1.4.4.3 | Mecánicas | | | | | | |
| 1.4.4.3.1 | Ventilación y aire acondicionado | GLB | 1.00 | 335,420 | 335,420 | 335,420 | |
| 1.4.4.3.2 | Red gas natural y diesel | GLB | 1.00 | 78,920 | 78,920 | 78,920 | |
| 1.4.4.3.3 | Ascensores | UND | 3.00 | 208,117 | 624,350 | 624,350 | |
| 1.4.4.4 | Comunicaciones y detección | | | | | 145,290 | |
| | <i>Comunicaciones y detección</i> | GLB | 1.00 | 145,290 | 145,290 | | |
| 1.5 | Pruebas y entrega | | | | | | 188,000 |
| 1.5.1 | Pruebas integrales | GLB | 1.00 | 5,000 | 5,000 | 5,000 | |
| 1.5.2 | Certificación LEED | GLB | 1.00 | 60,000 | 60,000 | 60,000 | |
| 1.5.3 | Limpieza fina | GLB | 1.00 | 120,000 | 120,000 | 120,000 | |
| 1.5.4 | Entrega del producto | GLB | 1.00 | 3,000 | 3,000 | 3,000 | |

Elaboración: Autores de esta tesis.

Anexo 09: Flujo mensual del proyecto

| DESCRIPCIÓN | MONTO (S/) | jul-18 | ago-18 | sep-18 | oct-18 | nov-18 | dic-18 | ene-19 | feb-19 | mar-19 | abr-19 | may-19 |
|----------------------------------|------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| | 100.00% | 0.16% | 0.33% | 1.70% | 1.02% | 1.02% | 1.02% | 1.12% | 0.64% | 0.64% | 2.58% | 2.58% |
| AVANCE DE OBRA VALORIZADO | | | | | | | | | | | | |
| INGRESOS | 46,880,000 | 4,080,000 | 65,664 | 135,243 | 691,845 | 416,926 | 416,926 | 416,926 | 458,230 | 2,260,207 | 260,207 | 1,053,682 |
| Financiamiento Bancario (*3) | 2,000,000 | | | | | | | | | 2,000,000 | | |
| Adelanto (10%) | 4,080,000 | 4,080,000 | | | | | | | | | | |
| Valorizaciones | 40,800,000 | | 65,664 | 135,243 | 691,845 | 416,926 | 416,926 | 416,926 | 458,230 | 260,207 | 260,207 | 1,053,682 |
| EGRESOS | 41,728,560 | 80,654 | 146,181 | 624,791 | 447,491 | 419,999 | 419,999 | 454,999 | 291,330 | 271,527 | 1,077,818 | 1,157,918 |
| TOTAL COSTO DIRECTO | 34,573,016 | 55,642 | 114,602 | 586,254 | 353,294 | 353,294 | 353,294 | 388,294 | 220,494 | 220,494 | 892,867 | 892,867 |
| Gastos generales (*1) | 919,779 | 25,013 | 25,013 | 25,013 | 25,013 | 25,013 | 25,013 | 25,013 | 25,013 | 25,013 | 4,915 | 5,668 |
| TOTAL COSTO INDIRECTO | 919,779 | 25,013 | 25,013 | 25,013 | 25,013 | 25,013 | 25,013 | 25,013 | 25,013 | 25,013 | 4,915 | 5,668 |
| Amortización adelanto | 4,080,000 | | 6,566.36 | 13,524 | 69,184 | 41,693 | 41,693 | 41,693 | 45,823 | 26,021 | 26,021 | 105,368 |
| Devolución financiamiento (*) | 2,000,000 | | | | | | | | | | 133,918 | 134,670 |
| Intereses | 147,182 | | | | | | | | | | 18,978 | 18,300 |
| Seguro desgravamen | 8,582 | | | | | | | | | | 1,120 | 1,045 |
| TOTAL FINANCIEROS | 6,235,764 | - | 6,566 | 13,524 | 69,184 | 41,693 | 41,693 | 41,693 | 45,823 | 26,021 | 180,036 | 259,383 |
| INGRESOS - EGRESOS | 5,151,440 | 3,999,346 | - 80,517 | - 489,548 | 244,354 | - 3,073 | - 3,073 | - 38,073 | 166,900 | 1,988,680 | - 817,611 | - 104,236 |
| CAJA ACUMULDA | | 3,999,346 | 3,918,828 | 3,429,280 | 3,673,634 | 3,670,561 | 3,667,488 | 3,629,415 | 3,796,315 | 5,784,995 | 4,967,384 | 4,863,149 |

Elaboración: Autores de esta tesis.

(*1) Se ha descontado los montos de intereses y desgravamen por ya estar contenidos en el flujo de tesorería;

| DESCRIPCIÓN | jun-19 | jul-19 | ago-19 | sep-19 | oct-19 | nov-19 | dic-19 | ene-20 | feb-20 | mar-20 | abr-20 | may-20 |
|----------------------------------|------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| | 2.58% | 2.58% | 2.58% | 2.58% | 3.09% | 3.09% | 5.48% | 5.48% | 5.00% | 5.00% | 5.00% | 3.23% |
| AVANCE DE OBRA VALORIZADO | | | | | | | | | | | | |
| INGRESOS | 1,053,682 | 1,053,682 | 1,053,682 | 1,053,682 | 1,053,682 | 1,261,006 | 1,261,006 | 2,234,994 | 2,234,994 | 2,040,450 | 2,040,450 | 2,040,450 |
| Financiamiento Bancario (*3) | | | | | | | | | | | | |
| Adelanto (10%) | | | | | | | | | | | | |
| Valorizaciones | 1,053,682 | 1,053,682 | 1,053,682 | 1,053,682 | 1,053,682 | 1,261,006 | 1,261,006 | 2,234,994 | 2,234,994 | 2,040,450 | 2,040,450 | 2,040,450 |
| EGRESOS | 1,159,865 | 1,160,731 | 1,162,156 | 1,164,852 | 1,340,745 | 1,363,277 | 2,189,772 | 2,288,909 | 2,125,338 | 2,107,416 | 2,109,061 | 1,496,250 |
| TOTAL COSTO DIRECTO | 892,867 | 892,867 | 892,867 | 892,867 | 1,068,548 | 1,068,548 | 1,893,884 | 1,893,884 | 1,729,032 | 1,729,032 | 1,729,032 | 1,115,201 |
| Gastos generales (*1) | 7,614 | 8,480 | 9,905 | 12,602 | 12,813 | 14,612 | 15,772 | 17,510 | 18,792 | 20,324 | 21,968 | 23,437 |
| TOTAL COSTO INDIRECTO | 7,614 | 8,480 | 9,905 | 12,602 | 12,813 | 14,612 | 15,772 | 17,510 | 18,792 | 20,324 | 21,968 | 23,437 |
| Amortización adelanto | 105,368.24 | 105,368 | 105,368 | 105,368 | 105,368 | 126,101 | 126,101 | 223,499 | 223,499 | 204,045 | 204,045 | 204,045 |
| Devolución financiamiento (*) | 136,617 | 137,483 | 138,908 | 141,604 | 141,816 | 143,615 | 144,775 | 146,513 | 147,794 | 149,326 | 150,971 | 151,991 |
| Intereses | 16,429 | 15,640 | 14,291 | 11,672 | 11,540 | 9,821 | 8,741 | 7,084 | 5,885 | 4,435 | 2,875 | 1,491 |
| Seguro desgravamen | 970 | 893 | 816 | 738 | 659 | 580 | 499 | 418 | 336 | 253 | 170 | 85 |
| TOTAL FINANCIEROS | 259,383 | 259,383 | 259,383 | 259,383 | 259,383 | 280,116 | 280,116 | 377,515 | 377,515 | 358,060 | 358,060 | 357,612 |
| INGRESOS - EGRESOS | - 106,182 | - 107,048 | - 108,473 | - 111,170 | - 287,063 | - 102,271 | - 928,766 | - 53,915 | 109,655 | - 66,966 | - 68,611 | 544,200 |
| CAJA ACUMULDA | 4,756,966 | 4,649,918 | 4,541,445 | 4,430,275 | 4,143,212 | 4,040,942 | 3,112,175 | 3,058,260 | 3,167,915 | 3,100,949 | 3,032,339 | 3,576,539 |

(*2) Se ha descontado según plan de pago de financiamiento al BANBIF, ver anexo 10

| DESCRIPCIÓN | jun-20 | jul-20 | ago-20 | sep-20 | oct-20 | nov-20 | dic-20 | ene-21 | feb-21 | mar-21 |
|----------------------------------|-----------|-----------|-----------|------------|------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| | 3.23% | 3.23% | 3.23% | 3.23% | 3.23% | 3.23% | 3.23% | 3.23% | 3.23% | 3.23% |
| AVANCE DE OBRA VALORIZADO | | | | | | | | | | |
| INGRESOS | 1,316,061 | 1,316,061 | 1,316,061 | 1,316,061 | 1,316,061 | 1,316,061 | 1,316,061 | 1,316,061 | 1,316,061 | 1,316,061 |
| Financiamiento Bancario (*3) | | | | | | | | | | |
| Adelanto (10%) | | | | | | | | | | |
| Valorizaciones | 1,316,061 | 1,316,061 | 1,316,061 | 1,316,061 | 1,316,061 | 1,316,061 | 1,316,061 | 1,316,061 | 1,316,061 | 1,316,061 |
| EGRESOS | 1,271,819 | 1,271,819 | 1,271,819 | 1,271,819 | 1,271,819 | 1,271,819 | 1,271,819 | 1,271,819 | 1,271,819 | 1,271,819 |
| TOTAL COSTO DIRECTO | 1,115,201 | 1,115,201 | 1,115,201 | 1,115,201 | 1,115,201 | 1,115,201 | 1,115,201 | 1,115,201 | 1,115,201 | 1,115,201 |
| Gastos generales (*1) | 25,013 | 25,013 | 25,013 | 25,013 | 25,013 | 25,013 | 25,013 | 25,013 | 25,013 | 25,013 |
| TOTAL COSTO INDIRECTO | 25,013 | 25,013 | 25,013 | 25,013 | 25,013 | 25,013 | 25,013 | 25,013 | 25,013 | 25,013 |
| Amortización adelanto | 131,606 | 131,606 | 131,606 | 131,606.07 | 131,606.07 | 131,606 | 131,606 | 131,606 | 131,606 | 131,606 |
| Devolución financiamiento (*) | | | | | | | | | | |
| Intereses | | | | | | | | | | |
| Seguro desgravamen | | | | | | | | | | |
| TOTAL FINANCIEROS | 131,606 | 131,606 | 131,606 | 131,606 | 131,606 | 131,606 | 131,606 | 131,606 | 131,606 | 131,606 |
| INGRESOS - EGRESOS | 44,241 | 44,241 | 44,241 | 44,241 | 44,241 | 44,241 | 44,241 | 44,241 | 44,241 | 44,241 |
| CAJA ACUMULDA | 3,620,780 | 3,665,022 | 3,709,263 | 3,753,504 | 3,797,746 | 3,841,987 | 3,886,228 | 3,930,469 | 3,974,711 | 4,018,952 |

Elaboración: Autores de esta tesis.

| DESCRIPCIÓN | abr-21 | may-21 | jun-21 | jul-21 | ago-21 | sep-21 | oct-21 | nov-21 | dic-21 | ene-22 | feb-22 |
|----------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| | 3.23% | 3.23% | 0.84% | 0.84% | 0.19% | 0.19% | 0.19% | 0.19% | 0.19% | 0.16% | |
| AVANCE DE OBRA VALORIZADO | | | | | | | | | | | |
| INGRESOS | 1,316,061 | 1,316,061 | 1,316,061 | 342,073 | 342,073 | 76,757 | 76,757 | 76,757 | 76,757 | 76,757 | 65,664 |
| Financiamiento Bancario (*3) | | | | | | | | | | | |
| Adelanto (10%) | | | | | | | | | | | |
| Valorizaciones | 1,316,061 | 1,316,061 | 1,316,061 | 342,073 | 342,073 | 76,757 | 76,757 | 76,757 | 76,757 | 76,757 | 65,664 |
| EGRESOS | 1,271,819 | 1,271,819 | 446,484 | 349,085 | 124,262 | 97,730 | 97,730 | 97,730 | 97,730 | 88,330 | 6,566 |
| TOTAL COSTO DIRECTO | 1,115,201 | 1,115,201 | 289,865 | 289,865 | 65,042 | 65,042 | 65,042 | 65,042 | 65,042 | 55,642 | - |
| Gastos generales (*1) | 25,013 | 25,013 | 25,013 | 25,013 | 25,013 | 25,013 | 25,013 | 25,013 | 25,013 | 25,013 | - |
| TOTAL COSTO INDIRECTO | 25,013 | 25,013 | 25,013 | 25,013 | 25,013 | 25,013 | 25,013 | 25,013 | 25,013 | 25,013 | - |
| Amortización adelanto | 131,606 | 131,606 | 131,606 | 34,207 | 34,207 | 7,676 | 7,676 | 7,676 | 7,676 | 7,675.66 | 6,566.36 |
| Devolución financiamiento (*) | | | | | | | | | | | |
| Intereses | | | | | | | | | | | |
| Seguro desgravamen | | | | | | | | | | | |
| TOTAL FINANCIEROS | 131,606 | 131,606 | 131,606 | 34,207 | 34,207 | 7,676 | 7,676 | 7,676 | 7,676 | 7,676 | 6,566 |
| INGRESOS - EGRESOS | 44,241 | 44,241 | 869,577 | - 7,012 | 217,811 | - 20,974 | - 20,974 | - 20,974 | - 20,974 | - 11,574 | 59,097 |
| CAJA ACUMULDA | 4,063,193 | 4,107,435 | 4,977,012 | 4,970,000 | 5,187,811 | 5,166,837 | 5,145,864 | 5,124,890 | 5,103,917 | 5,092,343 | 5,151,440 |

Elaboración: Autores de esta tesis.

Anexo 10: Financiamiento bancario.

| PLAN DE FINANCIAMIENTO | | | | | | | | |
|---|---------------------------------------|-------------------|------------------------|-------------------|------------------------------------|----------------------------|---------------------|---------------------|
|  | Fecha: 9 / 9 / 2018 | volver a calcular | | | Tasa costo efectivo anual: | 0.129 | | |
| | Moneda: | Soles | | | Plazo: | 14 cuotas | | |
| | Monto del préstamo: | S/ 2,000,000.00 | | | Descuento automático por planilla: | 0 | | |
| | Fecha de desembolso: | de | 10/03/2019 | | Por uso del Casillero: | 0 | | |
| | Fecha de vencimiento: | 1er | 10/04/2019 | | Periodicidad: | Mensual | | |
| | Tasa efectiva anual (TEA) a 360 días: | 0.12 | | | A). Seguro de Desgravamen: | 0.00056 | | |
| | | | | | Titular | SAC | INNOVA PERÚ | |
| No. | Fecha Vcto. | Saldo | Amortización Principal | Intereses | Seguro Desgrav. | Serv.Pago Cuota x Planilla | Gasto Uso Casillero | Total Cuota |
| 1 | 10/04/2019 | 2,000,000.00 | 133,917.59 | 18,977.59 | 1,120.00 | 0 | 0 | 154,015.18 |
| 2 | 10/05/2019 | 1,866,082.41 | 134,670.19 | 18,299.98 | 1,045.01 | 0 | 0 | 154,015.18 |
| 3 | 10/06/2019 | 1,731,412.21 | 136,616.58 | 16,429.01 | 969.59 | 0 | 0 | 154,015.18 |
| 4 | 10/07/2019 | 1,594,795.64 | 137,482.52 | 15,639.57 | 893.09 | 0 | 0 | 154,015.18 |
| 5 | 10/08/2019 | 1,457,313.12 | 138,907.75 | 14,291.33 | 816.1 | 0 | 0 | 154,015.18 |
| 6 | 10/09/2019 | 1,318,405.36 | 141,604.48 | 11,672.39 | 738.31 | 0 | 0 | 154,015.18 |
| 7 | 10/10/2019 | 1,176,800.88 | 141,815.72 | 11,540.45 | 659.01 | 0 | 0 | 154,015.18 |
| 8 | 10/11/2019 | 1,034,985.16 | 143,614.83 | 9,820.76 | 579.59 | 0 | 0 | 154,015.18 |
| 9 | 10/12/2019 | 891,370.33 | 144,774.67 | 8,741.34 | 499.17 | 0 | 0 | 154,015.18 |
| 10 | 10/01/2020 | 746,595.66 | 146,512.80 | 7,084.29 | 418.09 | 0 | 0 | 154,015.18 |
| 11 | 10/02/2020 | 600,082.86 | 147,794.34 | 5,884.79 | 336.05 | 0 | 0 | 154,015.18 |
| 12 | 10/03/2020 | 452,288.52 | 149,326.47 | 4,435.43 | 253.28 | 0 | 0 | 154,015.18 |
| 13 | 10/04/2020 | 302,962.05 | 150,970.78 | 2,874.74 | 169.66 | 0 | 0 | 154,015.18 |
| 14 | 10/05/2020 | 151,991.27 | 151,991.27 | 1,490.52 | 85.12 | 0 | 0 | 153,566.91 |
| Totales | | | 2,000,000.00 | 147,182.21 | 8,582.05 | 0 | 0 | 2,155,764.26 |

Elaboración: Autores de esta tesis.

Anexo 11: Lista de comprobación que debe seguir el proyecto para obtener la certificación Leed Silver



BD+C: Diseño y Construcción de Edificios (D+CE)

LEED v4 para BD+C: Hospitality-Hospedaje

Lista de Comprobación del Proyecto



Nombre del Proyecto: GOLDEN CAPITAL HOTEL

Fecha:

| S | ? | N | Spain Green Building Council® www.spaingbc.org | | |
|---|---|---|---|-------------------------|-----------|
| 1 | 0 | 0 | Proceso Integrado de Diseño y Construcción | Puntos Posibles: | 1 |
| 1 | | | Crédito 1 Proceso Integrador | | 1 |
| 1 | 0 | 0 | Localización y Transporte | Puntos Posibles: | 16 |
| | | | Crédito 1 LEED para Localización en Desarrollo Urbano | | 16 |
| | | | Crédito 2 Protección de Suelo Sensible | | 1 |
| | | | Crédito 3 Parcela de Alta Prioridad | | 2 |
| | | | Crédito 4 Densidad del Entorno y Usos Diversos | | 5 |
| | | | Crédito 5 Acceso a Transporte Público de Calidad | | 5 |
| 1 | | | Crédito 6 Instalaciones para Bicicletas | | 1 |
| | | | Crédito 7 Huella de Aparcamiento Reducida | | 1 |
| | | | Crédito 8 Vehículos Sostenibles | | 1 |
| 2 | 0 | 0 | Materiales y Recursos | Puntos Posibles: | 13 |
| S | | | Prerreq 1 Almacenamiento y Recogida de Reciclables | | Requerido |
| S | | | Prerreq 2 Planificación de la Gestión de Residuos de Construcción y Demolición | | Requerido |
| | | | Crédito 1 Reducción del Impacto en el Ciclo de Vida del Edificio | | 5 |
| | | | Crédito 2 Revelación y Optimización de los Productos del Edificio - Declaraciones Ambientales Productos | | 2 |
| | | | Crédito 3 Revelación y Optimización de los Productos del Edificio - Fuentes de Materias Primas | | 2 |
| | | | Crédito 4 Revelación y Optimización de los Productos del Edificio - Componentes de los Materiales | | 2 |
| 2 | | | Crédito 5 Gestión de Residuos de Construcción y Demolición | | 2 |
| 3 | 0 | 0 | Parcelas Sostenibles | Puntos Posibles: | 10 |
| S | | | Prerreq 1 Prevención de Contaminación en Actividades de Construcción | | Requerido |
| | | | Crédito 1 Evaluación de la Parcela | | 1 |
| | | | Crédito 2 Desarrollo de la Parcela--Proteger o Restaurar el Hábitat | | 2 |
| | | | Crédito 3 Espacio Abierto | | 1 |
| 3 | | | Crédito 4 Gestión del Agua de Lluvia | | 3 |
| | | | Crédito 5 Reducción de las Islas de Calor | | 2 |
| | | | Crédito 6 Reducción de la Contaminación Lumínica | | 1 |
| 9 | 0 | 0 | Eficiencia en Agua | Puntos Posibles: | 11 |
| S | | | Prerreq 1 Reducción del Consumo de Agua en el Exterior | | Requerido |
| S | | | Prerreq 2 Reducción del Consumo de Agua en el Interior | | Requerido |
| S | | | Prerreq 3 Contador de Agua a Nivel de Todo el Edificio | | Requerido |
| 2 | | | Crédito 1 Reducción del Consumo de Agua en el Exterior | | 2 |
| 6 | | | Crédito 2 Reducción del Consumo de Agua en el Interior | | 6 |
| | | | Crédito 3 Consumo de Agua Torres de Refrigeración | | 2 |
| 1 | | | Crédito 4 Contadores de Agua | | 1 |

| | | | | |
|----|---|---|---|----------------------------|
| 10 | 0 | 0 | Calidad Ambiental Interior | Puntos Posibles: 16 |
| S | | | Prerreq1 Mínima Eficiencia de la Calidad del Aire Interior | Requerido |
| S | | | Prerreq2 Control Ambiental del Humo del Tabaco | Requerido |
| | | | Crédito 1 Estrategias Mejoradas de Calidad del Aire Interior | 2 |
| | | | Crédito 2 Materiales de Baja Emisión | 3 |
| 1 | | | Crédito 3 Plan de Gestión de la Calidad del Aire Interior Durante la Construcción | 1 |
| 2 | | | Crédito 4 Evaluación de la Calidad del Aire Interior | 2 |
| 1 | | | Crédito 5 Confort Térmico | 1 |
| 2 | | | Crédito 6 Iluminación Interior | 2 |
| 3 | | | Crédito 7 Luz Natural | 3 |
| | | | Crédito 8 Vistas de Calidad | 1 |
| 1 | | | Crédito 9 Eficiencia Acústica | 1 |

| | | | | |
|---|---|---|---------------------------------------|---------------------------|
| 1 | 0 | 0 | Innovación | Puntos Posibles: 6 |
| | | | Crédito 1 Innovación | 5 |
| 1 | | | Crédito 2 Profesional Acreditado LEED | 1 |

| | | | | |
|---|---|---|--|---------------------------|
| 0 | 0 | 0 | Prioridad Regional | Puntos Posibles: 4 |
| | | | Crédito 1 Prioridad Regional: Crédito Específico | 1 |
| | | | Crédito 2 Prioridad Regional: Crédito Específico | 1 |
| | | | Crédito 3 Prioridad Regional: Crédito Específico | 1 |
| | | | Crédito 4 Prioridad Regional: Crédito Específico | 1 |

| | | | | |
|----|---|---|--|-----------------------------|
| 26 | 0 | 0 | Energía y Atmósfera | Puntos Posibles : 33 |
| S | | | Prerreq1 Recepción y Verificación Básicas | Requerido |
| S | | | Prerreq2 Mínima Eficiencia Energética | Requerido |
| S | | | Prerreq3 Contador de Energía a Nivel de Todo el Edificio | Requerido |
| S | | | Prerreq4 Gestión Básica de Refrigerantes | Requerido |
| 6 | | | Crédito 1 Recepción Mejorada | 6 |
| 18 | | | Crédito 2 Optimización de la Eficiencia Energética | 18 |
| | | | Crédito 3 Contador de Energía Avanzado | 1 |
| 2 | | | Crédito 4 Respuesta a la Demanda | 2 |
| | | | Crédito 5 Producción de Energía Renovable | 3 |
| | | | Crédito 6 Gestión Mejorada de Refrigerantes | 1 |
| | | | Crédito 7 Energía Verde y Compensaciones de Carbono | 2 |

| | | | | |
|----|---|---|--------------|-----------------------------|
| 51 | 0 | 0 | Total | Puntos Posibles: 110 |
|----|---|---|--------------|-----------------------------|

Certificado 40 a 49 puntos Plata 50 a 59 puntos Oro 60 a 79 puntos Platino 80 a 110

Traducción para SpainGBC: Pilar Martínez Pérez, www.zeta3.com

©Copyright de la versión Española SpainGBC® y USGBC

©Copyright de la versión original en Inglés USGBC

Elaboración: Autores de esta tesis.

Anexo 12: Lista de comprobación cumplimiento puntos Leed

| Entregable | Tipo de Control | Procedimiento normativa aplicable | Criterios de aprobación/descripción | Acción | Responsable | Responsable de aprobación |
|--------------------|--|---|---|---|----------------------------------|---------------------------|
| Certificación LEED | Instalaciones para Bicicletas (01 PTO) | LEED V4 para Diseño y Construcción de Edificios | Un aparcamiento de bicicletas a corto plazo para al menos el 2,5% de toda la punta de visitantes. Una ducha in situ para todos los Edificios | Considerar en el diseño arquitectónico | Arquitecto coordinador de diseño | Especialista LEED |
| | Prevención de contaminación en actividades de Construcción | Ley N° 27314 - Ley General de Residuos Sólidos. | Desarrollar Plan de Control de Erosión y Sedimentación (CES) para todas las actividades de construcciones asociadas con el edificio. | Desarrollar el plan durante el diseño | Supervisor de seguridad | |
| | Reducción de islas de Calor (02 PTO) | LEED V4 para Diseño y Construcción de Edificios | Proporcionar sombra con elementos que tengan un valor de reflectancia solar (RS) a los 3 años de al menos 0,28. Proporcionar sombra con estructuras vegetadas. | Considerar en el diseño arquitectónico | Arquitecto coordinador de diseño | Especialista LEED |
| | Reducción de la contaminación lumínica | Estándares ANSI/ASHRAE/IESNA 90.1-2007 | Reducir la potencia de alimentación de todas las luminarias interiores al menos un 50% y diseñar la iluminación exterior para no superar los parámetros del standard. | Considerar en el diseño de instalaciones eléctricas | Arquitecto coordinador de diseño | Especialista LEED |
| | Reducción del consumo del agua en el exterior (02 PTO) | LEED V4 para Diseño y Construcción de Edificios | Reducir los requisitos de agua de riego para los jardines del proyecto al menos un 30% de la línea base. Selección de especies de plantas y la eficiencia del sistema de riego. | Considerar en el diseño arquitectónico y de II.SS. | Arquitecto coordinador de diseño | Especialista LEED |
| | Reducción del consumo del agua en el interior (06 PTO) | LEED V4 para Diseño y Construcción de Edificios * | Reducir el consumo total de agua un 20% respecto a la línea base. Instalar electrodomésticos, equipos y procesos dentro del alcance del proyecto que cumplan los requisitos de las listas de las tablas del estándar. | Estudiar LB y considerar en el diseño de II.SS | Arquitecto coordinador de diseño | Especialista LEED |
| | Contadores de agua (01 PTO) | LEED V4 para Diseño y Construcción de Edificios | Instalar contadores permanentes de agua que midan el consumo total de agua potable en el edificio y los terrenos asociados. | Considerar en el diseño de II.SS. | Arquitecto coordinador de diseño | Especialista LEED |
| | Recepción y verificaciones básicas (PR) | Directrices de ASHRAE 0-2005 y ASHRAE | Completar las actividades del proceso de recepción (Rx) para sistemas y montajes mecánicos, eléctricos, de | Desarrollar el plan en la etapa de diseño. | Especialista LEED | -- |

| Entregable | Tipo de Control | Procedimiento normativa aplicable | Criterios de aprobación/descripción | Acción | Responsable | Responsable de aprobación |
|------------|--|---|---|---|----------------------------------|---------------------------|
| | | 1.1-2007 para Sistemas CVAC&R, | fontanería y energía renovable. Desarrollar un plan de operación y mantenimiento. | | | |
| | Mínima eficiencia energética (PR) | Norma 90.1-2010 de ANSI/ASHRAE/IESN | Demostrar una mejora del 5%. | Estudiar LB y considerar en el diseño. | Arquitecto coordinador de diseño | Especialista LEED |
| | Contador de energía a nivel de todo el edificio (PR) | LEED V4 para Diseño y Construcción de Edificios | Instalar contadores de energía nuevos o usar los ya existentes para todo el edificio Comprometerse a compartir con el USGBC los datos de consumo energético resultantes por 5 años | Considerar en el diseño de II.EE. | Arquitecto coordinador de diseño | Especialista LEED |
| | Gestión básica de refrigerantes (PR) | ASHRAE 0-2005 y ASHRAE 1.1-2007 para sistemas CVAC&R, | No utilizar refrigerantes de clorofluorocarbono (CFC) en los nuevos sistemas de calefacción, ventilación, aire acondicionado y refrigeración (CVAC&R) | Considerar en el diseño de II.MM. | Arquitecto coordinador de diseño | Especialista LEED |
| | Recepción mejorada (06 PTO) | LEED V4 para Diseño y Construcción de Edificios | La ARx debe realizar las tareas listadas en la norma e incluir todas las tareas de recepción mejoradas en los RPP y BD. | Considerar en el diseño. | Arquitecto coordinador de diseño | Especialista LEED |
| | Optimización de la eficiencia energética (18 PTO) | Norma 90.1-2010 de ANSI/ASHRAE/IESNA | Establecer un objetivo de eficiencia energética al menos desde la fase de proyecto básico. | Plantear opciones y considerar en el diseño. | Arquitecto coordinador de diseño | Especialista LEED |
| | Respuesta a la demanda (02 PTO) | Norma 90.1-2010 de ANSI/ASHRAE/IESNA | Desarrollar un plan para recortar al menos el 10% de la demanda punta de electricidad estimada para el edificio. | El plan se desarrollará en el diseño. | Arquitecto coordinador de diseño | Especialista LEED |
| | Almacenamiento y recogida de reciclables | LEED V4 para Diseño y Construcción de Edificios | Disponer de áreas especiales accesibles a los transportistas de residuos y a los ocupantes del edificio para la recogida y almacenamiento de materiales reciclables de todo el edificio | Considerar en el diseño. | Arquitecto coordinador de diseño | Especialista LEED |
| | Planificación de la gestión de residuos de construcción y demolición | LEED V4 para Diseño y Construcción de Edificios | Desarrollar e implantar un plan de gestión de los residuos de construcción y demolición. | Desarrollar plan en la etapa de planificación. | Supervisor de seguridad | Especialista LEED |
| | Gestión de residuos de construcción y demolición | LEED V4 para Diseño y Construcción de Edificios | Desviación del 75% y Cuatro Flujos de Materiales Reducción de los Materiales Totales de Desecho | Ejecutar según plan en la etapa de planificación. | Supervisor de seguridad | Especialista LEED |

| Entregable | Tipo de Control | Procedimiento normativa aplicable | Criterios de aprobación/descripción | Acción | Responsable | Responsable de aprobación |
|------------|---|--|--|--|----------------------------------|---------------------------|
| | (02 PTO) | | No generar más de 12,2 kg de residuos por metro cuadrado | | | |
| | Plan de gestión de la calidad del aire interior durante la construcción. (01 PTO) | Directrices de CAI para Edificios Ocupados en ANSI/SMACNA 008-2008 | Desarrollar e implantar un plan de gestión de calidad del aire interior (CAI) para las fases de construcción y preocupación del edificio. Desarrollar planes de control de humedad, partículas, ruido y vibración de acuerdo a los estándares. | Desarrollar plan en la etapa de diseño. | Arquitecto coordinador de diseño | Especialista LEED |
| | Mínima eficiencia de la calidad de aire interior | Estándar ASHRAE 62.1-2010 | Espacios Ventilados Mecánicamente, cumplir los requisitos mínimos de la Norma de Ventilación para una Calidad Aceptable del Aire Interior. | Considerar en el diseño de instalaciones mecánicas. | Arquitecto coordinador de diseño | Especialista LEED |
| | Control ambiental del humo del tabaco | LEED V4 para Diseño y Construcción de Edificios | Crear compartimentación de las Áreas donde se Permite Fumar. Prohibir fumar dentro de todas las áreas comunes del edificio. | Considerar en el diseño. | Arquitecto coordinador de diseño | Especialista LEED |
| | Evaluación de la calidad del aire interior (02 PTO) | Estándar ASTM, métodos de compendio de EPA o métodos ISO | Ensayos de Aire Después del fin de la construcción y antes de la ocupación, realizar un ensayo de CAI de línea base. | Incluir en el servicio de consultoría LEED | Arquitecto coordinador de diseño | Especialista LEED |
| | Confort térmico (01 PTO) | ISO 7730-2005 Estándar EN 15251:2007, de CEN | Diseñar los sistemas CVAC y el envoltorio del edificio para cumplir los requisitos de las normas aplicables. | Considerar en el diseño de ILM | Arquitecto coordinador de diseño | Especialista LEED |
| | Iluminación interior (01 PTO) | LEED V4 para Diseño y Construcción de Edificios | Control y calidad de la Iluminación Para al menos el 90% de los espacios con un solo ocupante, disponer de controles individuales. Elegir cuatro de las estrategias de LEED V4 para su aplicabilidad en la calidad e la iluminación. | Considerar en el diseño de instalaciones eléctricas. | Arquitecto coordinador de diseño | Especialista LEED |
| | Luz natural (03 PTO) | LEED V4 para Diseño y Construcción de Edificios | Contar con dispositivos manuales o automáticos de control de deslumbramiento. Demostrar a través de simulaciones anuales por ordenador que se alcanza una Autonomía Espacial de Luz según norma LEED | Considerar en el diseño de instalaciones eléctricas. | Arquitecto coordinador de diseño | Especialista LEED |

| Entregable | Tipo de Control | Procedimiento normativa aplicable | Criterios de aprobación/descripción | Acción | Responsable | Responsable de aprobación |
|------------|--------------------------------------|--|--|--|----------------------------------|---------------------------|
| | Vistas de calidad (01 pto) | LEED V4 para Diseño y Construcción de Edificios | Conseguir una línea directa de visión hacia el exterior a través de un acristalamiento de visión en el 75% . El 75% de toda la superficie construida ocupada debe tener dos de las cuatro clases de vistas de LEED V4 | Considerar en el diseño. | Arquitecto coordinador de diseño | Especialista LEED |
| | Eficiencia acústica (01 PTO) | ASHRAE 2011, Aplicaciones a CVAC, Capítulo 48, Tabla 1; Norma AHRI 885-2008, Tabla 15. | Transmisión del Sonido y reverberación Cumplir los índices compuestos de Clases de Transmisión del Sonido (STC) de la norma Cumplir los requisitos de tiempo de reverberación de la norma. | Considerar en el diseño. Consultar especialista en acústica. | Arquitecto coordinador de diseño | Especialista LEED |
| | Profesional acreditado LEED (01 PTO) | LEED V4 para Diseño y Construcción de Edificios | Al menos uno de los participantes principales del equipo del edificio debe ser un Profesional Acreditado LEED (AP) con una especialidad adecuada al proyecto. Actualización | Contratar especialista LEED. | | |

Elaboración: Autores de esta tesis.

Anexo 13: Descripción de roles

| Rol | Responsabilidad | Autoridad |
|-------------------------------------|--|---|
| Sponsor | <ul style="list-style-type: none"> -Asegurar la continuidad proyecto. -Proveer los recursos monetarios para el desarrollo del proyecto. -Elegir al Project Manager. | <ul style="list-style-type: none"> -Aprobar los planes para la gestión del proyecto. -Aprobar los controles de cambio. |
| Project Manager | <ul style="list-style-type: none"> -Planificar las actividades del proyecto. -Administrar la documentación del proyecto. -Controlar el cronograma, alcance y costo del proyecto. -Gestionar los recursos del proyecto. -Gestionar los controles de cambio. -Gestionar los riesgos del proyecto. -Gestionar las comunicaciones con los principales <i>stakeholders</i> del proyecto. | <ul style="list-style-type: none"> -Aprobar las adquisiciones de montos menores a S/ 50 000. -Aprobar el pago a proveedores. -Aprobar el inicio de actividades. -Representar al proyecto en reuniones con el cliente y supervisor. -Aprobar el cierre de las fases del proyecto. -Aprobar la solicitud de contratación y despido de un recurso. -Aprobar los informes de avance. - Aprobar el Plan de Ejecución BIM. -Aprobar los documentos contractuales. -Gestionar el requisito de certificación LEED Silver. |
| Jefe de oficina técnica | <ul style="list-style-type: none"> -Dar soporte en aspectos técnicos en el proyecto. -Revisar los planos de diseño. -Elaboración de los planes para la gestión del proyecto. -Encargado del reportar el avance ante la dirección de la empresa. | <ul style="list-style-type: none"> -Aprobar los planos y diseño del proyecto. |
| Asistente de planeamiento y control | <ul style="list-style-type: none"> -Revisar los avances programados en obra. -Actualizar el avance en MS Project. -Realizar el informe periódico del avance en cuanto a costo y tiempo. | |
| Responsable de ingeniería | <ul style="list-style-type: none"> -Controlar el avance en producción de acuerdo a los planos aprobados. -Dar soporte a las dudas sobre los planos aprobados. | <ul style="list-style-type: none"> -Aprobar el informe de avance de costo y tiempo. |

| Rol | Responsabilidad | Autoridad |
|--------------------------|---|--|
| Administrador de Obra | <ul style="list-style-type: none"> -Supervisar los almacenes. -Coordinar con proveedores. -Solicitar contratación de recursos. -Coordinar pago de salarios. -Gestionar descansos médicos, vacaciones y relevos. | <ul style="list-style-type: none"> -Solicitar compras. -Solicitar contratación de recursos. -Aprobar vacaciones, vacaciones, descansos médicos y relevos. |
| Asistente Administrador | <ul style="list-style-type: none"> -Hacer las órdenes de compra. -Enviar y recibir documentos de proveedores. -Administración de legajo de trabajadores. | |
| Tareador | <ul style="list-style-type: none"> -Controlar la asistencia de los trabajadores. | |
| Coordinador de Logística | <ul style="list-style-type: none"> -Realizar informe de asistencia. -Responsable del ingreso y salda de materiales y equipos. -Coordinar con el administrador la adquisición de materiales y equipos. -Encargado del proceso de adquisiciones. | <ul style="list-style-type: none"> -Solicitar compras de materiales y equipos. -Aprobar el informe de inventario. |
| Almacenero | <ul style="list-style-type: none"> -Realizar el inventario de materiales y equipos. -Recepcionar los materiales o equipos adquiridos. -Realizar el informe de inventario | |
| Asistente legal | <ul style="list-style-type: none"> -Redactar los documentos contractuales. -Revisar el perfil de los proveedores. -Asesorar al equipo de proyecto ante cualquier eventualidad con algún stakeholder externo. | |
| Vigilante | <ul style="list-style-type: none"> -Controlar el acceso a las instalaciones de la obra. | |
| Asistente social | <ul style="list-style-type: none"> -Asistir a trabajadores con problemas de salud y familiares. -Apoyar la atención médica de los trabajadores ante accidentes. -Gestionar el proceso de reembolso de subsidio por enfermedad maternidad y lactancia de los trabajadores. -Brindar información sobre los seguros en EsSalud y EPS. -Gestionar los permisos del personal y descansos médicos. | |
| BIM Manager | <ul style="list-style-type: none"> -Diseñar el Plan de Ejecución BIM. -Controlar el cumplimiento del Plan de Ejecución BIM. -Controlar los diseños realizados en Revit. | <ul style="list-style-type: none"> -Aprobar los diseños realizados en Revit bajo la tecnología BIM. |
| Ingeniero BIM | <ul style="list-style-type: none"> -Elaborar el Plan de Ejecución BIM. -Ejecutar los trabajos que se detallan en el Plan de Ejecución BIM. | |

| Rol | Responsabilidad | Autoridad |
|----------------------------------|--|---|
| Arquitecto coordinador de diseño | <ul style="list-style-type: none"> -Revisar el expediente técnico del proyecto. -Controlar el avance de las subcontratas para el expediente técnico. -Velar por el fiel cumplimiento del Reglamento Nacional de Edificaciones. -Realizar el diseño a alto nivel. -Asegurar que se cumpla con el “Manual de Estándares de Diseño de Hoteles de 4 estrellas de la marca Varcletti Hotel”. | <ul style="list-style-type: none"> -Aprobar el expediente técnico. -Aprobar los entregables de las subcontratas para el expediente técnico. |
| Asistente de arquitectura | <ul style="list-style-type: none"> -Hacer el diseño en Revit bajo la tecnología BIM. -Velar por el fiel cumplimiento del Reglamento Nacional de Edificaciones. -Supervisar el trabajo de los delineantes. | |
| Delineante | <ul style="list-style-type: none"> -Realizar los planos y/o croquis en Revit bajo la tecnología BIM. -Elaborar los planos <i>As Built</i>. -Interpretar la información técnica del proyecto como planos, normas y reglamentos. -Procesar información de levantamiento en campo. | |
| Auxiliar de planos | <ul style="list-style-type: none"> -Custodiar los planos. -Proveer de materiales al Delineante y Asistente de Arquitectura. | |
| Jefe de obra | <ul style="list-style-type: none"> -Coordinar a personal de obra y subcontratistas. -Gestionar los recursos de la obra. -Realizar informes periódicos de avance de obra. -Realiza cotizaciones y negociaciones para los subcontratos. -Responsable de llevar el libro de obra. -Velar por la adecuada ejecución de obra en concordancia con los planos del proyecto. | <ul style="list-style-type: none"> -Aprobar el plan diario de obra. |
| Ingeniero de campo | <ul style="list-style-type: none"> -Coordinar a personal de obra y subcontratistas del trabajo estructural. -Gestionar los recursos de estructuras de la obra. -Supervisar la producción en campo durante la construcción estructural. -Realizar informes periódicos de avance de obra respecto al trabajo estructural. | |
| Ingeniero de instalaciones | <ul style="list-style-type: none"> -Coordinar a personal de obra y subcontratistas del trabajo de instalaciones. -Gestionar los recursos de instalaciones de la obra. -Supervisar la producción en campo durante la construcción de instalaciones. -Realizar informes periódicos de avance de obra de instalaciones. | |
| Arquitecto de acabados | <ul style="list-style-type: none"> -Supervisar que la construcción de acabados esté de acuerdo a los planos. -Velar por el fiel cumplimiento del Reglamento Nacional de Edificaciones respecto a los acabados. -Dar soporte ante consultas sobre los planos aprobados. -Coordinar a personal de obra y subcontratistas del trabajo de acabados. | |

| Rol | Responsabilidad | Autoridad |
|---------------------------|---|--|
| Asistentes de campo | <ul style="list-style-type: none"> -Supervisar el avance respecto a lo planificado. -Supervisar que se cumplan los criterios de calidad. -Elaborar el plan diario de obra. | |
| Maestros de Obra | <ul style="list-style-type: none"> -Coordinar las actividades de construcción con los asistentes de campo y de acuerdo a lo indicado por el jefe de campo correspondiente. -Controlar y evaluar el trabajo de la mano de obra. -Cumplir con las normas de seguridad y salud ocupacional. | <ul style="list-style-type: none"> -Solicitar adquisición de materiales y equipos. -Solicitar la contratación de recursos. |
| Mano de obra | <ul style="list-style-type: none"> -Realizar la construcción descrita en los planos de acuerdo a las indicaciones del maestro de obra correspondiente. -Cumplir con las normas de seguridad y salud ocupacional. -Asistir a las charlas de seguridad. -Cumplir con las órdenes del maestro de obra. | |
| Rigger | <ul style="list-style-type: none"> -Guiar al operario de grúa. -Controlar y supervisar el movimiento de la grúa. | |
| Supervisor de seguridad | <ul style="list-style-type: none"> -Diseñar el plan de seguridad y salud. -Controlar el cumplimiento del plan de seguridad y plan. -Planificar las capacitaciones y charlas de seguridad. -Velar por la salud ocupacional de todos los trabajadores. | |
| Asistente de seguridad | <ul style="list-style-type: none"> -Ejecutar el plan de seguridad y salud. -Realizar charlas de capacitación y seguridad en obra. -Controlar que todo el personal cumpla con el plan de seguridad y salud. | |
| Médico ocupacional | <ul style="list-style-type: none"> -Coordinar y ejecutar los exámenes médicos. -Gestionar los accidentes en el trabajo, enfermedades y descansos médicos. | |
| Preveñoncita de seguridad | <ul style="list-style-type: none"> -Realizar el plan de seguridad y salud en el trabajo. -Forma el comité de seguridad y salud en el trabajo. -Controla los procedimientos para que se desarrollen de forma segura. -Realizar inducciones de seguridad y capacitaciones. | |
| Paletero | <ul style="list-style-type: none"> -Encargado de controlar el tráfico vial de vehículos y personas. | |
| Personal de limpieza | <ul style="list-style-type: none"> -Encargado de mantener limpio la áreas comunes y servicio. | |

| Rol | Responsabilidad | Autoridad |
|------------------------|--|-----------|
| Supervisor de calidad | <ul style="list-style-type: none"> -Encargado de verificar los procesos de construcción. -Diseñar el dossier de calidad. -Diseñar los procedimientos de calidad. -Responsable de liberación de los elementos constructivos ante la supervisión. -Responsable del cumplimiento de los requisitos LEED. | |
| Asistente de calidad | <ul style="list-style-type: none"> -Elaborar el dossier de calidad. -Elaborar los procedimientos de calidad. | |
| Especialista LEED | <ul style="list-style-type: none"> -Encargado de asesorar en el cumplimiento de puntos LEED. -Desarrollar los planes necesarios y verificar el cumplimiento de los entregables para la obtención del certificado LEED. | |
| Auditoria de seguridad | <ul style="list-style-type: none"> -Responsable de verificar el cumplimiento de los procesos constructivos de seguridad propuestos en el proyecto. -Sugerir planes de acción ante incumplimiento de algún procedimiento de seguridad. | |
| Auditoria de calidad | <ul style="list-style-type: none"> -Responsable de verificar el cumplimiento de los procesos constructivos de calidad propuestos en el proyecto. -Sugerir planes de acción ante incumplimiento de algún procedimiento de calidad. | |

Elaboración: Autores de esta tesis.

Anexo 15: Plan de comunicación – interno y externo

| CÓDIGO | CATEGORIA | LO QUE SE NECESITA COMUNICAR | FORMATO | RESPONSABLE | A QUIEN | CUANDO | CON QUE FRECUENCIA |
|--------|-----------|---|---|--|--|--|--------------------|
| 1,1 | Externo | Avance de desempeño del proyecto. | Informe del Plan Estratégico de Comunicación Ppt y pdf Vía correo electrónico | Project Manager | Gerente de Expansión América de Varclletti Hotel, Gerente de desarrollo de Innova Perú | Inicio Planificación Ejecución Cierre | Trimestralmente |
| 1.2 | Externo | Informe de avance del proyecto con modelo BIM para facilitar la comprensión del producto final. | Reunión - video llamada Informe enviado por correo electrónico | Project Manager | Gerencia Comercial-América de Varclletti Hotel, Supervisor de seguridad y calidad | Inicio Planificación Ejecución Cierre | Trimestralmente |
| 1.3 | Externo | Estado financiero del proyecto. | Reunión -video llamada Informe enviado por correo electrónico | Sponsor Project Manager | Representante en Perú del grupo Varclletti Hotel | Inicio Planificación Ejecución Cierre | Mensualmente |
| 1.4 | Externo | Informe de avance de las fases del proyecto, estado financiero. | Reunión | Gerente General INNOVA PERÚ Project Manager | DPS- Consultoría y supervisión | Inicio | Única vez |
| 2.1 | Interno | Informe generación del estado financiero. -Avance del proyecto: Medición de indicadores del proyecto asociados a los objetivos estratégicos de la gerencia de desarrollo. | Reuniones Informe Presupuesto Proyecto Acta de reunión Vía Correo electrónico. | Project Manager | Sponsor – Gerencia de desarrollo, Gerente de finanzas | Inicio Planificación Ejecución Cierre | Mensual |
| 2.2 | Interno | Estado de gestión de gestión de los interesados clave. | Reunión Informe Plan de Gestión del Proyecto Acta de reunión Vía Correo Electrónico | Project Manager | Sponsor | Inicio Planificación Ejecución Cierre | Trimestral |
| 2.3 | Interno | Informe de requisitos de organismos reguladores del estado con un mayor nivel de detalle. -Informe de documentación de lecciones aprendidas al finalizar cada etapa de la fase de diseño y al finalizar la obra. | Informe Plan de Seguridad, Salud y Medio Ambiente. Acta de reunión | Project Manager | Todo el equipo del proyecto | Inicio Planificación Ejecución Cierre | Mensual |

| | | | | | | | |
|------|---------|---|--|---------------------------------|--|--|--|
| | | | Se enviará la final de reunión por correo electrónico | | | | |
| 2.4 | Interno | Información del proceso de diseño del proyecto. | Reunión Acta de reunión | Project Manager | Jefe de Obra | Diseño | Mensual |
| 2.5 | Interno | Informe de las condiciones y facilidades para el desarrollar del trabajo mediante talleres permanentes de coach, equipos de alto rendimiento y otros que consoliden su desempeño como equipo de proyecto. | Reunión Acta de reunión | Project Manager | Jefe de Oficina técnica, Jefe de Obras | Ejecución | Semestral |
| 2.6 | Interno | Informar las compras y sub contrataciones que se requieran realizar para la ejecución y desarrollo del proyecto. | Reunión Acta de reunión Finalizar enviando correo electrónico de lo acordado | Project Manager | Administrador de Obra | Planificación Ejecución Cierre | Cuando se lo requiera el equipo de trabajo |
| 2.7 | Interno | Requisitos de diseño de proyecto para los Arquitectos coordinador de diseño, experto BIM, Consultor LEED. | Reunión Acta de reunión Finalizar enviando correo electrónico de lo acordado | Project Manager | Arquitecto coordinador de diseño. Experto BIM Consultor LEED | Planificación Ejecución Cierre | Quincenal |
| 2.8 | Interno | Informe de diseño del proyecto con la participación del consultor BIM y consultor LEED. | Plan de Gestión de Proyecto | Project Manager | Arquitecto de Acabados | Inicio Planificación Ejecución Cierre | Mensual |
| 2.9 | Interno | Informe de avance de ejecución y desarrollo del proyecto en diseño, construcción, prueba y entrega. | Plan de Gestión de Proyecto | Project Manager Jefe de Obra | Ingeniero de Instalaciones | Inicio Planificación Ejecución Cierre | Mensual |
| 2.10 | Interno | Coordinación del plan de seguridad y salud ocupacional en el proyecto. | Reunión Informe Presentación | Project Manager Jefe de Obra | Supervisor de Seguridad | Planificación Ejecución | Mensual |
| 2.11 | Interno | Informar los planes de trabajo de diseño, construcción, pruebas y entrega. | Reunión Presentación Informe | Project Manager Jefe de Obra | Supervisor de Calidad | Inicio Planificación Ejecución Cierre | Mensual |
| 2.12 | Interno | Informe de capacitaciones técnicas al personal. Estas Se darán en función a las necesidades de la obra. | Reunión | Project Manager Jefe de Obra | Maestro de Obra | Ejecución | Bimensual |

| | | | | | | | |
|------|---------|---|---|--|----------------------------------|--|------------------------------------|
| 2.13 | Interno | Informe de capacitaciones técnicas al personal, así como seguridad y salud ocupacional. | Reunión | Project Manager Jefe de Obra, Supervisor de seguridad | Mano de Obra | Ejecución | Mensual |
| 3.1 | Interno | -Informe de revisión de avance del proyecto, con la generación del estado financiero del mismo. -Medición de indicadores del proyecto asociados a los objetivos estratégicos de la empresa | Reunión Informe | Project Manager Administrador | Gerente General – INNOVA PERÚ | Inicio Ejecución Cierre | Mensual |
| 3.4 | Interno | Informe de avance del proyecto. Informe financiero. | Reunión Informe Vía correo electrónico | Sponsor Project Manager | Gerencia Comercial INNOVA | Ejecución | Mensual |
| 3.10 | Interno | Informe de los contratos, estados de contratos, informe financiero. | Plan de Gestión de Compras | Project Manager Jefe de Obra, | Administrador de Obra. | Inicio Planificación Ejecución Cierre | Mensual |
| 5.1 | Externo | Coordinación con los vecinos colindantes: -El residente de la obra hará un primer acercamiento previo a la inspección. -Comunicar con por lo menos una semana de anticipación los trabajos que se realicen. -Conformidades | Reunión | Project Manager Jefe de Obra | Vecino lateral izquierda | Inicio Ejecución Cierre | Mensual, cuando se requiera. |
| 5.2 | Externo | Coordinación con los vecinos colindantes: -El residente de la obra hará un primer acercamiento previo a la inspección. -Comunicar con por lo menos una semana de anticipación los trabajos que se realicen. -Conformidades | Reunión | Project Manager Jefe de Obra | Vecino lateral derecho | Inicio Ejecución Cierre | Mensual, cuando se requiera. |
| 6.6 | Externo | Informe del Plan de Gestión de Calidad, Plan de Gestión de Seguridad y Medio Ambiente | Informe Plan de Gestión de Calidad Plan de Gestión de Seguridad y Medio Ambiente | Project Manager Administrador Jefe de Obra | Indeci | Inicio Cierre | Anual |

| | | | | | | | |
|-----|---------|---|---|---|-----------------------------------|--|------------------------|
| 8.1 | Externo | -Reunión de coordinación entre el gerente del proyecto, el sponsor y el gerente de finanzas de Innova Perú, previo al envío de los estados financieros de la empresa a Bancolombia. | Informe Plan de Gestión de Costos Vía correo electrónico | Gerente General Sponsor Project Manager, Gerente de Finanzas. | Gerente financiero Bancolombia | Inicio Planificación Ejecución Cierre | Inicio y Trimestral |
|-----|---------|---|---|---|-----------------------------------|--|------------------------|

Elaboración: Autores de esta tesis.

Contrato de Obra

Conste por el presente documento un **Contrato de Obra** que se celebra en los términos y condiciones que a continuación se detallan:

| | |
|---|---|
| EL PROYECTO / OBRA | DISEÑO, PROCURA Y CONSTRUCCIÓN DEL “GOLDEN CAPITAL HOTEL”. |
| EL CONTRATO | Servicios de Instalaciones Eléctricas a todo costo. |
| EL CONTRATANTE | INNOVA PERÚ S.A.C. |
| RUC: | 20512904586 |
| EL CONTRATISTA | ELECTRICAS PERÚ |
| RUC: | 20194857653 |
| EL OBJETO | Servicio de Instalaciones Eléctricas a todo costo. |
| FECHA DE INICIO Y FINAL DEL CONTRATO | 12 de noviembre del 2019 al 01 de abril del 2020. |
| VALOR SIN IGV | S/. 3,325,000.00 |

EL CONTRATO se celebra y suscribe de una parte por:

INNOVA PERÚ.S.A.C., una sociedad constituida y existente de acuerdo con las leyes de la República del Perú, identificada con R.U.C. N° 20512904586, debidamente representada por sus Apoderados: el Señor Jorge Palacios Moreno, identificado con C.E. N° 000205356 y el Señor Francisco Gutiérrez Medina, identificado con D.N.I. N° 40987689, según poderes inscritos en la Partida Electrónica N° 739467158 del Registro de Personas Jurídicas de los Registros Públicos de Lima, con domicilio en Av. República Dominicana 731, Piso 4, Oficina 401, Miraflores, Lima; que para efectos de este contrato será denominada en adelante como **EL CONTRATANTE**;

Y, de la otra parte por:

ELECTRICAS PERÚ una sociedad constituida y existente de acuerdo con las leyes de la República del Perú, identificada con RUC N° 20194857653, debidamente representada por su Gerente General, David Fuentes Navarro, identificado con DNI N° 02384756 según poderes inscritos en la Partida Electrónica N° 946284068 del Registro de Personas Jurídicas de los Registros Públicos de Lima, con domicilio en Av. Del Inca 289, del distrito de Chorrillos; que para efectos de este contrato será denominada en adelante como, **EL CONTRATISTA**.

Las partes declaran en forma expresa que es su voluntad que **EL CONTRATO** sea ejecutado conforme al Reglamento Nacional de Edificaciones y demás normas legales vigentes que regulan **EL CONTRATO** y **EL OBJETO**, así como conforme a los más altos estándares normativos y técnicos de la construcción civil, con la observancia estricta de las normas y medidas que regulan la salud, seguridad, higiene y medio

ambiente en el trabajo y en una Obra de Construcción Civil, y de acuerdo a las estipulaciones que a continuación se detallan:

PRIMERA: Objeto del Contrato

- 1.1 En virtud de **EL CONTRATO** y en observancia estricta del Reglamento Nacional de Edificaciones, **EL CONTRATISTA** se obliga a ejecutar **EL OBJETO** a favor de **EL CONTRATANTE** que consiste en: **Servicio de Instalación Eléctricas a todo costo**, en **EL PROYECTO** ubicado en: **Av. Los Ficus 485, distrito de Miraflores**, Lima, Perú.
- 1.2 **EL OBJETO** del presente contrato se prestarán de acuerdo con el documento de cotización y/o presupuesto presentado en calidad de oferta por **EL CONTRATISTA** y aceptado por **EL CONTRATANTE**, el cual forma parte integrante de **EL CONTRATO** y se adjunta en calidad de **Anexo 01. Cotización, alcance y especificaciones**.

SEGUNDA: Responsabilidades y Obligaciones de El Contratista

EL CONTRATISTA asume y se obliga a ejecutar **EL OBJETO** con las siguientes responsabilidades y obligaciones:

- 2.1 **EL CONTRATISTA** declara y reconoce que **EL CONTRATO** forma parte de **EL PROYECTO**, por lo que ejecutará **EL OBJETO** en forma simultánea a otros contratistas que estarán ejecutando otros contratos celebrados con **EL CONTRATANTE**. En este sentido, **EL CONTRATISTA** no asume responsabilidad por el desempeño de otros contratistas, pero sí está obligado a coordinar y dar facilidades a los demás contratistas y observar las normas de seguridad, salud, higiene y medio ambiente en todo momento para no obstruir ni poner en peligro las a los trabajadores y las ejecuciones de los demás contratistas. **EL CONTRATISTA** se obliga y responde por mantener el orden y la disciplina del personal que ha contratado para **EL PROYECTO**.
- 2.2 **EL CONTRATISTA** se obliga a cumplir con los aportes fiscales y otros tributos que la Ley exija o grave en la ejecución de **EL CONTRATO**.

EL CONTRATISTA se obliga a ejecutar **EL OBJETO** en el plazo, horarios y especificaciones convenidas con **EL CONTRATANTE** con la más alta calidad técnica, de acuerdo con el Reglamento Nacional de Edificaciones, las normas NTP, el Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo anexo a **EL CONTRATO**.

- 2.3 Salvo pacto expreso y escrito en contrario suscrito con **EL CONTRATANTE**, en todo momento y ejecución de **EL CONTRATO**, **EL CONTRATISTA** deberá proveer a su costo todos los materiales, personal, equipos de construcción, maquinaria, elementos de protección personal, elementos de seguridad, transporte y todos los medios y servicios necesarios para la diligente, adecuada, oportuna y completa ejecución de **EL OBJETO**. En caso de requerirse la compra y transporte de materiales para la ejecución de **EL CONTRATO**, ésta estará a cargo y será de costo de **EL CONTRATISTA**.

EL CONTRATANTE será responsable de la seguridad diurna y nocturna de los equipos y herramienta de **EL CONTRATISTA**, previa entrega expresa y escrita al vigilante de turno en su custodia diaria.

2.4 Para la ejecución de **EL OBJETO**, **EL CONTRATISTA** actúa como empresario y empleador independiente a **EL CONTRATANTE**, por lo que asume todas las obligaciones legales frente a su personal y, de ser el caso, frente a sus subcontratistas, proveedores y agentes. **EL CONTRATANTE** no tiene vínculo laboral, contractual, obligacional ni ninguna relación jurídica con el personal, subcontratistas, proveedores y agentes de **EL CONTRATISTA**.

2.5 Cada vez que **EL CONTRATISTA** efectúe el pago de los conceptos señalados en el numeral 2.4, sea que se ejecute el pago en forma diaria, semanal, quincenal o mensual, según corresponda; **EL CONTRATISTA** deberá remitir a **EL CONTRATANTE** en el plazo máximo de 5 días posteriores, los soportes que acrediten el pago de salarios, beneficios, prestaciones sociales, indemnizaciones e incapacidades, SCTR, y demás seguros de Ley, de los trabajadores que emplee para el cumplimiento del presente contrato. Esta obligación también se considera en curso y el plazo empezará a computarse desde la fecha en la que conforme a Ley **EL CONTRATISTA** se encuentre obligado a efectuar el pago, así no lo haga lo ejecute en forma tardía. En caso de incumplimiento de esta obligación, **EL CONTRATANTE** podrá suspender la obligación de pago frente a **EL CONTRATISTA** hasta que se regularice dicha situación sin que esto genere como consecuencia la autorización a suspender el contrato, extenderse en el plazo contractual convenido ni menos reconocimiento de intereses o indemnizaciones a favor de **EL CONTRATISTA**.

2.6 **EL CONTRATISTA** se obliga a observar y cumplir en forma estricta con todas las normas de seguridad de la legislación vigente, por lo que se compromete en forma expresa a cumplir con el Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo que se adjunta en calidad de Anexo y forma parte de **EL CONTRATO**.

2.7 **EL CONTRATISTA** se obliga a contratar e incorporar en su planilla personal obrero que **EL CONTRATANTE** sugiera, en una proporción no mayor al 15%, y que cumpla de manera eficiente y diligente sus obligaciones, para la función de ayudante, dando prioridad a personal de la zona.

2.8 **EL CONTRATISTA** asume toda responsabilidad frente a terceros en virtud de los daños que pueda causar.

Igualmente, **EL CONTRATISTA** responderá ante **EL CONTRATANTE** por todo concepto, incluyendo no limitativamente, penalidades, daños, lucro cesante, pérdidas de uso, pérdidas de producción y pérdidas de contratos.

TERCERA: Contraprestación y forma de pago

Para la ejecución de **EL OBJETO**, las partes han pactado a favor de **EL CONTRATISTA** una contraprestación por la suma de S/. 3,325,000.00 (Tres millones trescientos veinticinco mil con 00/100 Soles), que sumado al Impuesto General a las Ventas (IGV) que asciende a S/. 598,500.00 (Quinientos noventa y ocho Mil con 00/100 Soles), da un **VALOR TOTAL** de: S/.3923,500.00 (Tres millones novecientos veintitrés mil quinientos con 00/100 Soles).

Salvo pacto en contrario, expreso y escrito, la contraprestación incluye todos los impuestos, equipos, herramientas, andamios, escaleras, barandas, elementos de protección personal de los trabajadores, valor de los materiales y transporte desde y hasta la dirección de **EL PROYECTO** o el lugar indicado por **EL CONTRATANTE**, elaboración e impresión de planos, remoción de obstáculos, retiro de escombros y materiales sobrantes.

La contraprestación será pagada por **LA CONTRATANTE** a **EL CONTRATISTA**, de acuerdo con lo siguiente:

- a) **ADELANTO:** El equivalente al 20 por ciento (20%), que asciende a la suma de S/.665,000.00 (Seis cientos sesenta y cinco mil y 00/100 Soles) más el IGV, será pagado a **EL CONTRATISTA** en calidad de Adelanto.
- b) **VALORIZACIONES:** El pago equivalente al ochenta por ciento (80%) restante, que asciende a la suma de S/.2,660,000.00 (Dos millones seiscientos sesenta mil y 00/100 Soles), más el IGV, será pagado a **EL CONTRATISTA** de acuerdo con el avance de la obra ejecutada, según **EL OBJETO** contratado.

Ambas partes declaran que la composición de los análisis unitarios no podrá ser modificada y con base en ésta, se liquidarán los cortes de obra. En consecuencia, las partes pactan que quincenalmente liquidarán las entregas efectuadas y levantadas en el corte de obra aprobado por el Superintendente de Obra.

Para el pago de cada valorización, **EL CONTRATANTE** podrá descontará el porcentaje que le corresponda a dicho avance respecto del **ADELANTO** entregado a **EL CONTRATISTA**.

CUARTA: Garantías de El Contratista

Para garantizar la ejecución, culminación y estabilidad de **EL OBJETO**, las partes han pactado **EL CONTRATISTA** deberá otorgar las garantías siguientes:

- a) **GARANTÍA DE ADELANTO: Letra de Cambio o Carta Fianza**

Por la suma recibida en calidad de adelanto y sumado el IGV, **EL CONTRATISTA** deberá otorgar a favor de **EL CONTRATANTE** una **LETRA DE CAMBIO** o una **CARTA FIANZA**.

La **LETRA DE CAMBIO** será entregada con plazo de vencimiento al término del plazo de la Cláusula Sexta de **EL CONTRATO**.

La **LETRA DE CAMBIO** será devuelta a **EL CONTRATISTA** luego de la suscripción del Acta de Liquidación final de **EL CONTRATO** o, en su defecto, a solicitud de **EL CONTRATISTA**, **EL CONTRATANTE** deberá otorgar una declaración escrita de que dicho título valor ha sido anulado y/o destruido.

La **CARTA FIANZA** será a costo **EL CONTRATISTA** y debe ser entregada con plazo de vencimiento al término del plazo de la Cláusula Sexta de **EL CONTRATO**. La **CARTA FIANZA** será solidaria, irrevocable, incondicionada, sin beneficio de excusión, de realización automática, otorgada por una

institución financiera nacional de primer nivel y ejecutable en la Ciudad de Lima, Perú.

La **CARTA FIANZA** será devuelta a **EL CONTRATISTA** luego de la suscripción del Acta de Liquidación final de **EL CONTRATO**.

b) **GARANTÍA DE FIEL CUMPLIMIENTO: Pagaré**

Por el fiel cumplimiento de **EL CONTRATO**, **EL CONTRATISTA** deberá suscribir un pagaré en blanco con instrucciones expresas de su llenado a favor de **EL CONTRATANTE**.

El pagaré en blanco podrá ser llenado para su ejecución por **EL CONTRATANTE** siguiendo las siguientes instrucciones:

- (i) Se considera un incumplimiento de **EL CONTRATISTA** cualquier evento mediante el que se ejecuta en forma parcial, tardía o defectuosa cualquiera de las obligaciones, compromisos y responsabilidades asumidas en **EL CONTRATO**.
- (ii) El valor o costo que genera este incumplimiento deberá ser calculado por **EL CONTRATANTE** sobre la base de los costos que han servido de soporte para la celebración de **EL CONTRATO**.
- (iii) **EL CONTRATANTE** puede añadir valores o costos adicionales que objetivamente puedan probarse y que tengan a naturaleza de valores o costos vinculados o consecuenciales al incumplimiento de **EL CONTRATISTA**.
- (iv) Para poder consignar un valor y llenar el pagaré, primero **EL CONTRATANTE** deberá haber ejercido el procedimiento de la Cláusula Quinta referido al Fondo de Garantía. En este sentido, el pagaré será llenado por **EL CONTRATANTE** con el monto que quede pendiente de cobro, luego de haberse ejecutado e imputado dicho Fondo de Garantía.
- (v) La fecha de vencimiento del pagaré será del día en que se haya ejecutado e imputado el Fondo de Garantía.

El pagaré en blanco será devuelto a **EL CONTRATISTA** luego de la suscripción del Acta de Liquidación final de **EL CONTRATO** o, en su defecto, a solicitud de **EL CONTRATISTA**, **EL CONTRATANTE** deberá otorgar una declaración escrita de que dicho título valor ha sido anulado y/o destruido.

c) **GARANTÍA DE ESTABILIDAD: Pagaré**

Por la estabilidad de **EL OBJETO**, **EL CONTRATISTA** deberá suscribir un pagaré en blanco con instrucciones expresas de su llenado a favor de **EL CONTRATANTE**.

El pagaré en blanco podrá ser llenado para su ejecución por **EL CONTRATANTE** siguiendo las siguientes instrucciones:

- (i) Se considera un incumplimiento de **EL CONTRATISTA** en cuanto a la estabilidad de **EL OBJETO** cualquier evento mediante el que se haga evidentes defectos de la obra o servicio ejecutados en virtud de **EL CONTRATO**, que sucedan hasta 5 años posteriores a la suscripción del Acta de Liquidación final.

- (ii) El valor o costo que genera este defecto de la obra o servicio deberá ser calculado por **EL CONTRATANTE** sobre la base de los costos que han servido de soporte para la celebración de **EL CONTRATO**.
- (iii) **EL CONTRATANTE** puede añadir valores o costos adicionales que objetivamente puedan probarse y que tengan a naturaleza de valores o costos vinculados o consecuenciales al incumplimiento de **EL CONTRATISTA**.
- (iv) **EL CONTRATANTE** puede añadir valores o costos adicionales para repetir en contra de **EL CONTRATISTA** respecto de reparaciones, demoliciones, reconstrucciones y construcciones nuevas que haya tenido que ejecutar, sanciones, multas, indemnizaciones y cualquier otro concepto a costo de **EL CONTRATANTE** vinculados o consecuenciales al defecto de la obra o servicio.
- (v) Para poder consignar un valor y llenar el pagaré, primero **EL CONTRATANTE** deberá haber comunicado por escrito a **EL CONTRATISTA** y éste no haber subsanado el defecto en el plazo perentorio de 5 días calendario.
- (vi) La fecha de vencimiento del pagaré será del día en que se hayan vencido los 5 días calendario otorgados.

El pagaré en blanco será devuelto a **EL CONTRATISTA** luego del plazo de 5 años desde la suscripción del Acta de Liquidación final de **EL CONTRATO** o, en su defecto, a solicitud de **EL CONTRATISTA**, **EL CONTRATANTE** le deberá otorgar una declaración escrita de que dicho título valor ha sido anulado y/o destruido.

QUINTA: Fondo de Garantía de El Contratista

Para garantizar la ejecución y culminación de **EL OBJETO**, las partes han pactado que por cada pago que se realice a favor de **EL CONTRATISTA**, sea por adelanto, valorización o pago único, se descontará el 10 por ciento (10%) cuyos valores constituirán en forma integral el **FONDO DE GARANTÍA**.

EL CONTRATISTA declara y reconoce que el **FONDO DE GARANTÍA** ha sido constituido únicamente para que en la ejecución de **EL CONTRATO** puedan descontarse e imputarse costos, sanciones, penalidades y otras sumas o valores mencionados en el presente documento.

En este sentido, **EL CONTRATISTA** autoriza a **EL CONTRATANTE** a efectuar en forma amplia y sin limitación alguna, estos descuentos e imputarlos con cargo al **FONDO DE GARANTÍA**; bastado para ello, únicamente:

- (i) Que **EL CONTRATANTE** dirija una comunicación escrita a **EL CONTRATISTA**. Esta comunicación deberá ser firmada por el Superintendente de Obra.
- (ii) Que, en dicha comunicación, **EL CONTRATANTE** le haga conocer a **EL CONTRATISTA** la causa, el monto o valor a descontar e imputar y que se le otorgue el plazo perentorio de dos (2) días hábiles para subsanar la causa.

- (iii) Que desde la fecha de entrega de dicha comunicación se haya cumplido el plazo perentorio de dos (2) días hábiles sin que **EL CONTRATISTA** la haya subsanado.

Finalizada la ejecución de **EL CONTRATO** y previa recepción de **EL OBJETO** a satisfacción expresa de **EL CONTRATANTE** y entrega de parte de **EL CONTRATISTA** de las garantías de calidad del producto y/o servicio, conjuntamente con la liquidación final de **EL CONTRATO**, el **FONDO DE GARANTÍA**, menos los descuentos e imputaciones ejecutados, será devuelto a **EL CONTRATISTA**.

EL CONTRATISTA declara y reconoce que queda expresamente establecido que **EL CONTRATANTE** no le reconocerá ningún tipo de intereses ni compensación por el tiempo que haya tenido el **FONDO DE GARANTÍA**.

SEXTA: Plazo del Contrato

EL CONTRATISTA se obliga a desarrollar la totalidad de **EL OBJETO** en (884) días calendarios, iniciando las actividades contratadas el día **12/11/2019** y terminando el contrato el día **01/04/2020**; fecha en que emitirá y suscribirá un Acta de Liquidación de **EL CONTRATO**.

No obstante, el Acta de Liquidación de **EL CONTRATO** podrá suscribirse excepcionalmente con posterioridad y en un plazo que no deberá extenderse de 7 días calendario desde que fue emitida. Para todo efecto, el Acta de Liquidación es el único documento que constituye prueba de la recepción a satisfacción de **EL CONTRATANTE**; por lo que **EL CONTRANTE** podrá negarse a firmarla si **EL OBJETO** no ha sido ejecutado en forma completa o se han dado únicamente entregas parciales al cumplimiento del plazo de **EL CONTRATO**; hecho que deberá comunicar a **LA CONTRATISTA**.

SÉTIMA: Modificación del Valor o Plazo

Las partes acuerdan no reajustar los valores pactados, salvo cuando por razón de variación o cambio de las especificaciones requeridas por **EL CONTRATANTE** u otras causas imprevistas a juicio del mismo, haya necesidad de modificar el valor o plazo estipulado en **EL CONTRATO**; variación que se efectuará con sujeción al anexo de precios y/o la cotización o presupuesto presentada por **EL CONTRATISTA**, y que en todo caso será recogida mediante una adenda suscrita por las partes y que hará parte de este contrato.

OCTAVA: Control y coordinación de la ejecución de El Contrato

El control y coordinación de ejecución **EL CONTRATO** será ejercida por ambas partes bajo las indicaciones del Superintendente de Obra, quien para efectos técnicos delega la representación en el Residente de Obra. El Residente de Obra para tal efecto está autorizado para impartir instrucciones a **EL CONTRATISTA**, en lo relacionado con la ejecución de **EL OBJETO** y **EL PROYECTO**, pudiendo exigir la información que considere necesaria para el control de los elementos y materiales a ser utilizados. **EL CONTRATISTA**, se obliga a suministrar la información requerida, oportuna y dentro de los términos de este contrato. Para el mejor desarrollo de **EL OBJETO** y **EL PROYECTO**, las partes convienen que cualquier información, recomendación y observación del Residente de Obra, serán comunicadas a **EL CONTRATISTA**, por escrito y si son verbales, confirmarlas posteriormente por escrito y, de ser necesario, serán discutidas en Comité de Obra.

La aprobación del Residente de Obra para la ejecución de las instrucciones dadas, de acuerdo con esta cláusula, no exoneran ni aminoran la responsabilidad de

EL CONTRATISTA, pues, las instrucciones impartidas no podrán interpretarse en sentido diferente a lo dispuesto en la Cláusula Segunda de **EL CONTRATO**. Igualmente, la falta de control no exime a **EL CONTRAISTA** de sus propias responsabilidades y obligaciones.

NOVENA: Inspecciones previas

Para todo efecto, **EL CONTRATISTA** declara que ha ejecutado inspecciones previas a **EL PROYECTO**, por lo que conoce las exigencias técnicas del proyecto, los planos y especificaciones que corresponden a **EL OBJETO**. **EL CONTRATISTA** ha efectuado el examen del sitio de las obras, siendo de su exclusiva responsabilidad y a sus expensas, sin lugar a reembolsos, la obtención de toda la información necesaria para la debida realización de **EL OBJETO** según sus especificaciones y/o diseños en planos. De esta manera, la omisión técnica de estos estudios no podrá considerarse en ningún evento como caso fortuito o fuerza mayor o circunstancias imprevistas con derecho a reajustes.

DÉCIMA: Cesión

EL CONTRATO es celebrado por **EL CONTRATANTE** en consideración a las calidades profesionales y/o técnicas de **EL CONTRATISTA**, de tal forma que éste no puede cederlo en todo o en parte, ni hacerse sustituir ni representar por persona alguna para realizar la labor encomendada.

DÉCIMO PRIMERA: Riesgos de la ejecución

EL CONTRATISTA asume los riesgos que se deriven de la imprudencia, negligencia, descuido o falta de cuidado con que actúen las personas contratadas por su cuenta para realizar **EL OBJETO** y **EL PROYECTO**, de tal forma que cualquier evento que genere responsabilidad, ésta debe ser asumida por **EL CONTRATISTA**. **EL CONTRATISTA** se encuentra obligado a actuar con la debida diligencia y cuidado en la selección del personal que requiera para la ejecución de **EL OBJETO** y **EL PROYECTO**, presumiéndose siempre que todo daño o responsabilidad por el hecho o culpa del personal contratado se deben a la falta de diligencia en la selección; frente a lo que incluso **EL CONTRATISTA** asume la responsabilidad vicaria frente a **EL CONTRATANTE** y/o terceros afectados.

DÉCIMO SEGUNDA: Seguridad en la Obra

El daño causado a funcionarios, trabajadores, proveedores y/o agentes de **EL CONTRATISTA**, a funcionarios, trabajadores, proveedores y/o agentes de **EL CONTRATANTE**, público en general o a sus bienes, por causa de materiales, desmonte, bloques de ladrillo, concreto o estructuras que caigan o se desprendan por defectos de la construcción o por la inobservancia de normas de seguridad en las obras, o por cualquier acto u omisión que generen este resultado, será exclusivamente imputables a **EL CONTRATISTA**; toda vez que dentro de la contraprestación convenida y de acuerdo con la naturaleza de los trabajos que se efectúen, le corresponde a **EL CONTRATISTA** asumir el costo para eliminar los posibles riesgos que ofrezcan el desarrollo y conclusión de las labores, para lo cual deberá adoptar todas las medidas tendientes a evitar accidentes y garantizar la seguridad de la construcción, tales como suministro de cascos de seguridad y elementos de protección personal de los trabajadores, empleo de métodos seguros de demolición y excavación, acopio de desmonte en el lugar indicado por **EL CONTRATANTE**, verificación del correcto funcionamiento de andamios y debida fijación de sus partes componentes, cumplimiento de instrucciones sobre el adecuado manejo de herramientas, eliminación de piedras y obstáculos, descensos peligrosos.

DÉCIMO TERCERA: Gastos de El Contratista

EL CONTRATISTA no podrá realizar gastos o erogaciones de ninguna especie por cuenta de **EL CONTRATANTE**, ni comprometerlo en ninguna forma frente a terceros, salvo con la autorización expresa, escrita y previa de **EL CONTRATANTE**.

DÉCIMO CUARTA: Responsabilidad de El Contratista por Obras Defectuosas

Sin perjuicio del derecho de **EL CONTRATANTE** para ejecutar las acciones legales por incumplimiento de contrato, las partes acuerdan que **EL CONTRATISTA** será responsable de todos los defectos de la obra y de los perjuicios que esos eventuales defectos causen a **EL CONTRATANTE** o a terceros. Las obras mal ejecutadas o que se construyan con especificaciones inferiores o diferentes a las estipuladas o que se deterioren por la mala construcción, serán demolidas, reparadas y reconstruidas, según el caso, a costo y riesgo de **EL CONTRATISTA** en el término prudencial que le fijará **EL CONTRATANTE** y que comenzará a contarse a partir del aviso escrito dado por **EL CONTRATANTE**. En caso **EL CONTRATISTA** no las ejecute en el plazo fijado, las podrá acometer directamente **EL CONTRATANTE**. Sin perjuicio de ello, todo costo que demande la reconstrucción y reparación de la obra defectuosa correrá por cuenta de **EL CONTRATISTA** y por consiguiente, éste declara expresamente que autoriza que le sea ejecutado o imputados al valor de la liquidación final y/o ejecutado a través de la garantía por estabilidad que ha otorgado.

DÉCIMO SEXTA: Sanciones contra El Contratista

Las partes acuerdan que, sin perjuicio de las facultades resolutorias de **EL CONTRATANTE**, **EL CONTRATISTA** estará obligado a pagar, sin perjuicio del daño ulterior, por concepto de penalidad, lo siguiente:

- a) **Penalidad por retardo:** En el evento de que **EL CONTRATISTA** incumpla los plazos previstos para entregas parciales o para la entrega final de las obras contratadas en este contrato o sus anexos, reconocerá y pagará a **EL CONTRATANTE**, a título de penalidad por el simple retardo, un valor equivalente al tres por mil del valor total del contrato incluido IGV, por cada día calendario de retardo; pasados TREINTA (30) días de retardo, la multa aquí prevista se incrementará en un 100% sobre dicha suma y así sucesivamente después de cada TREINTA (30) días subsiguientes de retardo.
- b) **Penalidad por incumplimiento:** En el evento de **EL CONTRATISTA** incumpla total o parcial de cualquiera de las obligaciones previstas en **EL CONTRATO** y/o las señaladas en la Cláusula Segunda, reconocerá y pagará a **EL CONTRATANTE**, a título de penalidad por el simple incumplimiento el equivalente al 10% del valor total del contrato incluido IGV.
- c) **Penalidad por afectación a la seguridad en la Obra:** En el evento de que **EL CONTRATISTA** incumpla las obligaciones de seguridad en la Obra de acuerdo a las normas de la materia y del Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo que se anexa al presente contrato, reconocerá y pagará a **EL CONTRATANTE**, a título de penalidad el valor que corresponde al cuadro de sanciones previstos en dicho reglamento adjunto.

Las penalidades previstas en los literales a) y b) de los párrafos anteriores, serán exigibles judicial o extrajudicialmente, con carácter ejecutivo y únicamente luego de que haya vencido el plazo de dos (2) días calendario desde la comunicación de **EL CONTRATANTE** sin que **EL CONTRATISTA** haya subsanado lo pendiente. En el caso de las penalidades previstas en el literal c), son exigibles durante la ejecución del

contrato, sin requerimiento previo y la subsanación de la falta no exime la sanción ni su cobro.

EL CONTRATISTA autoriza expresamente a **EL CONTRATANTE** a ejecutar e imputar los costos de dichas penalidades a las garantías otorgadas en el presente Contrato.

DÉCIMO SÉTIMA: Bonificaciones en beneficio de El Contratista

EL CONTRATISTA podrá recibir bonificaciones económicas emitidas por **EL CONTRATANTE** por un valor equivalente al tres por mil del valor total incluido IGV por la primera semana de adelanto y luego de un monto proporcional (un quinto del valor anterior) por cada día de adelanto.

DÉCIMO OCTAVA: Resolución de El Contrato

Sin perjuicio del derecho de cobro de las penalidades y de la ejecución de garantías, la cuales quedarán vigentes en forma plena, ambas partes acuerdan que **EL CONTRATANTE** podrá resolver **EL CONTRATO** de pleno derecho y de manera automática al amparo del artículo 1430 del Código Civil en los siguientes casos establecidos con total precisión. Para estos efectos, bastará que **EL CONTRATANTE** dirija una comunicación a **EL CONTRATISTA**, en la que le haga conocer su decisión de hacerse valer de la presente cláusula resolutoria:

a) Incumplimiento o mala calidad del trabajo de **EL CONTRATISTA**, el cual se entenderá cuando así lo determine **EL CONTRATANTE** razonablemente y de forma sustentada porque no se ajuste a las condiciones, especificaciones o materiales convenidos.

b) Incumplimiento en los plazos de entrega pactados en el texto del presente contrato o en sus anexos.

c) Cambios efectuados por **EL CONTRATISTA** sin autorización previa de **EL CONTRATANTE** en las especificaciones de la obra contratada.

d) Cuando **EL CONTRATISTA** se retrase en pago de salarios o prestaciones sociales a sus trabajadores.

e) Si **EL CONTRATISTA** cede contrato a terceras personas sin la autorización previa y escrita de **EL CONTRATANTE**.

f) Si **EL CONTRATISTA** no inicia las obras contratadas dentro de los cinco (5) días hábiles siguientes a la fecha determinada en presente contrato.

g) Muerte de **EL CONTRATISTA** cuando sea persona natural.

h) En los casos que lo señale el Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo.

i) En general por incumplimiento de cualquiera de las obligaciones previstas en la Cláusula Segunda y todas las demás obligaciones del presente contrato.

En los casos anteriores **EL CONTRATISTA** tendrá derecho a que le sean liquidadas y pagadas las obras ejecutadas y entregadas, siempre y cuando se hayan ajustado a las especificaciones pactadas.

DÉCIMO NOVENA: Resolución de conflictos

Todo litigio, controversia o reclamación relacionada o derivada de **EL CONTRATO**, incluidas las relativas a su validez, eficacia, terminación o ejecución, incluso las del convenio arbitral en él incluido serán resueltas mediante arbitraje de derecho, cuyo laudo será definitivo e inapelable, de conformidad con el Reglamento y el Estatuto de Centro de Arbitraje de la Cámara de Comercio de Lima, a cuyas normas, administración y decisión se someten las Partes en forma incondicional, declarando conocerlas y aceptarlas en su integridad. El Tribunal Arbitral estará integrado por tres (3) árbitros del Centro de Arbitraje de la Cámara de Comercio de Lima, de los cuales cada una de las Partes designará a uno en un plazo de quince (15) días y los dos (2) árbitros así designados nombrarán al tercero, quien presidirá el Tribunal Arbitral,

dentro de un plazo igualmente de quince (15) días naturales contados a partir del nombramiento del segundo árbitro. El arbitraje se desarrollará en la ciudad de Lima, en idioma castellano, de acuerdo a la legislación peruana. En todo aquello que no se encuentre pactado será de aplicación el Decreto Legislativo No. 1071 que regula el arbitraje, y sus normas modificatorias y/o complementarias. Para cualquier intervención del poder judicial dentro de la mecánica arbitral las Partes se someten expresamente a la competencia de los jueces y tribunales del Distrito Judicial de Lima-Cercado, renunciando al fuero de sus domicilios.

VIGESIMO: Domicilios

Todas las notificaciones, solicitudes y cualquier otra comunicación que sean requeridas o puedan ser enviadas en virtud de este contrato deberán ser por escrito a las direcciones indicadas en la introducción de este contrato.

La modificación del domicilio o de los datos de cualquiera de las partes solamente producirá efectos en tanto haya sido comunicada por escrito a la otra parte con una anticipación no menor de diez (10) días calendarios a la fecha en que deba producirse el cambio de domicilio.

El presente contratado, se firma en la Ciudad de Lima, el día 12 de Noviembre del 2019.

EL CONTRATISTA EL CONTRATANTE

Elaboración: Autores de esta tesis.

Anexo 17: Ficha de control de cambios

CONTROL DE CAMBIOS

Solicitud de Cambio

Proyecto: _____ Fecha de elaboración: _____

Solicitante del cambio: _____ Número del cambio: _____

Categoría del cambio:

| | | |
|--|---------|----------------|
| Alcance | Calidad | Requerimientos |
| Costo | Tiempo | Documentos |
| Descripción detallada del cambio propuesto | | |
| | | |

Justificación del cambio propuesto

| |
|--|
| |
|--|

Impactos del cambio propuesto

| Alcance | Incrementa | Disminuye | Modifica |
|--------------|------------|-----------|----------|
| Descripción: | | | |
| Calidad | Incrementa | Disminuye | Modifica |
| Descripción: | | | |

Elaboración: Autores de esta tesis.

Anexo 18: Ficha de evaluación del éxito del proyecto

FICHA DE EVALUACIÓN DEL ÉXITO DEL PROYECTO

Evaluación de Éxito del Proyecto

| | | | |
|---------------------------|----------------------------------|--|----------------------------------|
| Éxito del proyecto | <input type="checkbox"/> Exitoso | <input type="checkbox"/> Con problemas | <input type="checkbox"/> Fracaso |
|---------------------------|----------------------------------|--|----------------------------------|

| Obejtivos del Proyecto | Resultado | Justificación |
|-------------------------------|------------------|----------------------|
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |

Elaboración: Autores de esta tesis.

Anexo 19: Ficha de evaluación de la satisfacción del cliente

FICHA DE EVALUACIÓN DE LA SATISFACCIÓN DEL CLIENTE

Satisfacción del Cliente

Proyecto: _____ Fecha de elaboración: _____

Cliente: _____

Desempeño técnico

| | | | |
|----------------|--|--|---|
| Alcance | <input type="checkbox"/> Excede Expectativas | <input type="checkbox"/> Cumple Expectativas | <input type="checkbox"/> Necesita mejorar |
| Comentarios: | | | |
| Calidad | <input type="checkbox"/> Excede Expectativas | <input type="checkbox"/> Cumple Expectativas | <input type="checkbox"/> Necesita mejorar |
| Comentarios: | | | |
| Tiempos | <input type="checkbox"/> Excede Expectativas | <input type="checkbox"/> Cumple Expectativas | <input type="checkbox"/> Necesita mejorar |
| Comentarios: | | | |
| Costos | <input type="checkbox"/> Excede Expectativas | <input type="checkbox"/> Cumple Expectativas | <input type="checkbox"/> Necesita mejorar |
| Comentarios: | | | |

Competencias Interpersonales

| | | | |
|-----------------------|--|--|---|
| Comunicación | <input type="checkbox"/> Excede Expectativas | <input type="checkbox"/> Cumple Expectativas | <input type="checkbox"/> Necesita mejorar |
| Comentarios: | | | |
| Soporte | <input type="checkbox"/> Excede Expectativas | <input type="checkbox"/> Cumple Expectativas | <input type="checkbox"/> Necesita mejorar |
| Comentarios: | | | |
| Experiencia | <input type="checkbox"/> Excede Expectativas | <input type="checkbox"/> Cumple Expectativas | <input type="checkbox"/> Necesita mejorar |
| Comentarios: | | | |
| Disponibilidad | <input type="checkbox"/> Excede Expectativas | <input type="checkbox"/> Cumple Expectativas | <input type="checkbox"/> Necesita mejorar |
| Comentarios: | | | |

Elaboración: Autores de esta tesis.

Anexo 20: Ficha de evaluación de recursos internos

Evaluación del desempeño del Equipo

Proyecto: _____ Fecha de elaboración: _____

Desempeño técnico

| | | | |
|----------------|--|--|---|
| Alcance | <input type="checkbox"/> Excede Expectativas | <input type="checkbox"/> Cumple Expectativas | <input type="checkbox"/> Necesita mejorar |
| Comentarios: | | | |
| Calidad | <input type="checkbox"/> Excede Expectativas | <input type="checkbox"/> Cumple Expectativas | <input type="checkbox"/> Necesita mejorar |
| Comentarios: | | | |
| Tiempos | <input type="checkbox"/> Excede Expectativas | <input type="checkbox"/> Cumple Expectativas | <input type="checkbox"/> Necesita mejorar |
| Comentarios: | | | |
| Costos | <input type="checkbox"/> Excede Expectativas | <input type="checkbox"/> Cumple Expectativas | <input type="checkbox"/> Necesita mejorar |
| Comentarios: | | | |

Competencias Interpersonales

| | | | |
|------------------------------|--|--|---|
| Comunicación | <input type="checkbox"/> Excede Expectativas | <input type="checkbox"/> Cumple Expectativas | <input type="checkbox"/> Necesita mejorar |
| Comentarios: | | | |
| Colaboración | <input type="checkbox"/> Excede Expectativas | <input type="checkbox"/> Cumple Expectativas | <input type="checkbox"/> Necesita mejorar |
| Comentarios: | | | |
| Gestión de Conflictos | <input type="checkbox"/> Excede Expectativas | <input type="checkbox"/> Cumple Expectativas | <input type="checkbox"/> Necesita mejorar |
| Comentarios: | | | |
| Toma de Decisiones | <input type="checkbox"/> Excede Expectativas | <input type="checkbox"/> Cumple Expectativas | <input type="checkbox"/> Necesita mejorar |
| Comentarios: | | | |

Elaboración: Autores de esta tesis.

Anexo 21: Ficha de evaluación de proveedores externos.

Evaluación del desempeño de Proveedores

Proyecto: _____ Fecha de elaboración _____

Desempeño técnico

| | | | |
|----------------|--|--|---|
| Alcance | <input type="checkbox"/> Excede Expectativas | <input type="checkbox"/> Cumple Expectativas | <input type="checkbox"/> Necesita mejorar |
| Comentarios: | | | |
| Calidad | <input type="checkbox"/> Excede Expectativas | <input type="checkbox"/> Cumple Expectativas | <input type="checkbox"/> Necesita mejorar |
| Comentarios: | | | |
| Tiempos | <input type="checkbox"/> Excede Expectativas | <input type="checkbox"/> Cumple Expectativas | <input type="checkbox"/> Necesita mejorar |
| Comentarios: | | | |
| Costos | <input type="checkbox"/> Excede Expectativas | <input type="checkbox"/> Cumple Expectativas | <input type="checkbox"/> Necesita mejorar |
| Comentarios: | | | |

Competencias Interpersonales

| | | | |
|-----------------------|--|--|---|
| Comunicación | <input type="checkbox"/> Excede Expectativas | <input type="checkbox"/> Cumple Expectativas | <input type="checkbox"/> Necesita mejorar |
| Comentarios: | | | |
| Soporte | <input type="checkbox"/> Excede Expectativas | <input type="checkbox"/> Cumple Expectativas | <input type="checkbox"/> Necesita mejorar |
| Comentarios: | | | |
| Experiencia | <input type="checkbox"/> Excede Expectativas | <input type="checkbox"/> Cumple Expectativas | <input type="checkbox"/> Necesita mejorar |
| Comentarios: | | | |
| Disponibilidad | <input type="checkbox"/> Excede Expectativas | <input type="checkbox"/> Cumple Expectativas | <input type="checkbox"/> Necesita mejorar |
| Comentarios: | | | |

Elaboración: Autores de esta tesis.

Anexo 22: Lecciones aprendidas.

Lecciones Aprendidas

Proyecto: _____ Fecha: _____

Análisis del Desempeño del Proyecto

| | Qué se hizo bien: | Qué se puede mejorar: |
|---|-------------------|-----------------------|
| Definir y Gestionar los Requisitos | A1 | A2 |
| Definir y Gestionar el Alcance | B1 | B2 |
| Desarrollar y Controlar el Cronograma | C1 | C2 |
| Estimar y Controlar los Costos | D1 | D2 |
| Planificar y Controlar la Calidad | E1 | E2 |
| Disponibilidad de recursos humanos, desarrollo y desempeño de equipos | F1 | F2 |
| Gestionar las Comunicaciones | G1 | G2 |
| Gestionar los Involucrados (<i>Stakeholders</i>) | H1 | H2 |
| Presentación de informes | I1 | I2 |
| Gestionar los Riesgos | J1 | J2 |
| Planificar y Gestionar las Adquisiciones | K1 | K2 |
| Información de la mejora de procesos | L1 | L2 |
| Información específica del producto | M1 | M2 |
| Otro | N1 | N2 |

Elaboración: Autores de esta tesis.

BIBLIOGRAFÍA

- Project Management Institute (2017) Guía de los Fundamentos de Proyectos: Guía del PMBOK. (6ta Edición) Newton Square: Project Management Institute.
- BIM Forum: The US chapter of building SMART International (2013). Level of Development Specification.
- ASOCEM: Asociación de productores de cemento (2017) Reporte Estadístico Mensual 2017.
www.asocem.org.pe/archivo/files/Indicadores/noviembre_2017/ReporteMensual/ASOCEM/Nov/2017.pdf
- Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento (2006) Normas del Reglamento Nacional de Edificaciones.
- Narris Sapag Chain; Reinado Sapag Chain (2014) Preparación y Evaluación de Proyectos, Sexta Edición Mc Graw Hill Chile.
- Cámara Peruana de la Construcción CAPECO (2017) Informe Económico de la Construcción IEC-17
- Goldratt Eliyahu (2007) Cadena Crítica; adaptado por Lucila Galay 1ra. Edición- Buenos Aires – Granica 2007.
- Tesis MUNA (2018) Diseño y Construcción del Museo Nacional de Arqueología del Perú en el Distrito de Lurín, Provincia de Lima. Maestría en Project Management 2016-1, universidad Esan, La Salle
- Tesis Diseño, Procura y Construcción del Proyecto Inmobiliario “House & Club” (2017) Maestría Project Management 2016-1, Universidad Esan, La Salle.
- Diario Gestión (2014) Construcción puede potenciar su crecimiento con el estándar BIM. Porta Web: <http://gestión.pe/tecnología/construcción-puede-potenciar-su-crecimiento-estandar-bim-2101967>
- Salazar Castañeda Francisco Manuel (2017), Gestión de Proyectos con Project bajo enfoque PMI, Editorial Macro.
- Roberts Paul (2000), Guía de Gestión de Proyectos, Obtener beneficios perdurables a través de cambios efectivos. The Economist, Gestión 2000.