Postgrado
Universidad
Espíritu Santo

UEES

Construcción de un Comedor dentro del Hotel el Pasajero

Trabajo de titulación presentado como requisito para optar al título de:

Magíster en Gestión de Proyectos

TRABAJO FINAL DE MAESTRÍA

Por el estudiante:
Michael Richard Bravo Morán

Universidad Espíritu Santo
Facultad de Postgrado
Guayaquil - Ecuador
Fecha de terminación del trabajo

INDICE

1. CAPITULO A. RESUMEN EJECUTIVO 10
1.1. Resumen / Abstract 10
1.2. Introducción 10
1.3. Marco Conceptual 11
1.3.1. Procesos para la Dirección de Proyectos 11
1.3.2. Áreas de Conocimiento 11
1.3.3. Diseño Metodológico 13
1.3.4. Aplicación de las Buenas Prácticas del PMI al Hotel El Pasajero 13
2. CAPITULO B. DESARROLLO 13
2.1. Definición de la empresa u organización. 13
2.1.1. Estructura organizacional 14
2.1.2. Plan estratégico 15
2.1.2.1. Misión de la organización 15
2.1.2.2. Visión de la organización 15
2.1.2.3. Objetivos estratégicos de la organización 15
2.2. Acta de constitución del proyecto 16
2.2.1. Propósito 16
2.2.2. Justificación 16
2.2.3. Objetivos medibles del proyecto 16
2.2.4. Requisitos de alto nivel 17
2.2.5. Supuestos 17
2.2.6. Restricciones 18
2.2.7. Riesgos de alto nivel 19
2.2.8. Resumen del cronograma de hitos 19
2.2.9. Resumen del presupuesto 20
2.2.10. Lista de interesados 20
2.2.11. Requisitos de aprobación del proyecto 22
2.2.12. Director del proyecto asignado: Responsabilidad y nivel de autoridad . 23
2.2.13. Nombre del patrocinador 23
2.3. Plan para la dirección del proyecto 23
2.3.1. Gestión de interesados 23
2.3.1.1. Plan de gestión de los interesados 23
2.3.2. Gestión de alcance 56
2.3.2.1. Plan para la gestión del alcance 56

2.3.2.2. Matriz de trazabilidad de requisitos 62
2.3.2.3. Línea base del alcance 80
2.3.3. Gestión del cronograma 124
2.3.3.1. Plan de gestión del cronograma 124
2.3.3.2. Lista de actividades 133
2.3.3.3. Definición de secuencia de actividades 152
2.3.3.4. Estimación análoga de duración de las actividades 177
2.3.3.5. Estimación basada en 3 valores 190
2.3.3.6. Desarrollo del cronograma del proyecto 192
2.3.4. Gestión de costos 196
2.3.4.1. Plan de gestión de los costos 196
2.3.4.2. Estimación de costo de los recursos 207
2.3.4.3. Línea base de los costos 225
2.3.4.4. Requisitos de financiamiento 230
2.3.5. Gestión de calidad 231
2.3.5.1. Procesos para administrar la calidad 231
2.3.5.2. Plan de gestión de calidad 231
2.3.5.3. Métricas de calidad 244
2.3.5.4. Lista de verificación 246
2.3.6. Gestión de los recursos 253
2.3.6.1. Plan de gestión de los recursos 253
2.3.6.2. Ejecución del plan de gestión de recursos 267
2.3.6.3. Matriz RACI del proyecto 290
2.3.7. Gestión de las comunicaciones 308
2.3.7.1. Proceso de gestión de comunicaciones 308
2.3.7.2. Plan de gestión de comunicaciones 309
2.3.7.3. Control y ejecución de las comunicaciones 313
2.3.7.4. Matriz de comunicaciones 316
2.3.8. Gestión de riesgos 323
2.3.8.1. Plan de gestión de riesgos 323
2.3.8.2. Documentos de gestión de riesgos 339
2.3.9. Gestión de las adquisiciones 398
2.3.9.1. Plan de gestión de las adquisiciones 398
2.3.9.2. Enunciado del trabajo relativo a adquisiciones 405
2.3.9.3. Documentos de las adquisiciones 419

2.3.9.4. Criterios de selección de proveedores 421
2.3.9.5. Decisiones de hacer comprar 429
3. CAPITULO C. CIERRE 435
3.1. Conclusiones 435
3.2. Recomendaciones 435
3.3. Lecciones aprendidas 436

INDICE DE FIGURAS

Figura 1. Estructura organizacional de Hotel el Pasajero 14
Figura 2. Matriz de clasificación de interesados según nivel de poder e interés 25
Figura 3. Matriz poder interés..... 43
Figura 4. Estructura de la EDT 58
Figura 5. EDT 91
Figura 6. Costo de los recursos en Microsoft Project 224
Figura 7. Información general de costos del proyecto 225
Figura 8. Informe de flujo de Caja por EDT..... 225
Figura 9. Informe de flujo de caja por mes 226
Figura 10. Informe de flujo de caja por mes y por EDT..... 226
Figura 11. Grafica del presupuesto por recurso y tipo de recurso 227
Figura 12. Flujo de caja 229
Figura 13. Grafica de la curva S 229
Figura 14. Grafica de las 3 curvas S 230
Figura 15. Procedimiento de acciones correctivas y preventivas 241
Figura 16. Procedimiento de mejora continua 244
Figura 17. Diagrama de Ishikawa aplicado al proceso de resolución de problemas 259
Figura 18. Estructura organizacional del proyecto 264
Figura 19. Estructura de desglose de recursos 267
Figura 20. Canal de comunicación Microsoft Teams.....311

INDICE DE TABLAS

Tabla 1. Resumen de hitos 19
Tabla 2. Resumen de presupuesto 20
Tabla 3. Lista de interesados 22
Tabla 4. Plantilla de la matriz de registro de interesados 24
Tabla 5. Clasificación de los interesados 26
Tabla 6. Matriz de participación de los interesados 27
Tabla 7. Matriz estrategia de los interesados 28
Tabla 8. Matriz de seguimiento de los interesados 29
Tabla 9. Matriz registro de los interesados 40
Tabla 10. Matriz de clasificación de los interesados 43
Tabla 11. Matriz de participación de los interesados 45
Tabla 12. Matriz estrategia de involucramiento de los interesados 55
Tabla 13. Matriz de documentación – Trazabilidad de requisitos 57
Tabla 14. Diccionario de la EDT 60
Tabla 15. Formato de solicitud de cambios 61
Tabla 16. Registro de control de cambios 61
Tabla 17. Acta de aceptación de entregables 62
Tabla 18. Matriz de Trazabilidad de requisitos 79
Tabla 19. Diccionario de la EDT 123
Tabla 20. Plantilla de listado de actividades e hitos del cronograma 125
Tabla 21. Plantilla de secuencia de las actividades del cronograma 126
Tabla 22. Plantilla de estimación análoga 128
Tabla 23. Plantilla de estimación basada en tres valores 129
Tabla 24. Plantilla de informe mensual de avance del proyecto 132
Tabla 25. Lista de actividades e hitos del proyecto 151
Tabla 26. Secuencia de actividades 176
Tabla 27. Plantilla de estimación de costo 198
Tabla 28. Tipos de estimación del proyecto 200
Tabla 29. Unidades de medida 201
Tabla 30. Umbrales de control 204
Tabla 31. Pronostico del valor ganado y variaciones 207
Tabla 32. Plantilla de estimación de costo tipo recurso interno 215
Tabla 33. Plantilla de estimación de costo tipo recursos de diseño tecnológico 216
Tabla 34. Plantilla estimación de recursos externos por adquisiciones 217

Tabla 35. Plantilla de estimación de recursos tipo Equipos y Herramientas 218
Tabla 36. Plantilla tipo de recursos materiales de construcción 221
Tabla 37. Estimación de costo de reservas de contingencia 223
Tabla 38. Presupuesto por recurso y tipo de recurso 228
Tabla 39. Costo acumulado por mes 230
Tabla 40. Resumen del presupuesto 230
Tabla 41. Matriz de roles y responsabilidades relacionadas con la gestión de calidad 234
Tabla 42. Matriz de entregable y procesos relevantes sujetos a revisión de calidad 236
Tabla 43. Matriz de herramientas de la calidad 237
Tabla 44. Métricas de calidad 245
Tabla 45. Lista de verificación de la calidad 252
Tabla 46. Identificación de recursos 254
Tabla 47. Asignación de recursos 255
Tabla 48. Formato de evaluación de desempeño modelo 258
Tabla 49. Plantilla de matriz RACI 262
Tabla 50. Plantilla matriz de roles y responsabilidades 265
Tabla 51. Plantilla matriz de liberación de los recursos 266
Tabla 52. Matriz de roles y responsabilidades del proyecto 273
Tabla 53. Matriz de asignación de personal al proyecto 287
Tabla 54. Plan de liberación del personal 289
Tabla 55. Matriz RACI 307
Tabla 56. Informe de desempeño 310
Tabla 57. Acta de reuniones 312
Tabla 58. Matriz de efectividad de las comunicaciones 315
Tabla 59. Matriz de comunicaciones 317
Tabla 60. Matriz de comunicaciones del proyecto 322
Tabla 61. Plantilla identificación de riesgos 325
Tabla 62. Escala de probabilidad 325
Tabla 63. Escala de impacto 326
Tabla 64. Plantilla de análisis cualitativo de riesgos 327
Tabla 65. Plantilla análisis cuantitativo de los riesgos 329
Tabla 66. Definición de probabilidad 330
Tabla 67. Definición de impacto 330
Tabla 68. Nivel de tolerancia de los riesgos positivos 331

Tabla 69. Nivel de tolerancia de los riesgos positivos 331
Tabla 70. Matriz de calor oportunidades 332
Tabla 71. Matriz de calor amenazas 332
Tabla 72. Roles y responsabilidades en el plan de gestión de riesgos..... 333
Tabla 73. Plantilla tolerancia a los riesgos 334
Tabla 74. Plantilla plan de respuesta a los riesgos 337
Tabla 75. Plantilla del plan de contingencia de los riesgos 339
Tabla 76. Lista de roles y responsabilidades en la gestión de riesgos..... 346
Tabla 77. Tolerancia a los riesgos..... 348
Tabla 78. Plantilla de registro de riesgos negativos y valoración cualitativa..... 355
Tabla 79. Plantilla matriz calor amenazas 356
Tabla 80. Plantilla de riesgos positivos y su valoración cualitativa 359
Tabla 81. Matriz de color de oportunidades 360
Tabla 82. Plantilla evaluación Cuantitativa..... 379
Tabla 83. Plantilla del plan de respuesta de los riesgos..... 388
Tabla 84. Plan de contingencia..... 397
Tabla 85. Roles y responsabilidades en las adquisiciones..... 399
Tabla 86. Plantilla de contrato para adquisición de bienes / servicios 404
Tabla 87. Enunciado del trabajo: Contrato de servicio de diseño de interior para restaurante de hotel..... 406
Tabla 88. Enunciado del trabajo: Contrato de servicio de diseño de sistema HVAC407
Tabla 89. Enunciado del trabajo: Contrato de servicio de diseño de tuberías de gas408
Tabla 90. Enunciado del trabajo: Contrato de servicio de construcción de sistema HVAC 409
Tabla 91. Enunciado del trabajo: Contrato de servicio de construcción de sistema de GAS 411
Tabla 92. Enunciado del trabajo: compra e instalación de equipos de cocina para el restaurante 418
Tabla 93. Enunciado del trabajo: compra e instalación de mobiliarios para el restaurante 419
Tabla 94. Formato de solicitud de propuesta RFP..... 420
Tabla 95. Solicitud de propuesta (RFP)..... 421
Tabla 96. Criterio de selección de proveedores – Diseño de interior..... 422
Tabla 97. Criterio de selección de proveedores – Diseño de sistema HVAC..... 423
Tabla 98. Criterio de selección de proveedor – Diseño de tubería de gas..... 425
Tabla 99. Criterio de selección de proveedor – Construcción de sistema HVAC 426

Tabla 100. Criterio de selección de proveedor – Construcción de sistema de gas. 427
Tabla 101. Criterio de selección de proveedor – Compra e instalación de equipos de cocina 428
Tabla 102. Criterio de selección de proveedores – Compra de mobiliarios para el comedor 429
Tabla 103. Matriz hacer comprar – Adquisición diseño de interior 431
Tabla 104. Matriz hacer comprar – Adquisición diseño sistema HVAC 432
Tabla 105. Matriz hacer comprar – Diseño de tuberías de gas..... 432
Tabla 106. Matriz hacer comprar – Construcción de sistema HVAC..... 433
Tabla 107. Matriz hacer comprar – Construcción de sistema de gas 434

1. CAPITULO A. RESUMEN EJECUTIVO

1.1. Resumen / Abstract

El presente trabajo refleja la aplicación práctica de las competencias desarrolladas durante un año de estudio en la Maestría en Dirección de Proyectos, integrando conceptos, herramientas y enfoques del PMBOK Guide para la planificación, ejecución y control de un proyecto real. La experiencia permitió validar la eficacia de los procesos y matrices de gestión, favoreciendo una mayor madurez en la conducta del equipo frente a la dirección de proyectos. Este proceso también permitió fortalecer la relación con el patrocinador, quien finalmente aceptó la implementación de un plan piloto de PMO de apoyo promovido por el Hotel El Pasajero de Guayaquil como resultado de las mejoras observadas.

El documento expone el Plan para la Dirección del Proyecto titulado "Construcción de un comedor en el Hotel El Pasajero – Guayaquil, Ecuador", desarrollado en el marco de la Maestría en Dirección de Proyectos. El proyecto tiene como objetivo general la planificación, ejecución y control de una infraestructura gastronómica funcional, estética, destinada a mejorar la experiencia de los huéspedes del hotel.

Con un plazo de 12 meses y un presupuesto total de $401.523,60, el proyecto aplica las buenas prácticas del PMBOK Guide, utilizando enfoques predictivos y herramientas de dirección de proyectos como matrices, planes subsidiarios y procedimientos de control para establecer una planificación integral en las áreas de alcance, cronograma, costos, interesados, calidad, riesgos, adquisiciones, recursos y comunicaciones. Entre las lecciones aprendidas destaca la utilización de la experiencia de expertos para estimar con mayor precisión los costos y tiempos, lo que permitió fortalecer la fiabilidad del plan del proyecto.

1.2. Introducción

El presente proyecto titulado "Construcción de un comedor en el Hotel El Pasajero – Guayaquil, Ecuador" responde a una necesidad concreta identificada en la experiencia de los participantes nacionales e internacionales que visitan las instalaciones. Actualmente, el hotel no dispone de un espacio gastronómico propio para la preparación y consumo de alimentos, lo que limita la comodidad de los huéspedes y genera insatisfacción en su experiencia general. La única alternativa cercana es un restaurante ubicado a 530 metros, lo que representa una incomodidad significativa, especialmente en condiciones climáticas adversas o en tiempos de descanso entre actividades.

Ante esta problemática, surge la oportunidad de implementar un comedor propio que ofrezca platos a la carta con opciones generales y versátiles, adaptadas al gusto de visitantes de diversas culturas. Esta infraestructura permitirá no solo mejorar la experiencia del huésped, sino también elevar el estándar de servicio del hotel y su competitividad en el mercado turístico.

Este Plan para la Dirección del Proyecto se ha estructurado siguiendo las mejores prácticas del Project Management Body of Knowledge (PMBOK): la definición de los fundamentos iniciales mediante la preparación del Acta de Constitución y los documentos base; el desarrollo de la planificación integral a través de los correspondientes planes

subsidiarios de alcance, cronograma, costos, calidad, recursos, comunicación, interesados, riesgos y adquisiciones; la ejecución de las actividades asociadas al diseño arquitectónico, construcción, instalación de equipos, implementación de mobiliario, pruebas de funcionamiento y capacitación operativa; y finalmente, los procesos de monitoreo, control y cierre. La organización de estos componentes permite presentar una visión clara de la estructura y del enfoque metodológico con el que se gestionará la construcción del comedor.

A través de este enfoque estructurado y documentado, se busca garantizar que el comedor cumpla con estándares de funcionalidad.

1.3. Marco Conceptual

1.3.1. Procesos para la Dirección de Proyectos

La Guía del PMBOK® define cinco grupos de procesos que representan la secuencia lógica en la gestión de cualquier proyecto. Estos procesos son utilizados de forma iterativa y cíclica durante todo el ciclo de vida del proyecto:

Inicio: Consiste en la definición formal de un nuevo proyecto o una nueva fase. Incluye la elaboración del acta de constitución y la identificación de los interesados. En este proyecto, se estableció el objetivo, el director de proyecto y los interesados clave como el comité directivo del Hotel El Pasajero.

Planificación: En esta fase se desarrolla el conjunto de planes subsidiarios que guían la ejecución y control. Aquí se definieron el alcance, el cronograma, los costos, los riesgos, las adquisiciones y las comunicaciones.

Ejecución: Implica coordinar personas y recursos, así como integrar y realizar las actividades del proyecto conforme al plan. En el proyecto se refleja en la ejecución de la obra civil, instalación de equipos de cocina y mobiliario.

Monitoreo y Control: Incluye los procesos requeridos para realizar el seguimiento del avance y rendimiento del proyecto. Se aplicaron métricas como el valor ganado (EVM), indicadores de desempeño y controles de calidad.

Cierre: Finaliza formalmente todas las actividades del proyecto. En este caso, contempla la capacitación al personal del comedor y la entrega final al hotel como cliente interno.

1.3.2. Áreas de Conocimiento

La Guía del PMBOK® define diez áreas de conocimiento, de las cuales se describen a continuación nueve utilizadas activamente en el presente proyecto (excluyendo Integración, que se aborda de forma transversal):

Alcance: En las reuniones mensuales de dirección de proyectos el Project Management junto al equipo define y controla lo que se incluye y lo que se excluye del proyecto. En este caso, el alcance está delimitado por la construcción del comedor, incluyendo el diseño interior, instalaciones y equipamiento gastronómico. Se delega responsabilidades escritas en una matriz con ayuda del Co líder y guardades en el repositorio compartido entre Construconsa y el Hotel el pasajero.

Cronograma: El equipo de dirección establece los procesos para garantizar que el proyecto se ejecute en los tiempos planificados. Se desarrolló una línea base con 7 fases y una duración total de 12 meses, integrando herramientas de software de planificación Microsoft Project. Para garantizar el control del cronograma en las reuniones mensuales de dirección se dedica 15 minutos para el análisis del SPI (índice de desempeño del cronograma) con el fin de verificar el avance real vs lo planificado.

Costos: Durante las reuniones mensuales se realiza la planificación, estimación, presupuestación y control de los costos del proyecto con indicadores y variantes. El presupuesto final fue de $401.523,60 incluyendo reservas de contingencia y de gestión. Para garantizar el control de los costos en las reuniones mensuales de dirección se dedica 15 minutos para el análisis del CPI (índice de desempeño de costo) con el fin de verificar el gasto real vs lo planificado.

Calidad: Cada 15 días el equipo con responsabilidades de calidad lidero por la líder de calidad y el director de proyecto se reúne para dar un informe y recibir feedback respecto a las actividades de calidad. Estas reuniones se centran en garantizar que el proyecto cumpla con los requisitos de calidad tanto en procesos como en entregables. Se aplicaron listas de verificación, auditorías y planes de inspección.

Recursos: Abarca la planificación, asignación y gestión del equipo humano y recursos físicos. En este caso, se incluyó personal técnico, contratistas, diseñadores, instaladores y proveedores de equipos.

Comunicación: Define los procesos para garantizar la generación, distribución y almacenamiento de la información del proyecto. Se aplicaron matrices de comunicaciones y reuniones de seguimiento programadas.

Riesgos: En las reuniones de planificación se estableció métricas por las que se actuará frente a un riesgo, también se identifica, analiza y responde a los riesgos del proyecto mediante un plan de respuesta. Se construyó un registro de riesgos con amenazas y oportunidades, incluyendo análisis cualitativo y Monte Carlo para cuantificación. Así mismo se establecen monitoreos de los riesgos de ser activados riesgos conocidos se aplica el plan de contingencia y el de gestión si los riesgos no son conocidos

Adquisiciones: Abarca la obtención de bienes y servicios externos. En este proyecto se gestionaron contratos para equipos de cocina, mobiliario, diseño interior y construcción. En las reuniones de dirección de proyecto se implementó la matriz hacer comprar y su aplicación es solo para los paquetes de trabajo que presentaban mayor incertidumbre de hacerlo con la compañía Construconsa o subcontratarlo, para las fases de inmobiliarios y equipos de cocina no se implementa la matriz dado que son bienes con características específicas que se deben comprar.

Interesados: Implica la identificación, análisis y gestión de las expectativas de las partes involucradas. Para nuestro proyecto de construcción de un comedor se identificaron interesados como el cliente Hotel el Pasajero, contratistas, subcontratistas, usuarios internos, proveedores y autoridades municipales. Se utilizará la matriz poder/interés para categorizar a los interesados claves del proyecto y una medida para controlar la participación de ellos en el proyecto.

1.3.3. Diseño Metodológico

El diseño metodológico del Plan para la Dirección del Proyecto se fundamenta en la adaptación de las buenas prácticas de la Guía del PMBOK® a un contexto real y específico. Para ello, se desarrollaron plantillas personalizadas que permitieron estandarizar la información y facilitar su aplicación práctica, incluyendo matrices de riesgos, EDT, cronogramas visuales, formatos de control de calidad y de avance físico-financiero.

Además, se utilizaron activos de los procesos organizacionales como normas de calidad, políticas de adquisiciones, lecciones aprendidas de proyectos anteriores como el más cercano realizado en la ciudad de Quito y procedimientos internos del Hotel El Pasajero. Todo este diseño se alinea con los estándares de madurez en gestión de proyectos y se complementa con herramientas tecnológicas como hojas de cálculo, software de planificación y formatos de control.

1.3.4. Aplicación de las Buenas Prácticas del PMI al Hotel El Pasajero

La aplicación del enfoque del PMI al Hotel El Pasajero ha permitido profesionalizar la ejecución del proyecto y dotarlo de un marco técnico que minimiza la incertidumbre, optimiza recursos y mejora la toma de decisiones. Las buenas prácticas se reflejan en la definición clara de entregables, una planificación estructurada, análisis de riesgos preventivos, integración de calidad en los procesos y un enfoque centrado en los interesados.

La planificación integral ha facilitado una visión sistémica del proyecto, permitiendo anticiparse a desviaciones en costo y tiempo, e integrando el criterio técnico con las expectativas de los usuarios finales. Como resultado, el Hotel El Pasajero obtiene no solo una obra construida, sino un activo operativo que genera valor, confort y diferenciación en el servicio que ofrece a sus huéspedes.

2. CAPITULO B. DESARROLLO

2.1. Definición de la empresa u organización.

Hotel El Pasajero es una reconocida cadena internacional de hoteles con presencia en diversos países, orientada a ofrecer servicios de alojamiento, hospitalidad y experiencias integrales de confort para viajeros de negocios, turismo recreativo y turismo familiar. La cadena ha destacado en los últimos años por incorporar en sus sedes modernas un enfoque de infraestructura hotelera integral, que incluye comedor propio, servicios gastronómicos a la carta y espacios comunes diseñados para el bienestar del huésped.

La sede de Guayaquil, Ecuador, fue una de las primeras en inaugurarse, en el año 1999, en la intersección de la Avenida Rosendo Maridueña 8845 y Rodrigo Chávez González, cuando el entorno aún era una zona residencial y de poco tránsito, vista como un sitio de descanso ideal para exploradores y visitantes de paso. En sus inicios, el hotel ofrecía espacios compartidos para cocina y descanso, centrando su modelo de negocio en la alojamiento básico y personalizado.

Sin embargo, el desarrollo urbano transformó radicalmente el sector. La construcción del Parque Empresarial y Residencial Ciudad Colón, con más de 7 hectáreas de desarrollo

comercial y más de 400 empresas activas, convirtió la zona en un importante clúster empresarial y de servicios. Este crecimiento trajo consigo un aumento significativo en la demanda hotelera y en las expectativas de los huéspedes.

Frente a esta evolución, Hotel El Pasajero Guayaquil se encuentra en un proceso de renovación y modernización, adaptándose al nuevo entorno competitivo. A diferencia de las sedes más recientes de la cadena que fueron inauguradas con comedor incluido, esta unidad operativa busca ahora nivelarse con los estándares de la marca, mediante la implementación de un comedor de lujo propio, que eleve la experiencia del huésped, diversifique los ingresos y fortalezca su posicionamiento en el mercado regional.

Este enfoque reafirma la visión estratégica del hotel: evolucionar con el entorno, responder a las necesidades cambiantes del mercado y garantizar un servicio de excelencia integral a sus clientes nacionales e internacionales.

2.1.1. Estructura organizacional

A continuación, se presenta la Figura 1. Estructura Organizacional del Hotel El Pasajero, la cual muestra la distribución jerárquica de los distintos niveles administrativos, áreas funcionales y unidades operativas que conforman la organización. Esta representación visual permite entender cómo se gestiona internamente el hotel de la región Guayaquil para cumplir con sus objetivos estratégicos, operativos y de atención al cliente. La estructura refleja la interacción entre la gerencia general, los departamentos clave (mantenimiento, administración, lavandería y cocina) y las nuevas unidades proyectadas, como el área de servicios gastronómicos, alineadas con la evolución del modelo de negocio y las demandas del entorno competitivo actual.

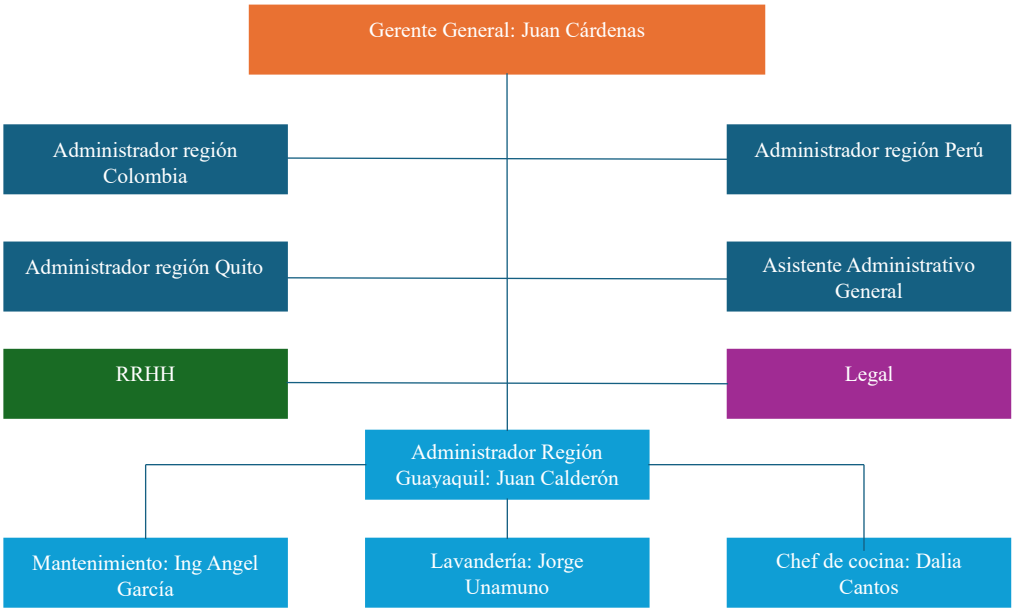


Figura 1. Estructura organizacional de Hotel el Pasajero

Fuente: Elaboración propia con base a entrevistas

2.1.2. Plan estratégico

2.1.2.1. Misión de la organización

Brindar servicios de hospedaje, hospitalidad y atención personalizada de alta calidad a huéspedes nacionales e internacionales. Nos enfocamos en ofrecer experiencias confortables, seguras y memorables, adaptadas a las necesidades de viajeros de negocios, turismo y descanso. Promovemos la innovación en nuestros servicios, integrando soluciones modernas como espacios gastronómicos y servicios complementarios. Comprometidos con la excelencia operativa, el bienestar del cliente y el desarrollo sostenible. Trabajamos para mantenernos como una cadena hotelera reconocida a nivel internacional por su calidez y profesionalismo.

2.1.2.2. Visión de la organización

Ser una cadena hotelera líder en América Latina, reconocida por su excelencia en hospitalidad, innovación en servicios y capacidad de adaptación a las nuevas demandas del mercado turístico. Aspiramos a consolidarnos como referente de calidad y atención personalizada, integrando experiencias gastronómicas, tecnológicas y sostenibles en cada una de nuestras sedes. Buscamos generar valor a largo plazo para nuestros clientes, colaboradores y comunidades, fortaleciendo nuestra presencia global con identidad local.

2.1.2.3. Objetivos estratégicos de la organización

Corto Plazo (0–12 meses)

- Construir y poner en funcionamiento un comedor de lujo en la sede Guayaquil antes de finalizar el periodo de 12 meses, con capacidad instalada para atender al 100 % de los huéspedes diarios del hotel.
- Incrementar en un 25 % la satisfacción del cliente relacionado con la oferta gastronómica, medido mediante encuestas posteriores a la apertura del comedor.
- Implementar herramientas de gestión de proyectos y control de calidad para asegurar que el 100 % de los procesos constructivos y operativos cumplan con los estándares organizacionales establecidos.

Mediano Plazo (1–3 años)

- Consolidar la sede Guayaquil como una de las tres mejores de la cadena, mediante indicadores de ocupación, satisfacción del huésped y evaluación del servicio gastronómico.
- Replicar el modelo de comedor en al menos dos sedes adicionales de la organización, priorizando las instalaciones más antiguas, con el fin de estandarizar la experiencia del huésped a nivel corporativo.
- Fortalecer el capital humano mediante programas de formación continua, capacitando al 100 % del personal operativo y administrativo en atención al cliente, operación hotelera y servicios gastronómicos.

Largo Plazo (3–7 años)

- Posicionar a la organización como una de las principales cadenas hoteleras de la región, aumentando su presencia en al menos tres nuevos mercados de América Latina.

- Consolidar una oferta gastronómica moderna y estandarizada, alcanzando un índice de satisfacción superior al 90 % en todas las sedes con comedor implementado.
- Implementar un sistema de gestión de calidad robusto y obtener al menos una certificación internacional, que valide la excelencia operativa y eleve la competitividad global de la empresa.

2.2. Acta de constitución del proyecto

2.2.1. Propósito

El propósito de este proyecto es construir un comedor moderno, funcional y alineado con los estándares internacionales de la cadena hotelera en la sede Guayaquil del Hotel El Pasajero. Esta nueva infraestructura permitirá ofrecer un servicio gastronómico de alta calidad que complemente la experiencia de hospedaje, mejorando significativamente la satisfacción de los huéspedes y ampliando la gama de servicios disponibles dentro del hotel.

El proyecto responde al objetivo estratégico de posicionar al Hotel El Pasajero como la principal cadena hotelera de la región, al reforzar su imagen de marca como referente en hospitalidad integral, innovación y confort. A través de este comedor, se busca no solo estandarizar la calidad entre sus distintas sedes, sino también aumentar la competitividad de la sede Guayaquil frente a la creciente demanda de servicios completos en el sector turístico y corporativo.

2.2.2. Justificación

La sede Guayaquil del Hotel El Pasajero, a diferencia de otras unidades más recientes de la cadena, no cuenta con un comedor propio que permita brindar un servicio integral a sus huéspedes. Esta carencia ha sido identificada como un factor que limita la competitividad del hotel en un mercado donde los clientes valoran cada vez más la disponibilidad de servicios completos dentro del mismo establecimiento.

La construcción de un comedor moderno, funcional y alineado con los estándares internacionales de la cadena hotelera permitirá cerrar esta brecha, mejorando significativamente la experiencia del cliente, aumentando la estadía promedio y facilitando la realización de eventos, banquetes y convenios empresariales. Este nuevo espacio no solo elevará la percepción de calidad del servicio, sino que también tendrá un impacto directo en la rentabilidad del hotel, al diversificar su oferta comercial y mejorar los ingresos mediante la generación de nuevas fuentes de ganancia asociadas a la operación del comedor.

Además, el proyecto contribuye directamente al objetivo estratégico de posicionar al Hotel El Pasajero como la principal cadena hotelera de la región, al consolidar una propuesta de valor homogénea, innovadora y de alto estándar entre todas sus sedes, especialmente en una ciudad clave como Guayaquil.

2.2.3. Objetivos medibles del proyecto

- Diseñar y construir un restaurante moderno y funcional dentro de las instalaciones del Hotel El Pasajero – sede Guayaquil, en un plazo estimado de 12 meses, cumpliendo con los requerimientos técnicos, estéticos y operativos definidos por

la cadena hotelera, dentro de un presupuesto total de USD $401.523,60, que incluye tanto los costos directos (materiales, mano de obra, equipos) como las reservas de contingencia y de gestión, garantizando un uso eficiente de los recursos financieros asignados.

- Asegurar el cumplimiento de los estándares internacionales de calidad y las normativas vigentes en Ecuador relacionadas con la construcción del comedor, la seguridad industrial y la higiene, integrando buenas prácticas en cada fase del proyecto.
- Involucrar al personal interno del Hotel El Pasajero en cada fase del proyecto, con el fin de fomentar el sentido de pertenencia, mejorar la adaptabilidad al nuevo servicio y enriquecer la implementación con experiencia del usuario interno. Lograr al menos un 90% entre los colaboradores convocados y los que participaron, medida a través de asistencia registrada.
- Lograr un mínimo de 85% y máximo de 95% de satisfacción de las personas asignadas a roles y responsabilidades durante la vida del proyecto, mediante encuestas de retroalimentación basada en preguntas de habilidades blandas, gruesas, nivel de involucramiento y aporte.

2.2.4. Requisitos de alto nivel

- El comedor responde a un diseño moderno, funcional y coherente con la identidad visual y los estándares internacionales de la cadena Hotel El Pasajero.
- La infraestructura y sus componentes cumplen con la normativa ecuatoriana vigente (INEN, NEC, Código de Salud), así como con estándares internacionales de calidad, seguridad e higiene aplicables al sector hotelero y gastronómico.
- El equipamiento del restaurante corresponde a unidades certificadas, eficientes y compatibles con el tipo de operación gastronómica planificada.
- El personal del hotel recibe formación técnica y operativa sobre los nuevos procesos del comedor, alcanzando al menos un 90% de participación en las capacitaciones organizadas.
- El equipo interno del hotel participa activamente en fases clave del proyecto, como validación del diseño, pruebas funcionales e inducción operativa, con niveles de satisfacción superiores al 85%.
- La capacidad operativa del comedor permite atender como mínimo a 115 personas, en áreas de servicio, respetando criterios de accesibilidad y circulación.
- Las actividades constructivas se desarrollan sin interferir en la operación diaria del hotel, gracias a un plan de coordinación de obras, señalética y trabajo por fases.
- Todos los sistemas (eléctrico, sanitario, HVAC, cocina, extracción) se entregan operativos y probados, acompañados de manuales técnicos y sesiones de transferencia al equipo de mantenimiento y operación del hotel.

2.2.5. Supuestos

- Disponibilidad y aprobación oportuna del financiamiento total del proyecto, sin interrupciones en el flujo de caja que afecten las adquisiciones o la continuidad de las obras.

- Estabilidad de los procedimientos aduaneros para importación de mobiliario y equipos, sin aplicación de costos adicionales, aranceles imprevistos o medidas restrictivas que afecten los tiempos de entrega.
- Ausencia de condiciones climáticas extremas (lluvias intensas o fenómenos naturales) durante los 12 meses de ejecución, lo cual permite mantener el cronograma base sin necesidad de reprogramaciones mayores.
- Normal funcionamiento del mercado local de suministros, incluyendo la disponibilidad de materiales de construcción, adhesivos especializados y productos de acabado, sin afectaciones logísticas o inflacionarias significativas.
- Participación del personal del hotel en las fases de transición y capacitación, como factor clave para reducir resistencias al cambio y asegurar la sostenibilidad operativa del comedor una vez inaugurado.
- Obtención sin demoras de los permisos municipales y registros sanitarios requeridos, en base a un acompañamiento técnico preventivo y cumplimiento estricto de normativas.
- Desempeño adecuado de los contratistas y proveedores críticos, quienes cumplirán con los plazos, entregables y estándares de calidad acordados, respaldados por contratos con cláusulas de penalización.
- Ausencia de crisis políticas, sociales o sanitarias en el país que puedan provocar parálisis en la ejecución, alteración del entorno económico o restricciones a la movilidad del personal técnico y operativo.

2.2.6. Restricciones

- Plazo máximo de ejecución de 12 meses, contado a partir de la orden de inicio. Cualquier retraso afectará la fecha de apertura comercial prevista y generará impactos contractuales.
- Presupuesto total limitado a USD $401.523,60, que incluye reservas de contingencia y de gestión. No se contempla la aprobación de recursos adicionales salvo mediante procesos formales de cambio.
- Espacio físico delimitado dentro del hotel, con restricciones de diseño e interferencias con otras áreas operativas existentes, lo que limita posibles ampliaciones o modificaciones estructurales no planificadas.
- Cumplimiento obligatorio de normativas municipales, sanitarias y de seguridad vigentes, incluyendo la obtención de permisos en los plazos establecidos y la validación técnica por autoridades competentes.
- Dependencia de proveedores internacionales para mobiliario y equipos gastronómicos importados, sujetos a tiempos de fabricación, transporte y trámites aduaneros que no pueden ser acelerados sin afectar costos.
- Disponibilidad limitada del personal clave del hotel para validaciones técnicas o sesiones de capacitación, debido a su carga operativa diaria, lo que requiere una coordinación precisa y anticipada.
- Contratos ya establecidos con ciertos contratistas y proveedores, cuyas condiciones, tarifas y cronogramas no pueden ser modificados sin generar penalidades o renegociaciones formales.

2.2.7. Riesgos de alto nivel

- A causa de cambios de las políticas aduaneras, los procesos de nacionalización de los equipos toman más días de lo planificado, lo que causa un retraso en la llegada de los equipos.
- Debido a cierres viales y restricciones de transporte, los materiales de construcción incrementan su precio, lo que eleva el costo total del proyecto.
- Debido a demoras en la obtención de permisos municipales o certificados de entes reguladores, el inicio oportuno de ciertas actividades de la ruta crítica empieza después de los días planificados, lo que causa retrasos en el cronograma del proyecto.
- Debido a la poca participación de los interesados claves en los procesos de validación, existen demoras en las entregas parciales del proyecto, lo que causa retrasos en el cronograma general.
- Debido a una mala comunicación entre las disciplinas eléctricas y mecánicas durante la implementación de los sistemas, existe incompatibilidad en los sistemas eléctricos mecánicos, lo que causa retrasos en la entrega final.
- Debido a las condiciones climáticas de intensas lluvias en Guayaquil, existen inundaciones en las vías principales de ruta hacia en sitio de proyecto, lo que causa interrupciones en actividades de obra civil y retraso del cronograma.
- Debido a cambios normativos o regulatorios durante la ejecución del proyecto, existe la necesidad de un rediseño al plano arquitectónico original, provocando un incremento del presupuesto aprobado.

2.2.8. Resumen del cronograma de hitos

El siguiente cronograma de hitos como se puede ver en la Tabla 1 resume los momentos clave del proyecto "Construcción del Restaurante del Hotel El Pasajero – sede Guayaquil", estableciendo fechas específicas que marcan el cumplimiento de etapas fundamentales desde el inicio de la gestión hasta la culminación operativa. Estos hitos permiten visualizar de manera clara la secuencia temporal del proyecto, facilitan el monitoreo del avance real frente al planificado y constituyen una herramienta de referencia para la toma de decisiones y la coordinación entre las partes involucradas, asegurando el cumplimiento del plazo total previsto de 12 meses.

Detalle	Fecha
Gestión de proyecto terminada	11/07/2025
Planos de diseños terminados	4/08/2025
Construcciones terminadas	21/04/2026
Instalación de equipos de cocina terminados	15/05/2026
Reuniones terminadas	20/04/2026
Instalación de mobiliarios terminada	24/04/2026
Pruebas de funcionamiento terminadas	4/06/2026
Capacitaciones terminadas	30/06/2026

Tabla 1. Resumen de hitos
Elaborador por: Autores

2.2.9. Resumen del presupuesto

En la Tabla 2 se presenta el resumen del presupuesto total del proyecto de construcción del comedor del Hotel El Pasajero – sede Guayaquil. Incluye la estimación de costos por fase, así como las reservas de contingencia y de gestión, conformando una línea base de costos de USD $368.523,60y un presupuesto total aprobado de USD $401.523,60. Esto proporciona una visión clara de los recursos financieros necesarios para la implementación del proyecto.

Nombre de tarea	Costo
Gestión de proyecto	$8.260,00
Planos de diseño	$42.891,20
Construcción	$191.053,20
Equipos de cocina	$56.544,00
Mobiliarios de comedor	$26.894,40
Pruebas de funcionamiento	$5.132,80
Capacitación	$4.248,00
Presupuesto de las fases del proyecto	**$335.023,60**
Reserva de contingencia	**$33.500,00**
Línea Base de los costos	**$368.523,60**
Reserva de gestión	**$33.000,00**
Presupuesto total del proyecto	**$401.523,60**

Tabla 2. Resumen de presupuesto
Elaborado por: Autores

2.2.10. Lista de interesados

La lista de interesados tal como se muestra en la Tabla 3 proporciona una base inicial para saber cómo gestionaremos la participación de cada uno de ellos a lo largo de la implementación del proyecto

Ítem	Nombre de interesado	Cargo	información de contacto	Interno/ externo/ neutral / reticente
1	Juan Cardenas	Gerente General	jcardenas@hotelpasajero.com	Interno
2	Michael Bravo Morán	Project Manager	mbravo@construconsa.com	Interno
3	Franklin Carpio	Asistente de Proyecto	fcarpio@construconsa.com	Interno
4	Marco Soto	Residente de Obra	msoto@construconsa.com	Interno
5	Angel Garcìa	Ing. Asistente	agarcia@hotelpasajero.com	Interno

Ítem	Nombre de interesado	Cargo	información de contacto	Interno/ externo/ neutral / reticente
6	Juan Calderon	Administrador	jcalderon@hotelpasajero.com	Interno
7	ARCSA	Autoridades Sanitarias Locales	info@controlsanitario.gob.ec	Externo
8	BCBG	Autoridades de Control de Riesgo	info@bomberosguayaquil.gob.ec	Externo
9	Direcciòn de Justicia y Vigilancia MI Municipio de Guayaquil	Autoridades de Control de Funcionamiento de establecimientos comerciales	info@guayaquil.gob.ec	Externo
10	Dalia Cantos	Supervisora de Restaurante	dcantos@hotelpasajero.com	Interno
11	ARCH	Autoridad de control de hidrocarburos	info@hidrocarburo.gob.ec	Externo
12	Erick Egas	Comprador	erick@hotelpasajero.com	Interno
13	Cindi altamirano	Legal	Caltamirano@construconsa.com	Interno
14	Dayana cantos	Calidad	dcantos@construconsa.com	Interno
15	Jorge Unamuno	Lavandería	junamuno@hotelpasajero.com	Interno
16	Maria Romo	Asistente administrativo	mromo@construconsa.com	Interno
17	Raul Lopez	Técnico SISO	rlopez@construconsa.com	Interno
18	William Limaico	Financiero	wlimaico@construconsa.com	Interno
19	Darwin Macias	Ing Civil	dmacias@construconsa.com	Interno
20	Juan Lopez	Ing Mecánico	jlopez@construconsa.com	Interno
21	Hernán Oñate	Ing Eléctrico	honarte@construconsa.com	Interno
22	Juan Rodriguez	Diseñador AutoCAD	jrodriguez@construconsa.com	Interno
23	Jose Arguello	Eléctrico	jarguello@construconsa.com	Interno

Ítem	Nombre de interesado	Cargo	información de contacto	Interno/ externo/ neutral / reticente
24	Pablo Litardo	Eléctrico	plitardo@construconsa.com	Interno
25	Elkin Rodriguez	Eléctrico	erodriguez@construconsa.com	Interno
26	Roberto Vaca	Eléctrico	rvaca@construconsa.com	Interno
27	Luis Espinoza	Albañil	lespinoza@construconsa.com	Interno
28	Juan Espinoza	Albañil	jespinoza@construconsa.com	Interno
29	Gandy Moreno	Albañil	gmoreno@construconsa.com	Interno
30	Carlos Moreno	Albañil	cmoreno@construconsa.com	Interno
31	Luis Parrales	Albañil	lparrales@construconsa.com	Interno
32	Adolfo Figueroa	Albañil	afigueroa@construconsa.com	Interno
33	Sandro Navarro	Pintor	snavarro@construconsa.com	Interno
34	Daniel Mayorga	Pintor	dmontoya@construconsa.com	Interno
35	Pedro alzamora	Albañil	palzamora@construconsa.com	Interno
36	Imecanic	Departamento de construcción	ventas@imecanic.com	Externo
37	Vanon S.A.	Departamento de construcción	ventas@veolia.com	Externo
38	Codehotel	Departamento de ventas	ventas@codehotel.com	Externo
39	Ofimuebles	Departamento de ventas	ventas@ofimuebles.com	Externo

Tabla 3. Lista de interesados
Elaborado por: Autores

2.2.11. Requisitos de aprobación del proyecto

- Cumplimiento integral del alcance establecido en la planificación inicial, lo cual incluye la ejecución completa del diseño arquitectónico, la construcción civil, la instalación de equipos y mobiliario, y la implementación operativa del comedor, tal como fue definido en los entregables del proyecto.
- Cumplimiento de todos los estándares de calidad y normativas aplicables, incluyendo regulaciones municipales, sanitarias, de seguridad estructural, de

higiene alimentaria y de operación hotelera. Se requerirá la validación técnica de los sistemas instalados y la obtención de los certificados necesarios.

- La temperatura del sistema de climatización deberá mantenerse en 22 grados centígrados realizando una simulación a plena carga en equipo y usuarios.
- La capacidad operativa del comedor permite atender como mínimo a 115 personas, en áreas de servicio, respetando criterios de accesibilidad y circulación.

2.2.12. Director del proyecto asignado: Responsabilidad y nivel de autoridad

Ing. Michael Bravo – Director de Proyecto

- Nivel de autoridad: El director de proyecto será responsable de realizar la supervisión en las etapas de planificación, ejecución, control y cierre de toda la vida del proyecto.
- Frente a un cambio en el alcance costo y tiempo del proyecto será revisado por el asistente del proyecto y aprobados por el Patrocinador.

2.2.13. Nombre del patrocinador

Ing Juan Cardenas – Gerente General de Hotel el Pasajero

2.3. Plan para la dirección del proyecto

2.3.1. Gestión de interesados

El involucramiento de los interesados representa un eje estratégico dentro de la dirección de proyectos, ya que garantiza que las expectativas, necesidades e intereses de las partes clave sean identificados, gestionados y atendidos oportunamente. En el contexto del proyecto “Construcción de Restaurante en un Hotel”, el éxito no depende únicamente de la ejecución técnica o del cumplimiento presupuestario, sino de una participación, coordinada y efectiva de los diferentes actores que intervienen directa o indirectamente en el desarrollo del proyecto. Para lograrlo, se requiere una planificación cuidadosa que contemple tanto el análisis de poder e interés de cada parte, como las estrategias específicas para mantenerlos informados, satisfechos o comprometidos.

Este plan ha sido diseñado con base en la Guía del PMBOK®, integrando herramientas como la matriz de estrategia de involucramiento, la matriz de trazabilidad, y la clasificación de interesados según su influencia y expectativas. El enfoque adoptado considera la naturaleza dinámica del entorno hotelero, los requisitos regulatorios y operativos que emanan de entidades públicas y privadas, así como las responsabilidades compartidas entre el equipo de construcción y la administración del hotel. La planificación detallada del involucramiento permite establecer mecanismos de comunicación adecuados, gestionar los riesgos derivados de la resistencia o desinformación, y fortalecer la colaboración a lo largo de todo el ciclo de vida del proyecto.

2.3.1.1. Plan de gestión de los interesados

A continuación, se presentan el detalle de los procesos que conforman el plan de gestión de los interesados del proyecto:

2.3.1.1.1. Identificar a los interesados

Este proceso se lleva a cabo desde las primeras fases del proyecto, mediante reuniones con los jefes de área tanto del cliente como del contratista. Se utiliza el juicio de expertos para validar la relevancia e influencia de cada posible interesado. Además, se revisan los organigramas de ambas organizaciones (cliente y contratista), lo cual permite mapear los niveles jerárquicos y relaciones funcionales. La información obtenida se consolida en un listado inicial de interesados, clasificándolos por rol, nivel de influencia, poder e interés. Estos datos son registrados formalmente en la matriz de registro de interesados, la cual se actualiza mensualmente o cuando se identifiquen cambios significativos en el entorno del proyecto.

La información recopilada se registrará en la matriz de registro de interesados que se presenta en la Tabla 4. Esta matriz se actualizará de manera mensual.

La plantilla presentada debe de incluir la siguiente información:

- **Nombre**: Nombres y Apellidos del interesado.
- **Cargo**: Cargo que desempeña dentro de la empresa.
- **Rol**: Cargo que ejerce en el proyecto.
- **Contacto**: Número telefónico y correo institucional.
- **Requisitos**: Expectativas del interesado en el proyecto.
- **Nivel de influencia:** Se define el nivel de influencia como alta, medio o baja.
- **Nivel de involucramiento de los interesados**:
    - *Desconocedor:* No posee información clara del proyecto e imposibilidad de impacto.
    - *Reticente*: Posee información clara, se resiste al cambio, apoyo limitado.
    - *Neutral:* Posee información, postura incierta no se encuentra ni a favor ni en contra del proyecto.
    - *Apoyo o partidario*: Posee información del proyecto, brinda apoyo. Es el nivel necesario para todos los interesados.
    - *Líder*: Posee información del proyecto, brinda apoyo para cumplir con todos los objetivos planteados.
- **Clasificación de interesados:**
    - *Interna*: Pertenece a la organización donde se ejecuta el proyecto.
    - *Externa*: Pertenece a una entidad externa a la organización donde se ejecuta el proyecto

Matriz de registro de interesados								
ID	Nombre	Cargo	Rol	Información de contacto	Requisitos	Nivel de influencia	Nivel de involucramiento	Clasificación

Tabla 4. Plantilla de la matriz de registro de interesados
Elaborado por: Autores

Para continuar con el proceso de identificación y análisis de los interesados, se procederá a elaborar la matriz de clasificación de interesados, utilizando el enfoque metodológico propuesto por Gray y Larson (2018). Esta herramienta permite visualizar y categorizar a

las partes interesadas del proyecto en función de dos dimensiones críticas: el nivel de poder (capacidad de influir en decisiones clave) y el nivel de interés (grado de preocupación por el desarrollo y resultados del proyecto). Esta representación gráfica constituye una herramienta fundamental para orientar las estrategias de involucramiento y comunicación durante todo el ciclo de vida del proyecto.

El director del proyecto, junto a su equipo, ha implementado esta herramienta de representación de datos con el objetivo de identificar qué tipo de gestión requiere cada interesado, considerando su posición dentro de la matriz. Aquellos con alto poder e interés serán gestionados de forma cercana y constante, ya que son decisivos para el éxito del proyecto. Los interesados con alto poder, pero bajo interés serán mantenidos satisfechos mediante una comunicación estratégica, sin sobrecarga de información. A su vez, los interesados con bajo poder y alto interés deben ser mantenidos informados y considerados, debido a su posible poder informal o técnica. Finalmente, aquellos con bajo poder y bajo interés serán monitoreados ocasionalmente, sin demandar recursos de gestión intensiva. La matriz resultante se presenta a continuación como la Figura 2, sirviendo como base para definir los planes de involucramiento y comunicación correspondientes a cada grupo.



Figura 2. Matriz de clasificación de interesados según nivel de poder e interés
Fuente: Adaptado de Gray & Larson (2018).

- Poder alto e interés alto: Estos interesados poseen capacidad de decisión directa y fuerte motivación por el éxito del proyecto. Se consideran actores clave, por lo tanto, deben ser gestionados de cerca, involucrándolos activamente en la toma de decisiones y manteniéndolos informados de forma continua.
- Poder alto e interés bajo: Aunque su nivel de interés en los resultados pueda ser limitado, tienen suficiente autoridad para influir o incluso bloquear el proyecto. La estrategia adecuada es mantenerlos satisfechos, atendiéndolos con información puntual y estratégica para evitar resistencias innecesarias.

- Poder bajo e interés alto: Este grupo, si bien no tiene autoridad formal para tomar decisiones o generar cambios significativos, muestra un alto compromiso con el proyecto. Es importante mantenerlos informados, escuchar sus aportes y permitir que se conviertan en aliados, ya que pueden influir indirectamente a través de otros actores.
- Poder bajo e interés bajo: No cuentan con una posición relevante ni muestran preocupación directa por el desarrollo del proyecto. A este grupo se lo debe monitorear ocasionalmente, asegurando que su nivel de participación se mantenga estable y sin interferencias.

La información clasificada se registrará en la matriz de registro de interesados que se presenta en la Tabla 5.

La plantilla presentada debe de incluir la siguiente información:

- **Nombre**: Nombres y Apellidos del interesado.
- **Rol**: Cargo que ejerce en el proyecto.
- **Nivel de Poder**: Se registra el nivel de poder que tiene el interesado dentro del proyecto, considerando Alto o bajo.
- **Nivel de Interés:** Se registra el Nivel de Poder que tiene el interesado dentro del proyecto, considerando Alto, o bajo.

Clasificación de los interesados				
ID	Nombre de interesado	Rol	Niel de Poder	Nivel de Interés

Tabla 5. Clasificación de los interesados
Fuente: Autores

2.3.1.1.2. Planificar el involucramiento de los interesados

El proceso de planificar el involucramiento de los interesados consiste en definir de forma estratégica cómo se gestionará la participación de cada parte interesada en el proyecto, tomando como base el análisis de sus expectativas, niveles de influencia e intereses específicos. Esta planificación permite anticipar comportamientos, reducir resistencias y fomentar relaciones colaborativas que contribuyan al éxito del proyecto.

Para ello, el director del proyecto, junto a su equipo, realizará una evaluación sistemática del nivel actual de involucramiento de cada interesado, utilizando como herramienta principal la matriz de evaluación del involucramiento de los interesados, también conocida como matriz de participación Actual/Deseada. Esta matriz clasifica a los stakeholders en categorías como: desconocedor, reticente, neutral, partidario y líder. A partir de esta evaluación, se establecen su nivel de participación actual (A) y el deseado (D), así como su clasificación ya sea interno o externo de la organización.

La información clasificada se registrará en la matriz de registro de interesados que se presenta en la Tabla 6.

La plantilla presentada debe de incluir la siguiente información:

- **ID**: Identificador numérico asignado a cada interesado para facilitar su seguimiento.
- **Nombre del interesado:** Nombre completo del stakeholder evaluado.
- **Nivel de participación**: Corresponde a una escala de cinco niveles que reflejan el grado de involucramiento del interesado:
    - *Desconocedor:* No tiene conocimiento sobre el proyecto o su avance.
    - *Reticente:* Conoce el proyecto, pero muestra resistencia o falta de compromiso.
    - *Neutral*: Tiene una posición pasiva, sin manifestar apoyo ni oposición.
    - *Partidario*: Apoya activamente el proyecto, aunque no lidera procesos.
    - *Líder*: Participa de manera proactiva, influye en decisiones y promueve el éxito del proyecto.

En esta sección se indica el nivel de participación de cada involucrado, en donde A representa la postura actual y D la postura deseada para garantizar el éxito del proyecto.

- **Clasificación de interesados**:
    - *Interna:* Pertenece a la organización donde se ejecuta el proyecto.
    - *Externa:* Pertenece a una entidad externa a la organización donde se ejecuta el proyecto

Matriz de participación de los interesados							
ID	Nombre de interesado	Nivel de participación					Clasificación
		Desconocedor	Reticente	Neutral	Partidario	Líder	

Tabla 6. Matriz de participación de los interesados

Fuente: Autores

2.3.1.1.3. Gestionar el involucramiento de los interesados

La gestión del involucramiento de los interesados es un proceso clave dentro de la dirección de proyectos, ya que permite desarrollar e implementar estrategias orientadas a satisfacer las necesidades, expectativas e intereses de cada una de las partes involucradas. Su objetivo principal es garantizar el compromiso activo de los stakeholders, minimizar posibles resistencias y fortalecer su apoyo durante todo el ciclo de vida del proyecto.

Para lograrlo, el director del proyecto definirá estrategias específicas de participación, alineadas con el nivel de poder e interés que cada interesado representa. Este enfoque permite establecer relaciones más cercanas, dinámicas y personalizadas, que a su vez potencian una comunicación efectiva y la toma de decisiones colaborativa.

En esta fase, se evaluará el nivel actual de participación de cada interesado, se establecerá el nivel deseado, se determinará la clasificación según la matriz de poder/interés y se definirá una estrategia de gestión adecuada para cerrar la brecha existente. Así mismo, se establecerá la frecuencia con la que se aplicarán dichas estrategias a lo largo del proyecto.

Toda esta información será sistematizada en la Tabla 7, la cual servirá como herramienta para gestionar de manera efectiva el involucramiento de los actores clave.

A continuación, se detallan los campos que componen la Tabla 7:

- **ID:** Corresponde al número de identificación asignado al interesado para facilitar su seguimiento dentro del proyecto.
- **Nombre del interesado:** Se especifica el nombre completo o denominación del stakeholder.
- **Nivel – Poder:** Indica la capacidad de autoridad que posee el interesado dentro del proyecto. Se clasifica como *Alto* o *Bajo*.
- **Nivel – Interés:** Representa el grado de implicación, preocupación o compromiso del interesado con los resultados del proyecto. Se clasifica como *Alto* o *Bajo*.
- **Clasificación:** Basada en la matriz de poder e interés, identifica la estrategia general de gestión aplicable a ese interesado. Las categorías posibles son:
    - *Involucrarlo* (poder e intereses altos).
    - *Monitorearlo* (poder e intereses bajos).
    - *Informarle* (interés alto, poder bajo).
    - *Mantener satisfecho* (poder alto, interés bajo).
- **Participación actual:** Nivel de participación que el interesado ha demostrado hasta el momento del análisis. Las opciones son:
    - *Desconocedor*, *Reticente*, *Neutral*, *Partidario* o *Líder*.
- **Participación deseada:** Nivel de participación que se espera alcanzar para lograr una gestión óptima del interesado. Utiliza la misma escala que el campo anterior.
- **Estrategia de gestión:** Describe las acciones concretas que se aplicarán para alinear el nivel de participación actual con el deseado. Incluye actividades como reuniones, sesiones informativas, asignación de responsabilidades, capacitaciones, entre otras.
- **Frecuencia:** Define cada cuánto tiempo se realizarán las acciones de gestión o seguimiento del interesado. Puede ser *Diaria*, *Semanal*, *Quincenal* o *Mensual*, según su poder e interés en el proyecto.

Matriz de estrategia de participación de los interesados								
ID	Nombre de interesado	Nivel		Clasificación	Participación		Estrategia de gestión	Frecuencia
		Poder	Interés		Actual	Deseada		

Tabla 7. Matriz estrategia de los interesados
Fuente: Autores

2.3.1.1.4. Monitorear el involucramiento de los interesados

Este proceso implica una observación continua y el análisis sistemático de los comportamientos, reacciones y niveles de compromiso de cada parte interesada, lo cual permite identificar desviaciones, ajustar enfoques de gestión y prevenir conflictos.

Como parte del mecanismo de control, se establecerán reuniones mensualeses con los interesados clave y miembros del equipo del proyecto. Estas sesiones permitirán evaluar la eficiencia de las estrategias de gestión aplicadas, validar si el nivel de participación actual se alinea con el deseado, y recoger retroalimentación cualitativa sobre el proceso. Además, se analizarán las respuestas expresadas verbalmente y por escrito, así como cualquier comentario adicional proporcionado durante dichas reuniones, lo que aportará una visión más profunda sobre el grado de satisfacción, el nivel de involucramiento y la percepción general del avance del proyecto. Esta información será clave para tomar decisiones oportunas que fortalezcan la gestión de relaciones y aseguren el apoyo sostenido de los interesados a lo largo del proyecto.

La Tabla 8 presenta la matriz de seguimiento de los interesados, donde se registrarán las observaciones y se llevará un control efectivo de las acciones, estas se realizan con la finalidad de mejorar el involucramiento de los interesados.

A continuación, se detallan los campos que componen la Tabla 8:

- **Fecha/Hora de inicio y fin:** Registra el momento exacto en que se desarrolla la reunión de seguimiento.
- **ID:** Código asignado al interesado para su identificación dentro del plan de gestión.
- **Nombre de interesado:** Persona o entidad cuya participación se registra.
- **Asistió (Sí/No):** Indica si el interesado participó o no en la reunión programada.
- **Observación:** Espacio destinado a consignar la estrategia de monitoreo aplicada y cualquier comentario relevante sobre el comportamiento, reacciones o aportes.
- **Firma:** Campo de validación con el cual el interesado confirma su asistencia y participación.

De esta manera, la matriz de seguimiento se convierte en un insumo clave para analizar el nivel real de involucramiento, identificar oportunidades de mejora y fortalecer las estrategias de comunicación y participación establecidas.

Matriz de seguimiento de los interesados				
Fecha/Hora Inicio		Fecha/Hora Fin		
ID	Nombre de interesado	Asistió SI/NO	Observación	Firma

Tabla 8. Matriz de seguimiento de los interesados

Fuente: Autores

2.3.1.1.5. Matriz registro de interesados

En la tabla 9 se identifican todas las partes interesadas en el proyecto de construcción de un comedor dentro del hotel el pasajero, así como sus cargos, roles y la clasificación de acuerdo con su nivel de influencia y nivel de involucramiento.

Matriz de registro de interesados							
ID	Nombre de interesado	Cargo	Rol	Información de contacto	Requisitos	Nivel de influencia	Nivel de involucramiento
1	Juan Cardenas	Gerente General del Hotel el Pasajero	Patrocinador	jcardenas@hotelpasajero.com	1. El Restaurante debe cumplir con las Normas y Leyes Sanitarias, Legales, Tributarias y de Construcción. Desde su concepción hasta máximo 2 años y dentro de un presupuesto de $401.523,60	Alta	Líder
2	Michael Bravo Morán	Project Manager	Director del Proyecto	mbravo@construconsa.com	1. Planificación del Proyecto, Gestión del Equipo, Recursos, Seguimiento y Control, Comunicaciones, Gestión del Presupuesto, Asegurarse de la Calidad, Cumplimiento a Tiempo a lo largo de todo el ciclo del proyecto	Alta	Líder
3	Franklin Carpio	Asistente de Proyecto	Co líder	fcarpio@construconsa.com	1. El proyecto debe finalizar en el tiempo establecido de acuerdo con el cronograma. 2. Del personal interno beneficiario deben tener al menos una persona encargada de recibir las partes documentales	Medio	líder

Matriz de registro de interesados							
ID	Nombre de interesado	Cargo	Rol	Información de contacto	Requisitos	Nivel de influencia	Nivel de involucramiento
4	Marco Soto	Residente de Obra	Asistente Técnico	msoto@construconsa.com	1. Durante la ejecución del proyecto deben de mantenerse señalizadas las áreas que se intervienen. 2. Que se anticipen las entregas de los materiales para la construcción al menos 1 semana antes de iniciar la labor	Alta	líder
5	Angel García	Ing. Asistente	Analista Contractual	agarcia@hotelpasajero.com	1. Que el contratista deje una carta de garantía de al menos 2 años para garantizar la operación. 2. Que tenga puntos de internet y teléfono, para realizar reservas de alimentos	Alta	Partidario
6	Juan Calderon	Administrador	Equipo de apoyo	jcalderon@hotelpasajero.com	1. Cumplir con el abastecimiento de 144 huéspedes diario de hospedaje. 2. Los materiales usados deben de ser de alta calidad, vidriería, acero inoxidable, madera, líneas limpias, estética, artesanía.	Alta	Partidario

Matriz de registro de interesados							
ID	Nombre de interesado	Cargo	Rol	Información de contacto	Requisitos	Nivel de influencia	Nivel de involucramiento
7	ARCSA	Autoridades Sanitarias Locales	Equipo consultor	info@controlsanitario.gob.ec	1. Que cumpla con las normativas sanitarias.	Alta	Neutral
8	BCBG	Autoridades de Control de Riesgo	Equipo consultor	info@bomberosguayaquil.gob.ec	1. Que cumpla con las normativas de seguridad contra incendios	Alta	Neutral
9	Dirección de Justicia y Vigilancia MI Municipio de Guayaquil	Autoridades de Control de Funcionamiento de establecimientos comerciales	Equipo consultor	info@guayaquil.gob.ec	1. Que cumpla con las normativas de funcionamiento de establecimientos comerciales	Alta	Neutral
10	Dalia Cantos	Supervisora de Restaurante	Miembro del equipo	dcantos@hotelpasajero.com	1. Cumplimiento operativo de equipos acorde a la capacidad promedio diaria del hotel 2. Que los mobiliarios del comedor sean ergonómicos, confortables para el usuario ofreciendo experiencia confortable.	Medio	Partidario

Matriz de registro de interesados							
ID	Nombre de interesado	Cargo	Rol	Información de contacto	Requisitos	Nivel de influencia	Nivel de involucramiento
11	ARCH	Autoridad de control de hidrocarburos	Equipo consultor	info@hidrocarburo.gob.ec	1. Cumplimiento de normativa de uso de hidrocarburos	Alta	Neutral
12	Erick Egas	Comprador	líder de adquisiciones	erick@hotelpasajero.com	1. Se debe tener un stock del 10% adicional en cerámicas, pintura y gypsum por temas del desperdicio constructivo	Medio	Reticente
13	Cindy Altamirano	Legal	Legal	Caltamirano@construconsa.com	1. Que dentro de los contratos se establezcan cartas de garantía para asegurar la efectividad de la operación. 2. Debe ofrecer un nivel de servicio excepcional y personalizado, que cumpla con las expectativas de clientes de alto nivel y con estándares internacionales.	Medio	Neutral
14	Dayana cantos	Calidad	Líder de calidad	dcantos@construconsa.com	1. Garantizar que los acabados, materiales y mobiliario cumplan con estándares de calidad internacionales, asegurando durabilidad, presentación estética y funcionalidad para el cliente final.		Partidario

Matriz de registro de interesados							
ID	Nombre de interesado	Cargo	Rol	Información de contacto	Requisitos	Nivel de influencia	Nivel de involucramiento
15	Jorge Unamuno	Lavandería	Lavandería	junamuno@hotelpasajero.com	1. El sistema de almacenamiento de alimentos debe tener acceso rápido a insumos. 2. Deben estar clasificados los diferentes espacios por secciones de: recepción de platos, área de lavado, área de corte, área de refrigeración, área de cocina.	Medio	Desconocedor
16	Maria Romo	Asistente administrativo	Responsable de la documentación archivada	mromo@construconsa.com	1. El sistema administrativo del proyecto debe facilitar la disponibilidad inmediata de documentos soporte que respalden adquisiciones y pagos relacionados con la construcción del comedor.	Medio	Partidario
17	Raul Lopez	Técnico SISO	responsable de seguridad laboral	rlopez@construconsa.com	1. El proyecto debe implementar un plan integral de seguridad ocupacional que contemple señalización, EPP obligatorio, rutas de evacuación y capacitaciones periódicas.	Medio	Partidario

Matriz de registro de interesados							
ID	Nombre de interesado	Cargo	Rol	Información de contacto	Requisitos	Nivel de influencia	Nivel de involucramiento
18	William Limaico	Financiero	responsable de las finanzas	wlimaico@construconsa.com	1. La ejecución financiera del proyecto debe asegurar el flujo de fondos según cronograma, sin retrasos en pagos que afecten la continuidad de obra o contratación de servicios.	Medio	Partidario
19	Darwin Macias	Ing Civil	Responsable de la construcción civil	dmacias@construconsa.com	1. La infraestructura civil del comedor debe ejecutarse de acuerdo con los planos estructurales aprobados y normativas INEN vigentes, garantizando seguridad y durabilidad.	Medio	Partidario
20	Juan Lopez	Ing Mecánico	Responsable de la construcción mecánica	jlopez@construconsa.com	1. El proyecto debe asegurar que el sistema mecánico de ventilación, extracción y climatización cumpla con normas técnicas para espacios cerrados y manipulación de alimentos.	Medio	Partidario
21	Hernán Oñate	Ing Eléctrico	Responsable de la implementación eléctrica	honarte@construconsa.com	1. El sistema eléctrico debe cumplir con la norma NEC, incluyendo protecciones, tableros diferenciados y luminarias de bajo consumo adecuadas para espacios de alto tráfico.	Medio	Partidario

Matriz de registro de interesados							
ID	Nombre de interesado	Cargo	Rol	Información de contacto	Requisitos	Nivel de influencia	Nivel de involucramiento
22	Juan Rodriguez	Diseñador AutoCAD	Responsable del diseño arquitectónico del comedor	jrodriguez@construconsa.com	1. El diseño arquitectónico del comedor debe optimizar el uso del espacio, garantizar accesibilidad universal y cumplir con la normativa municipal y de edificaciones hoteleras.	Bajo	Reticente
23	Jose Arguello	Eléctrico	Encargado de las instalaciones eléctricas	jarguello@construconsa.com	1. La instalación eléctrica del comedor debe ejecutarse según planos aprobados, garantizando funcionalidad inmediata, distribución eficiente y cumplimiento del cronograma.	Bajo	Desconocedor
24	Pablo Litardo	Eléctrico	Encargado de las instalaciones eléctricas	plitardo@construconsa.com	1. Las conexiones eléctricas deben cumplir estándares de seguridad y estar listas para pruebas antes de la instalación de equipos de cocina y climatización.	Bajo	Desconocedor
25	Elkin Rodriguez	Eléctrico	Encargado de las instalaciones eléctricas	erodriguez@construconsa.com	1. La instalación eléctrica debe cumplir con las pruebas de continuidad, resistencia y puesta a tierra según normas ecuatorianas y estar lista para revisión municipal.	Medio	Neutral

Matriz de registro de interesados							
ID	Nombre de interesado	Cargo	Rol	Información de contacto	Requisitos	Nivel de influencia	Nivel de involucramiento
26	Roberto Vaca	Eléctrico	Encargado de las instalaciones eléctricas	rvaca@construconsa.com	1. Toda la red eléctrica debe integrarse al sistema general del hotel y pasar pruebas de carga y aislamiento antes de la entrega formal.	Medio	Neutral
27	Luis Espinoza	Albañil	Responsable de la albañilería	lespinoza@construconsa.com	1. Las obras de albañilería deben respetar niveles, plomos y acabados definidos, asegurando una base firme para la colocación de equipos pesados y tráfico peatonal.	Medio	Neutral
28	Juan Espinoza	Albañil	Responsable de la albañilería	jespinoza@construconsa.com	1. El proyecto debe contemplar los acabados en las áreas de cocina y comedor con materiales lavables, resistentes al calor y de fácil mantenimiento.	Bajo	Reticente
29	Gandy Moreno	Albañil	Responsable de la albañilería	gmoreno@construconsa.com	1. Los elementos constructivos instalados deben soportar la carga operativa del comedor y facilitar limpieza frecuente sin deterioro.	Bajo	Neutral
30	Carlos Moreno	Albañil	Responsable de la albañilería	cmoreno@construconsa.com	1. Los muros y estructuras deben cumplir con parámetros de aislamiento acústico y resistencia al fuego en áreas específicas como cocina y pasillos técnicos.	Bajo	Partidario

Matriz de registro de interesados							
ID	Nombre de interesado	Cargo	Rol	Información de contacto	Requisitos	Nivel de influencia	Nivel de involucramiento
31	Luis Parrales	Albañil	Responsable de la albañilería	lparrales@construconsa.com	1. Los revestimientos interiores del comedor deben ser de alta durabilidad y responder a las exigencias estéticas de la marca hotelera.	Medio	Partidario
32	Adolfo Figueroa	Albañil	Responsable de la albañilería	afigueroa@construconsa.com	1. Las superficies a pintar deben estar preparadas con materiales selladores que garanticen durabilidad y resistencia en ambientes húmedos o calurosos.	Bajo	Neutral
33	Sandro Navarro	Pintor	Responsable de acabados de pintura	snavarro@construconsa.com	1. El sistema de pintura del comedor debe cumplir especificaciones técnicas de color, textura y resistencia, con insumos de marcas certificadas.	Bajo	Partidario
34	Daniel Mayorga	Pintor	Responsable de acabados de pintura	dmontoya@construconsa.com	1. Los acabados de pintura deben entregarse sin fisuras, descascaramientos ni manchas, y cumplir con pruebas visuales de control de calidad.	Bajo	Partidario

Matriz de registro de interesados							
ID	Nombre de interesado	Cargo	Rol	Información de contacto	Requisitos	Nivel de influencia	Nivel de involucramiento
35	Pedro Alzamora	Albañil	Responsable de la albañilería	palzamora@construconsa.com	1. Los detalles de obra civil deben estar completamente terminados previo a la instalación de mobiliario, equipos y revisión de entes reguladores.	Bajo	Partidario
36	Imecanic	Departamento de construcción	Proveer diseño e implementación de HVAC	ventas@imecanic.com	1. El sistema HVAC debe ser instalado por personal certificado, contar con manuales técnicos y pruebas de funcionamiento bajo condiciones reales de operación.	Medio	líder
37	Veolia	Departamento de construcción	Proveer diseño e implementación de sistema de gas	ventas@veolia.com	1. El sistema de gas debe cumplir con todas las normas de seguridad, incluir detectores, válvulas de corte y certificación municipal para su uso.	Medio	Partidario
38	Codehotel	Departamento de ventas	Proveer equipos de cocina	ventas@codehotel.com	1. Los equipos de cocina deben ser instalados en coordinación con diseño interior, cumplir normativas sanitarias y contar con garantías de fábrica.	Bajo	Neutral

Matriz de registro de interesados							
ID	Nombre de interesado	Cargo	Rol	Información de contacto	Requisitos	Nivel de influencia	Nivel de involucramiento
39	Ofimuebles	Departamento de ventas	Proveer mobiliarios	ventas@ofimuebles.com	1. El mobiliario debe fabricarse en materiales resistentes a humedad, calor y tráfico intensivo, cumpliendo con criterios de ergonomía, diseño y limpieza fácil.	Bajo	Partidario

Tabla 9. Matriz registro de los interesados

Elaborado por: Autores

2.3.1.1.6. Matriz de clasificación de los interesados

En la tabla 10 se presenta una clasificación de los interesados en relación con su nivel de poder en el proyecto, esto es alto o bajo poder y alto o bajo interés, de esta manera nos determinará de que manera esto afecta al proyecto.

Matriz de clasificación de los interesados					
ID	**Nombre de interesado**	**Cargo**	**Rol en el proyecto**	**Niel de Poder**	**Nivel de Interés**
1	Juan Cardenas	Gerente General	Patrocinador	Alto	Alto
2	Michael Bravo Morán	Project Manager	Director del Proyecto	Alto	Alto
3	Franklin Carpio	Asistente de Proyecto	Co líder	Alto	Alto
4	Marco Soto	Residente de Obra	Asistente Técnico	Bajo	Alto
5	Angel García	Ing. Asistente	Analista Contractual	Bajo	Alto
6	Juan Calderon	Administrador	Equipo de apoyo	Bajo	Alto
7	ARCSA	Autoridades Sanitarias Locales	Equipo consultor	Bajo	Bajo
8	BCBG	Autoridades de Control de Riesgo	Equipo consultor	Bajo	Alto
9	dirección de Justicia y Vigilancia MI Municipio de Guayaquil	Autoridades de Control de Funcionamiento de establecimientos comerciales	Equipo consultor	Bajo	Alto
10	Dalia Cantos	Supervisora de Restaurante	Miembro del equipo	Bajo	Bajo
11	ARCH	Autoridad de control de hidrocarburos	Equipo consultor	Bajo	Bajo
12	Erick Egas	Comprador	Líder de adquisiciones	Bajo	Alto
13	Cindy Altamirano	Legal	Legal	Bajo	Bajo
14	Dayana cantos	Calidad	líder de calidad	Bajo	Alto
15	Jorge Unamuno	Lavandería	lavandería	Bajo	Bajo
16	Maria Romo	Asistente administrativo	Responsable de la documentación archivada	Bajo	Alto
17	Raul Lopez	Técnico SISO	responsable de seguridad laboral	Bajo	Alto

Matriz de clasificación de los interesados					
ID	**Nombre de interesado**	**Cargo**	**Rol en el proyecto**	**Niel de Poder**	**Nivel de Interés**
18	William Limaico	Financiero	responsable de las finanzas	Bajo	Bajo
19	Darwin Macias	Ing Civil	Responsable de la construcción civil	Bajo	Alto
20	Juan Lopez	Ing Mecánico	Responsable de la construcción mecánica	Bajo	Alto
21	Hernán Oñate	Ing Eléctrico	Responsable de la implementación eléctrica	Bajo	Alto
22	Juan Rodriguez	Diseñador AutoCAD	Responsable del diseño arquitectónico del comedor	Bajo	Alto
23	Jose Arguello	Eléctrico	Encargado de las instalaciones eléctricas	Bajo	Bajo
24	Pablo Litardo	Eléctrico	Encargado de las instalaciones eléctricas	Bajo	Bajo
25	Elkin Rodriguez	Eléctrico	Encargado de las instalaciones eléctricas	Bajo	Alto
26	Roberto Vaca	Eléctrico	Encargado de las instalaciones eléctricas	Bajo	Bajo
27	Luis Espinoza	Albañil	Responsable de la albañilería	Bajo	Bajo
28	Juan Espinoza	Albañil	Responsable de la albañilería	Bajo	Bajo
29	Gandy Moreno	Albañil	Responsable de la albañilería	Bajo	Alto
30	Carlos Moreno	Albañil	Responsable de la albañilería	Bajo	Alto
31	Luis Parrales	Albañil	Responsable de la albañilería	Bajo	Alto
32	Adolfo Figueroa	Albañil	Responsable de la albañilería	Bajo	Bajo
33	Sandro Navarro	Pintor	Responsable de acabados de pintura	Bajo	Bajo

Matriz de clasificación de los interesados					
ID	**Nombre de interesado**	**Cargo**	**Rol en el proyecto**	**Niel de Poder**	**Nivel de Interés**
34	Daniel Mayorga	Pintor	Responsable de acabados de pintura	Bajo	Alto
35	Pedro Alzamora	Albañil	Responsable de la albañilería	Bajo	Bajo
36	Imecanic	Departamento de construcción	Proveer diseño e implementación de HVAC	Alto	Bajo
37	Veolia	Departamento de construcción	Proveer diseño e implementación de sistema de gas	Alto	Bajo
38	Codehotel	Departamento de ventas	Proveer equipos de cocina	Alto	Bajo
39	Ofimuebles	Departamento de ventas	Proveer mobiliarios	Alto	Bajo

Tabla 10. Matriz de clasificación de los interesados

Elaborado por: Autores

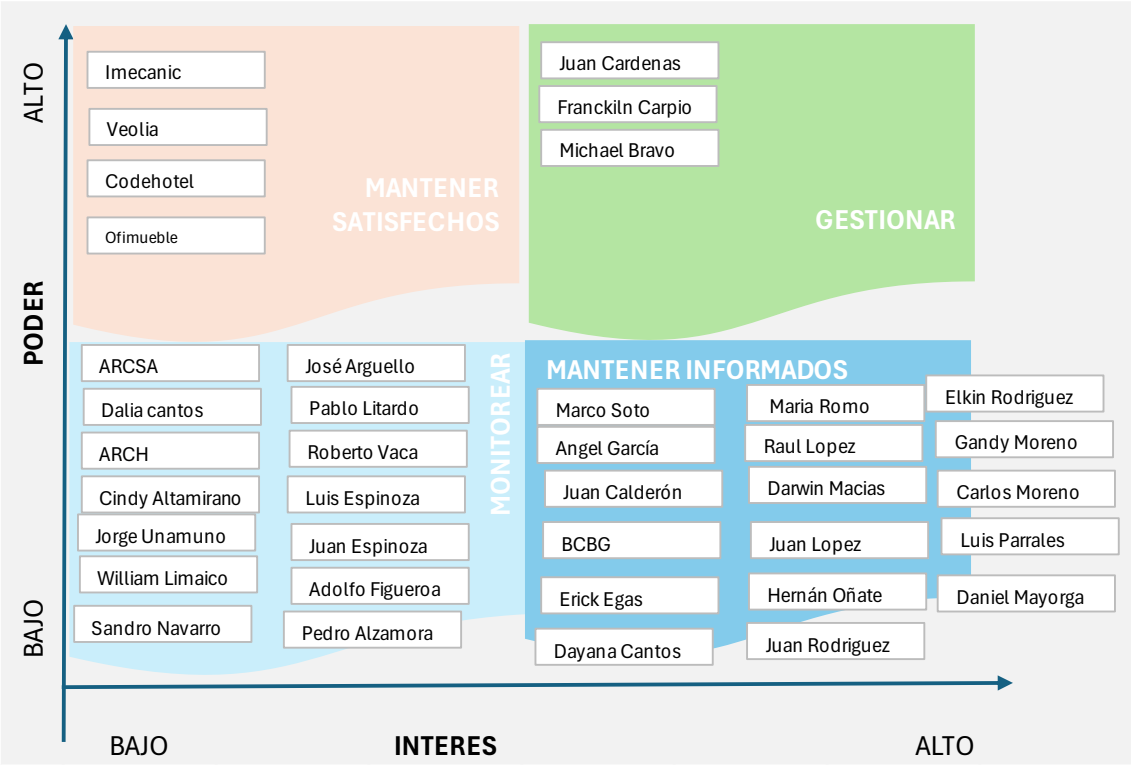


Figura 3. Matriz poder interés

Fuente: Autores

2.3.1.1.7. Matriz participación de los interesados

En la tabla 11 se muestra la matriz de participación de los interesados, se muestra el estado actual (A) y el estado de participación deseado (D)

Matriz de participación de los interesados							
ID	Nombre de interesado	Nivel de participación					Clasificación
		Desconocedor	Reticente	Neutral	Partidario	líder	
1	Juan Cardenas					AD	Interno
2	Michael Bravo Morán					AD	Interno
3	Franklin Carpio					AD	Interno
4	Marco Soto					AD	Interno
5	Angel García				A	D	Interno
6	Juan Calderon				A	D	Interno
7	ARCSA			A	D		Externo
8	BCBG			A	D		Externo
9	Dirección de Justicia y Vigilancia MI Municipio de Guayaquil			A	D		Externo
10	Dalia Cantos			A	D		Interno
11	ARCH			A	D		Externo
12	Erick Egas		A		D		Interno
13	Cindy Altamirano			A	D		Interno
14	Dayana cantos				AD		Interno
15	Jorge Unamuno	A			D		Interno
16	Maria Romo				AD		Interno
17	Raul Lopez				AD		Interno
18	William Limaico				AD		Interno

Matriz de participación de los interesados							
ID	Nombre de interesado	Nivel de participación					Clasificación
		Desconocedor	Reticente	Neutral	Partidario	líder	
19	Darwin Macias				A	D	Interno
20	Juan Lopez				A	D	Interno
21	Hernán Oñate				A	D	Interno
22	Juan Rodriguez		A		D		Interno
23	Jose Arguello	A			D		Interno
24	Pablo Litardo	A			D		Interno
25	Elkin Rodriguez			A	D		Interno
26	Roberto Vaca			A	D		Interno
27	Luis Espinoza			A	D		Interno
28	Juan Espinoza		A		D		Interno
29	Gandy Moreno			A	D		Interno
30	Carlos Moreno				AD		Interno
31	Luis Parrales				AD		Interno
32	Adolfo Figueroa			A	D		Interno
33	Sandro Navarro				AD		Interno
34	Daniel Mayorga				A	D	Interno
35	Pedro Alzamora			A	D		Interno
36	Imecanic					AD	Externo
37	Veolia				A	D	Externo
38	Codehotel			A	D		Externo
39	Ofimuebles				A	D	Externo

Tabla 11. Matriz de participación de los interesados

Elaborado por: Autores

2.3.1.1.8. Estrategia de gestión de los interesados

Una vez analizados el nivel de poder, interés y participación de cada interesado, se establece una estrategia de gestión específica para alinear su involucramiento con los objetivos del proyecto. Estas estrategias permiten fomentar el compromiso, minimizar resistencias y asegurar una comunicación efectiva durante toda la ejecución. La tabla 12 detalla las acciones planificadas para gestionar adecuadamente la participación de cada interesado.

Matriz de estrategia de participación de los interesados								
ID	Nombre de interesado	Nivel		Clasificación	Participación		Estrategia de gestión	Frecuencia
		Poder	interés		Actual	Deseada		
1	Juan Cárdenas	Alto	Alto	Gestionar	líder	líder	Involucrarlo activamente en las decisiones clave. Realizar reuniones mensuales para reportar avances, validar hitos y ajustar prioridades si es necesario. Esta estrategia debe incluir coordinación anticipada, retroalimentación continua, documentación formal de las actividades, y un enfoque colaborativo que asegure el cumplimiento de los requisitos del proyecto. Las acciones deben ser monitoreadas y ajustadas periódicamente para garantizar su efectividad.	Mensual
2	Michael Bravo Morán	Alto	Alto	Gestionar	líder	líder	Es el líder del proyecto	Mensual

Matriz de estrategia de participación de los interesados								
ID	Nombre de interesado	Nivel		Clasificación	Participación		Estrategia de gestión	Frecuencia
		Poder	interés		Actual	Deseada		
3	Franklin Carpio	Alto	Alto	Gestionar	líder	líder	Asignarle responsabilidades de seguimiento en las fases críticas. Revisión quincenal de avances y control de indicadores de desempeño. Esta estrategia debe incluir coordinación anticipada, retroalimentación continua, documentación formal de las actividades, y un enfoque colaborativo que asegure el cumplimiento de los requisitos del proyecto, así como la satisfacción del interesado a lo largo de cada fase. Las acciones deben ser monitoreadas y ajustadas periódicamente para garantizar su efectividad.	Mensual
4	Marco Soto	Bajo	Alto	Mantener informados	líder	líder	Proveerle planos actualizados y cronogramas. Realizar reuniones mensuales para validar cumplimiento técnico en obra. Esta estrategia debe incluir coordinación anticipada, retroalimentación continua, documentación formal de las actividades, y un enfoque colaborativo que asegure el cumplimiento de los requisitos del proyecto, así como la satisfacción del interesado a lo largo de cada fase. Las acciones deben ser monitoreadas y ajustadas periódicamente para garantizar su efectividad.	Mensual

Matriz de estrategia de participación de los interesados								
ID	Nombre de interesado	Nivel		Clasificación	Participación		Estrategia de gestión	Frecuencia
		Poder	interés		Actual	Deseada		
5	Angel García	Bajo	Alto	Mantener informados	Partidario	líder	Remitir información contractual actualizada. Coordinar cumplimiento de garantías y plazos. Reuniones mensuales de control documental. Esta estrategia debe incluir coordinación anticipada, retroalimentación continua, documentación formal de las actividades, y un enfoque colaborativo que asegure el cumplimiento de los requisitos del proyecto, así como la satisfacción del interesado a lo largo de cada fase. Las verificaciones deben ser quincenal.	Mensual
6	Juan Calderon	Bajo	Alto	Mantener informados	Partidario	líder	Mantenerlo informado sobre cronogramas de abastecimiento y operatividad. Avances de las principales fases del proyecto. Reuniones de validación de metas quincenales. Esta estrategia debe incluir coordinación anticipada, retroalimentación continua, documentación formal de las actividades, y un enfoque colaborativo que asegure el cumplimiento de los requisitos del proyecto.	Mensual

Matriz de estrategia de participación de los interesados								
ID	Nombre de interesado	Nivel		Clasificación	Participación		Estrategia de gestión	Frecuencia
		Poder	interés		Actual	Deseada		
7	ARCSA	Bajo	Bajo	Monitorear	Neutral	Partidario	Enviar informes mensuales de cumplimiento sanitario. Comunicar cualquier cambio que afecte la normativa vigente. Esta estrategia debe incluir coordinación anticipada, retroalimentación continua.	Mensual
8	BCBG	Bajo	Alto	Monitorear	Neutral	Partidario	Socializar requisitos de seguridad y avances de instalación. Notificar inspecciones y solicitar retroalimentación preventiva.	Mensual
9	dirección de Justicia y Vigilancia MI Municipio de Guayaquil	Bajo	Alto	Mantener informados	Neutral	Partidario	Socializar la información del acta de constitución del proyecto. Notificar al director o ente del municipio los inicios y fin de la obra. Si existen cambios notables del proyecto comunicar oportunamente.	Mensual
10	Dalia Cantos	Bajo	Bajo	Monitorear	Neutral	Partidario	Invitaciones presenciales a Guayaquil junto a su pareja con todos los viáticos pagados para ambos. Participación para validar requisitos y entregables.	Mensual

Matriz de estrategia de participación de los interesados								
ID	Nombre de interesado	Nivel		Clasificación	Participación		Estrategia de gestión	Frecuencia
		Poder	interés		Actual	Deseada		
11	ARCH	Bajo	Bajo	Monitorear	Neutral	Partidario	Remitir informes técnicos mensuales a la entidad reguladora. Coordinar previamente las inspecciones y asegurar que todo el sistema de hidrocarburos cumpla con las especificaciones técnicas exigidas. Garantizar el acceso oportuno de los inspectores a las áreas técnicas del comedor. Además, establecer canales de comunicación directa para informar cualquier cambio en el diseño, instalación o uso del sistema de gas, a fin de asegurar el cumplimiento normativo y prevenir	Mensual
12	Erick Egas	Bajo	Alto	Mantener informados	Reticente	Partidario	Informarle mensualmente sobre entregas, adquisiciones clave y niveles de stock. Validar disponibilidad operativa de insumos.	Mensual
13	Cindy Altamirano	Bajo	Bajo	Monitorear	Neutral	Partidario	Remitir documentos legales y contratos relevantes para su revisión. Asegurar que cartas de garantía estén adjuntas y vigentes.	Mensual
14	Dayana cantos	Bajo	Alto	Mantener informados	Partidario	Partidario	Involucrarla en inspecciones de calidad de materiales. Informes mensuales de validación y revisión de acabados.	Mensual

Matriz de estrategia de participación de los interesados								
ID	Nombre de interesado	Nivel		Clasificación	Participación		Estrategia de gestión	Frecuencia
		Poder	interés		Actual	Deseada		
15	Jorge Unamuno	Bajo	Bajo	Monitorear	Desconocedor	Partidario	Compartir informes de stock y control de archivos. Revisión mensual del sistema de trazabilidad documental. Se le invitará a reuniones de seguimientos de las fases de los proyectos y bajo su experiencia se le pedirá orientación para garantizar la satisfacción del proyecto.	Mensual
16	Maria Romo	Bajo	Alto	Mantener informados	Partidario	Partidario	Coordinar con ella la entrega oportuna de documentos de respaldo. Validar cumplimiento administrativo en adquisiciones.	Mensual
17	Raul Lopez	Bajo	Alto	Mantener informados	Partidario	Partidario	Programar visitas de seguridad. Validar cumplimiento de EPP y normas laborales en reuniones mensuales.	Mensual
18	William Limaico	Bajo	Bajo	Monitorear	Partidario	Partidario	Coordinar flujos de pago y validaciones contables. Revisión mensual de compromisos financieros. Invitarlo a presentar un informe de presupuestos y sus recomendaciones para lograr terminar el proyecto bajo el presupuesto aprobado	Mensual

Matriz de estrategia de participación de los interesados								
ID	Nombre de interesado	Nivel		Clasificación	Participación		Estrategia de gestión	Frecuencia
		Poder	interés		Actual	Deseada		
19	Darwin Macias	Bajo	Alto	Mantener informados	Partidario	líder	Incluirlo en revisiones de obra civil. Validar avances contra cronograma técnico de construcción. En las reuniones mensuales dará un informe de la calidad de la construcción para esto elaborará un documento tipo check list donde se validará los procesos constructivos de la obra.	Mensual
20	Juan Lopez	Bajo	Alto	Mantener informados	Partidario	líder	Supervisar la instalación de equipos mecánicos. Validar eficiencia técnica y cumplimiento normativo.	Mensual
21	Hernán Oñate	Bajo	Alto	Mantener informados	Partidario	líder	Validar cumplimiento de normas NEC en campo. Revisar avances eléctricos cada mes. Invitarlo a dar un informe en las reuniones mensuales de como el cumplimiento de las normativas eléctricas puede garantizar la calidad del proyecto desde el punto de vista eléctrico.	Mensual
22	Juan Rodriguez	Bajo	Alto	Mantener informados	Reticente	Partidario	Solicitar revisión de planos y sugerencias. Presentar avances de obra para validar coherencia con el diseño.	Mensual

Matriz de estrategia de participación de los interesados								
ID	Nombre de interesado	Nivel		Clasificación	Participación		Estrategia de gestión	Frecuencia
		Poder	interés		Actual	Deseada		
23	Jose Arguello	Bajo	Bajo	Monitorear	Desconocedor	Partidario	Brindar capacitación inicial sobre lecturas de planos, eléctricos, mecánicos, aguas lluvias y drenajes. Reportar mediante un documento tipo check list para validar que las instalaciones eléctricas sigan el diseño aprobado.	Mensual
24	Pablo Litardo	Bajo	Bajo	Monitorear	Desconocedor	Partidario	Brindar capacitación inicial sobre lecturas de planos, eléctricos, mecánicas, aguas lluvias y drenajes. Reportar mediante un documento tipo check list para validar que las instalaciones eléctricas sigan el diseño aprobado.	Mensual
25	Elkin Rodriguez	Bajo	Alto	Mantener informados	Neutral	Partidario	Brindar capacitación inicial sobre lecturas de planos, eléctricos, mecánicos, aguas lluvias y drenajes. Preparar un documento tipo check list para validar que las instalaciones eléctricas sigan el diseño aprobado.	Mensual
26	Roberto Vaca	Bajo	Bajo	Monitorear	Neutral	Partidario	Acompañar en pruebas de carga y puesta en marcha. Validar conexiones finales y seguridad del sistema. Informarle sobre los avances de las documentaciones de validaciones eléctricas.	Mensual

Matriz de estrategia de participación de los interesados								
ID	Nombre de interesado	Nivel		Clasificación	Participación		Estrategia de gestión	Frecuencia
		Poder	interés		Actual	Deseada		
27	Luis Espinoza	Bajo	Bajo	Monitorear	Neutral	Partidario	Supervisar niveles y plomos. Validar resistencia de materiales previo a instalación de equipos. Involucrarlo en los cambios menores constructivos en verificación de documentación	Mensual
28	Juan Espinoza	Bajo	Bajo	Monitorear	Reticente	Partidario	Coordinar acabados finales. Validar estándares técnicos y tiempos de entrega mediante formatos donde incluya la firma de él como revisor.	Mensual
29	Gandy Moreno	Bajo	Alto	Mantener informados	Neutral	Partidario	Supervisar ejecución de estructuras menores. Validar tolerancias y calidad de terminados. Asignar la responsabilidad de crear formatos para la validación de acabados de acuerdo con los estándares de alta calidad en los niveles de pintura	Mensual
30	Carlos Moreno	Bajo	Alto	Mantener informados	Partidario	Partidario	Revisar cumplimiento estructural. Informes técnicos de resistencia y alineación, en coordinación con el Ingeniero civil.	Mensual
31	Luis Parrales	Bajo	Alto	Mantener informados	Partidario	Partidario	Inspeccionar los acabados de revestimiento. Verificar cumplimiento con especificaciones de la marca hotelera.	Mensual
32	Adolfo Figueroa	Bajo	Bajo	Monitorear	Neutral	Partidario	Invitarlo a las reuniones de avances e informarle sobre los avances importantes del proyecto	Mensual
33	Sandro Navarro	Bajo	Bajo	Monitorear	Partidario	Partidario	Supervisar aplicación de pintura. Verificar cumplimiento de estándares de textura y color.	Mensual

Matriz de estrategia de participación de los interesados								
ID	Nombre de interesado	Nivel		Clasificación	Participación		Estrategia de gestión	Frecuencia
		Poder	interés		Actual	Deseada		
34	Daniel Mayorga	Bajo	Alto	Mantener informados	Partidario	líder	Controlar calidad de pintura final. Validar entrega sin defectos.	Mensual
35	Pedro Alzamora	Bajo	Bajo	Monitorear	Neutral	Partidario	Darle la responsabilidad de armar un comité de limpieza para garantizar el orden y la clasificación de toda el área de trabajo. Responsable de dar informes mensuales sobre los avances del proyecto desde el punto de vista del orden y limpieza.	Mensual
36	Imecanic	Alto	Bajo	Mantener satisfecho	líder	líder	Coordinar instalación de HVAC. Validar pruebas de funcionamiento en campo.	Mensual
37	Veolia	Alto	Bajo	Mantener satisfecho	Partidario	líder	Supervisar cumplimiento técnico de instalación de gas. Validar entregables para aprobación municipal. Invitarlo a reuniones de avances con la dirección de proyecto.	Mensual
38	Codehotel	Alto	Bajo	Mantener satisfecho	Neutral	Partidario	Asegurar instalación según layout de cocina. Coordinar pruebas operativas de los equipos. Invitarlo a reuniones de avances con la dirección de proyecto.	Mensual
39	Ofimuebles	Alto	Bajo	Mantener satisfecho	Partidario	líder	Validar diseño ergonómico del mobiliario. Supervisar instalación conforme a planos de interiores. Invitarlo a reuniones de avances con la dirección de proyecto.	Mensual

Tabla 12. Matriz estrategia de involucramiento de los interesados

Elaborado por: Autores

2.3.2. Gestión de alcance

La gestión del alcance constituye un componente esencial para asegurar que el proyecto cumpla con los objetivos establecidos, entregando productos, servicios y resultados que satisfagan las expectativas del cliente y las partes interesadas. En el contexto del proyecto de construcción del comedor del Hotel El Pasajero, ubicado en la ciudad de Guayaquil, esta área de conocimiento permite definir con claridad qué trabajos están incluidos y cuáles quedan excluidos del proyecto, evitando desviaciones que puedan impactar en el costo, cronograma o calidad. Esta área de conocimiento incluye los siguientes procesos: planificar la gestión del alcance, recopilar requisitos, definir el alcance, crear la EDT, validar el alcance y controlar el alcance.

2.3.2.1. Plan para la gestión del alcance

El proceso de planificar la gestión del alcance establece las directrices necesarias para definir, validar y controlar lo que será incluido y excluido en el proyecto, asegurando que todos los entregables estén alineados con los objetivos estratégicos y las expectativas del cliente. En el caso del proyecto de construcción del comedor del Hotel El Pasajero, este proceso da lugar a la elaboración del Plan de Gestión del Alcance, un documento clave que define cómo se gestionará el alcance durante todo el ciclo de vida del proyecto. Este plan proporciona un marco estructurado que orienta la forma en que se documentará el alcance, se gestionarán los cambios y se verificará el cumplimiento, contribuyendo a una ejecución eficiente y controlada del proyecto.

2.3.2.1.1. Recopilar requisitos

El proceso de recopilación de requisitos tiene como propósito identificar, documentar y gestionar las necesidades, expectativas y requisitos de los interesados clave, con el fin de asegurar que los entregables del proyecto estén alineados con los objetivos planteados. En el contexto del proyecto de construcción del comedor del Hotel El Pasajero, este proceso es fundamental para transformar las expectativas de las partes interesadas en requisitos claros, medibles y verificables. Para ello, se empleará una Matriz de Trazabilidad de Requisitos presentada en la Tabla 13, la cual permitirá verificar la relación de los requisitos, entregables y objetivos del proyecto, esto mantiene el seguimiento desde la necesidad inicial hasta su incorporación en el alcance definido, garantizando coherencia, control y cumplimiento durante toda la ejecución del proyecto.

Esta tabla se levanta a partir de entrevistas breves informales y conversaciones con los interesados, se sube al repositorio un documento Excel compartido para que estos puedan describir los requisitos esperados del proyecto.

La plantilla presentada debe de incluir la siguiente información:

- **ID:** Código único que identifica cada requisito registrado. Facilita el control, seguimiento y trazabilidad durante el ciclo de vida del proyecto.
- **Nombre de interesado:** Nombre completo de la persona u organización que plantea el requisito o expectativa. Permite conocer el origen del requerimiento.

- **Cargo:** Función o puesto que ocupa el interesado dentro de su entidad u organización.
- **Rol en el proyecto:** Tipo de participación del interesado en el proyecto (cliente, usuario final, proveedor, regulador, patrocinador, etc.), lo que influye en su nivel de poder e interés.
- **Requisitos:** Detalle de la necesidad, expectativa o condición planteada por el interesado. Puede ser funcional, técnica, operativa, legal, entre otras.
- **Entregables:** Producto, servicio o resultado concreto del proyecto que da respuesta o satisface el requisito registrado. Permite establecer la trazabilidad entre necesidades y resultados.
- **Objetivo del Proyecto:** Objetivo específico del proyecto que se relaciona con el requisito, como puede ser mejorar la calidad del servicio, reducir tiempos de atención, o cumplir normativas.
- **Objetivo del negocio:** Meta estratégica o propósito organizacional más amplio que se busca alcanzar mediante el cumplimiento del requisito (por ejemplo, aumentar ingresos, fortalecer la marca, cumplir con la regulación).
- **Clasificación:** Se clasifican los interesados de acuerdo con su relación con el proyecto, si forman parte de la organización beneficiaria son internos, si no, se consideran externos.

Matriz de documentación - Trazabilidad de requisitos								
ID	Nombre de interesado	Cargo	Rol en el proyecto	Requisitos	Entregables	Objetivo del Proyecto	Objetivo del negocio	Clasificación

Tabla 13. Matriz de documentación – Trazabilidad de requisitos

Elaborado por: Autores

2.3.2.1.2. Definir el alcance

El proceso de definir el alcance consiste en desarrollar una descripción detallada del proyecto y sus entregables, partiendo de los requisitos previamente recopilados. En el contexto del proyecto de construcción del comedor del Hotel El Pasajero, esta actividad será liderada por el director del proyecto en coordinación con la organización beneficiaria, a fin de consensuar qué trabajos se incluirán y cuáles quedarán excluidos. El resultado será una declaración del alcance que establecerá con claridad los límites del proyecto, los productos a entregar, las restricciones, supuestos y los criterios de aceptación que guiarán la planificación, ejecución y control del proyecto, minimizando ambigüedades y desviaciones futuras.

Para esto se realiza un análisis del producto final, en este caso el uso del comedor, las características que tendrá a detalle para descomponer los requisitos antes levantados.

El enunciado del alcance deberá incluir al menos los siguientes puntos:

- Alcance del proyecto

- Alcance del producto
- Criterios de aceptación
- Exclusiones
- Restricciones
- Supuestos

La declaración del enunciado del alcance debe de estar alineada con los objetivos estratégicos del Hotel el Pasajero, esta información deberá ser aprobada por el patrocinador del proyecto.

2.3.2.1.3. Crear la EDT

La estructura de desglose del trabajo (EDT o WBS, por sus siglas en inglés) contiene la subdivisión de los entregables del proyecto en componentes más pequeños que pueden ser gestionados de una mejor manera por el Director del proyecto y su equipo de trabajo. La EDT deberá ser desarrollada mediante descomposición para dividir y subdividir el alcance del proyecto en partes más pequeñas y manejables de acuerdo con la siguiente división por niveles:

- Nivel 0 - Nombre del proyecto
- Nivel 1 - Fases del proyecto
- Nivel 2 - Entregables
- Nivel 3 - Paquetes de trabajo

Cada componente de la EDT deberá tener una numeración jerarquizada de acuerdo con el nivel correspondiente, llegando finalmente hasta los paquetes de trabajo. El EDT será revisado por el Patrocinador y difundido a los interesados del proyecto. En la Figura 4 se muestra la representación gráfica de la EDT y sus respectivos niveles.

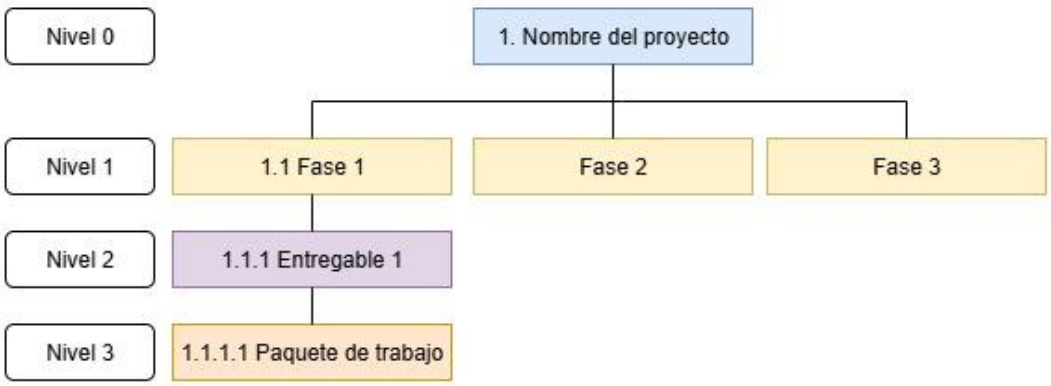


Figura 4. Estructura de la EDT

Fuente: Elaboración propia con base en PMBOK® Sexta Edición

2.3.2.1.3.1. Aprobar la EDT

La aprobación de la Estructura de Desglose del Trabajo (EDT) se llevará a cabo durante una reunión formal entre la Dirección del Proyecto, el patrocinador y el comité administrativo de la organización beneficiaria, con el objetivo de validar que todos los entregables de alto nivel estén correctamente definidos y alineados con el alcance acordado. Esta revisión permitirá asegurar que no existan omisiones críticas ni ambigüedades que puedan afectar la planificación o ejecución del proyecto. Una vez aprobada, la versión final de la EDT deberá ser cargada en el repositorio digital oficial del Hotel El Pasajero como parte de la documentación controlada del proyecto. Además, se remitirá una copia a la contratista principal para su implementación y referencia durante el desarrollo de los trabajos.

2.3.2.1.3.2. Elaborar el diccionario EDT

El Diccionario de la Estructura de Desglose del Trabajo (EDT) es un documento complementario a la EDT que proporciona información detallada sobre cada uno de sus componentes, especialmente los paquetes de trabajo, este será elaborado por el director del proyecto con ayuda del Co líder. Este documento permite una comprensión precisa y uniforme de lo que implica cada elemento del proyecto, minimizando ambigüedades y facilitando la planificación, asignación de responsabilidades y control de ejecución. Cada entrada del diccionario incluye una descripción clara del paquete de trabajo, los criterios de aceptación, el responsable asignado, los recursos necesarios, así como las restricciones y supuestos asociados. El Diccionario de la EDT será utilizado como referencia clave durante la ejecución del proyecto para garantizar que todas las partes involucradas compartan una misma interpretación de los entregables y actividades.

La tabla 14 muestra la plantilla que se usará para el diccionario y debe incluir la siguiente información:

- **Código identificador:** Corresponde al número jerárquico asignado al elemento dentro de la EDT. Este código permite ubicar el componente dentro de la estructura general del proyecto y facilitar su trazabilidad.
- **Nombre del elemento:** Es el mismo nombre asignado al componente en la EDT. Identifica claramente el entregable, subcomponente o paquete de trabajo descrito.
- **Descripción del trabajo que comprende el elemento:** Detalla de forma precisa el alcance del trabajo contenido en ese elemento. Incluye actividades clave, productos intermedios y cualquier información necesaria para su correcta ejecución.
- **Criterios de aceptación del elemento:** Define los parámetros medibles y verificables que deben cumplirse para que el elemento sea considerado como completado y aprobado. Estos criterios aseguran que el entregable cumpla con los estándares de calidad establecidos.
- **Responsable:** Persona o rol asignado a la ejecución y control del paquete de trabajo. Este campo permite clarificar la asignación de responsabilidades dentro del equipo del proyecto.
- **Recursos necesarios:** Enumera los recursos humanos, materiales, tecnológicos o financieros requeridos para completar el trabajo descrito. Este campo sirve como base para la planificación de recursos y costos.

- **Supuestos:** Condiciones que se consideran verdaderas para la planificación del trabajo, aunque no estén completamente verificadas. Los supuestos pueden influir en la duración, el costo o el alcance del componente.
- **Restricciones:** Factores limitantes que afectan la ejecución del paquete de trabajo, como fechas límite, presupuesto, normativas técnicas, disponibilidad de recursos, entre otros.

Diccionario de la EDT	
Código identificador	[De acuerdo con el nivel de la EDT]
Nombre del elemento	[Mismo de la EDT]
Descripción del trabajo que comprende el elemento	[Descripción detallada del elemento]
Criterios de aceptación del elemento	[Criterios de aceptación medibles y alcanzables]
Responsable	[Persona responsable del elemento]
Recursos necesarios	[Recursos materiales/humanos]
Supuestos	[Supuestos asociados al entregable]
Restricciones	[Restricciones asociados al entregable]

Tabla 14. Diccionario de la EDT

Elaborado por: Autores

2.3.2.1.4. Controlar el alcance

El proceso de controlar el alcance tiene como objetivo supervisar el estado del proyecto y de su alcance, con el fin de gestionar los cambios en la línea base de forma controlada y documentada. En el proyecto de construcción del comedor del Hotel El Pasajero, cualquier desviación identificada o requerimiento de modificación sobre los entregables definidos deberá ser canalizada a través de una solicitud formal de cambio como se muestra en la Tabla 15. Esta solicitud será elaborada por la persona que sugiere el cambio y revisada por el director del proyecto quien evaluará la viabilidad, impacto y consistencia del cambio, a su vez probará los cambios que no superen los umbrales definidos en el acta de constitución (5% en costo y tiempo). Si la solicitud supera el umbral se solicitará aprobación del Patrocinador.

Solicitud de cambio	
Detalle del cambio	
Numero de solicitud	[Número secuencial de 2 dígitos]
Nombre del cambio	[Nombre corto de identificación]
Descripción del cambio	[Descripción detalla que justifique el cambio solicitado]
Revisión del cambio	
Análisis del impacto	[Impacto en costo y tiempo]
Recomendaciones	[Indicar si se recomienda o no hacer el cambio]
Conclusión	

Estado de la solicitud	[Aprobado/Rechazado]
Observaciones	[Observaciones finales]
Tipo de cambio	[Indicar si el cambio involucra una acción preventiva, correctiva o de reparación de defectos]

Tabla 15. Formato de solicitud de cambios

Elaborado por: Autores

Si los cambios son aprobados se deberá llevar un registro de los cambios realizados como se muestra en la Tabla 16. Este proceso asegura la integridad de la línea base del alcance y evita el crecimiento no controlado del proyecto.

Registro de control de cambios	
Número de solicitud	[Número secuencial de 3 dígitos]
Nombre del cambio	[Nombre corto de identificación]
Estado	[Pendiente/En ejecución/ Finalizado]
Fecha de aprobación	[Fecha y hora]
Fecha de finalización	[Fecha y hora]

Tabla 16. Registro de control de cambios

Elaborado por: Autores

Las resoluciones de los cambios serán comunicadas vía correo electrónico y en las reuniones de la dirección de proyecto mensuales, estas serán entregadas a la administración del hotel el pasajero y una copia para la contratista.

2.3.2.1.5. Validar el alcance

La aceptación formal de los entregables del proyecto se realizará mediante inspecciones de revisión y validación conducido por el delegado designado por el patrocinador, conforme a las fechas de entrega establecidas en el cronograma del proyecto. Cada entregable será evaluado con base en los criterios de aceptación definidos en el enunciado del alcance y en el diccionario de la EDT. Estos criterios serán estructurados en forma de lista de verificación, lo cual permitirá asegurar que los entregables cumplen con los requisitos y criterios de aceptación.

Proceso para gestionar entregables no aceptados

En caso de que el patrocinador o su delegado identifiquen deficiencias, incumplimientos o inconformidades respecto a los criterios de aceptación en alguno de los entregables, se deberá comunicar dicha situación mediante correo electrónico dirigido al Director del Proyecto, detallando de forma clara los motivos específicos del rechazo.

Ante este escenario, el Director del Proyecto y su equipo procederán con el siguiente protocolo de gestión de no conformidades:

- **Revisión de requisitos:** El equipo de proyecto revisará en detalle los requerimientos y criterios de aceptación previamente acordados con el cliente, para determinar las obligaciones incumplidas y el alcance del problema.

- **Notificación formal:** Se notificará por escrito al jefe del departamento responsable y a su equipo de trabajo, solicitando que, en un plazo máximo de 24 horas, presenten un informe técnico explicando las causas del incumplimiento y proponiendo acciones correctivas.
- **Análisis de impacto:** Se convocará a una reunión técnica con los jefes de departamento involucrados, para analizar el impacto de la no conformidad sobre el cronograma, el costo y la calidad del proyecto.
- **Análisis y toma de decisiones:** El Director del Proyecto evaluará la justificación presentada y, si procede, solicitará una reunión extraordinaria con los responsables y el patrocinador, para definir conjuntamente las acciones correctivas, los responsables de ejecución y el plazo máximo para su solución.
- **Seguimiento de acciones correctivas:** El equipo de dirección realizará un seguimiento riguroso al cumplimiento de las acciones definidas, verificando avances y resultados en los plazos establecidos.
- **Revisión complementaria:** Una vez resuelta la no conformidad, el Director del Proyecto solicitará al patrocinador la realización de una revisión complementaria del entregable. Las resoluciones de esta revisión deberán quedar registradas en un acta de reunión, donde consten los acuerdos tomados y las acciones ejecutadas.

Finalmente, si el entregable cumple con los criterios establecidos, se procederá a su aceptación formal mediante la firma de un acta de entrega y recepción, siguiendo el formato presentado en la Tabla 17.

Acta de aceptación de entregables					
ID del entregable (EDT)	Descripción	Fecha entrega	Fecha de verificación	Responsable de recibir el bien	Observaciones

Tabla 17. Acta de aceptación de entregables

Elaborado por: Autores

2.3.2.2. Matriz de trazabilidad de requisitos

La Matriz de Trazabilidad de Requisitos es una herramienta clave en la gestión del alcance, ya que permite registrar, rastrear y validar los requisitos desde su identificación inicial hasta su vinculación con los entregables del proyecto. Su función principal es asegurar que cada requisito aporte valor y se mantenga alineado con los objetivos del proyecto y del negocio.

En el marco del proyecto de construcción del comedor en el Hotel El Pasajero – sede Guayaquil, esta matriz será utilizada por el Director del Proyecto para controlar la correcta implementación de los requisitos aprobados, garantizando su completitud, claridad y trazabilidad. Además, permite establecer una relación directa entre los

requerimientos de las partes interesadas, los entregables técnicos y los resultados estratégicos esperados.

La matriz no solo facilita el seguimiento de los requisitos a lo largo del ciclo de vida del proyecto, sino que también actúa como un mecanismo de control para prevenir desviaciones del alcance. Su aplicación asegura que cada necesidad identificada esté correctamente documentada, clasificada y validada, permitiendo una toma de decisiones informada y oportuna. La estructura completa de esta herramienta se presenta en la Tabla 18.

OBJETIVOS DEL PROYECTO

OBJ1P: Diseñar y construir un restaurante moderno y funcional en el Hotel El Pasajero – Guayaquil. Ejecutar el proyecto en 12 meses y dentro del presupuesto de USD 406.627,60. Cumplir con los requisitos técnicos, estéticos y operativos establecidos.

OBJ2P: Garantizar el cumplimiento del 100% de las normativas ecuatorianas y estándares internacionales aplicables. Incluir seguridad industrial, higiene alimentaria y construcción. Integrar buenas prácticas en todas las fases del proyecto.

OBJ3P: Capacitar al personal del restaurante en procesos operativos y propuesta gastronómica. Asegurar al menos 95% de asistencia y 90% de aprobación en evaluaciones. Fortalecer el servicio alineado con la identidad de marca.

OBJ4P: Involucrar al personal del hotel en diseño, pruebas y operación del restaurante. Lograr 90% de participación y 85% de satisfacción. Fomentar el sentido de pertenencia y adaptación al nuevo servicio.

OBJ5P: Controlar los costos del proyecto sin superar el presupuesto aprobado. Mantener una desviación de costos menor al 5%. Monitorear desempeño mensualmente.

OBJ6P: Obtener la aceptación formal del 100% de los entregables al tiempo establecido de cada fase del proyecto.

OBJ7P: Entregar documentación (Guía de infraestructura, Guía de desarrollo, Guía de Usuario) en formato digital, antes de iniciar las capacitaciones.

OBJETIVO DEL NEGOCIO

OBJ1N: Posicionar al Hotel El Pasajero como la principal cadena hotelera de la región, consolidando una propuesta de valor homogénea y de alto estándar en todas sus sedes, con especial énfasis en la sede Guayaquil.

OBJ2N: Incrementar la competitividad de la sede Guayaquil mediante la incorporación de un comedor moderno que permita ofrecer una experiencia de hospitalidad integral y diferenciada frente a la oferta del mercado.

OBJ3N: Mejorar la satisfacción del cliente y la percepción de calidad del servicio, complementando la experiencia de hospedaje con una oferta gastronómica alineada a estándares internacionales.

OBJ4N: Aumentar la rentabilidad del hotel a través de la diversificación de servicios, incluyendo ingresos generados por eventos, banquetes y convenios corporativos gestionados en el nuevo comedor.

OBJ5N: Reducir la brecha de infraestructura entre la sede Guayaquil y otras sedes más modernas de la cadena, estandarizando la calidad del servicio en todas las unidades operativas.

OBJ6N: Ampliar la estadía promedio de los huéspedes al ofrecer mayor comodidad y servicios complementarios dentro del mismo establecimiento, promoviendo la fidelización y la recomendación.

Matriz de Trazabilidad de requisitos								
ID	Nombre de interesado	Cargo	Rol en el proyecto	Requisitos	Entregables	Clasificación	Objetivos Proyecto	Objetivo negocio
1	Juan Cardenas	Gerente General	Patrocinador	1. El Restaurante debe cumplir con las Normas y Leyes Sanitarias, Legales, Tributarias y de Construcción. Desde su concepción hasta máximo 2 años y dentro de un presupuesto de $401.523,60	1.2.6 sistema contra incendio 1.2.7 Sistema de gas 1.1.3 Plan para la dirección	líder / Interno	OBJ1P, OBJ5P, OBJ6P	OBJ1N, OBJ2N, OBJ4N
2	Michael Bravo Morán	Project Manager	Director del Proyecto	1. Planificación del Proyecto, Gestión del Equipo, Recursos, Seguimiento y Control, Comunicaciones, Gestión del Presupuesto, Asegurarse de la Calidad, Cumplimiento a Tiempo a lo largo de todo el ciclo del proyecto	1.1.3 Plan para la dirección	Líder / Interno	OBJ1P, OBJ2P, OBJ5P, OBJ6P	OBJ1N, OBJ2N, OBJ3N, OBJ4N

Matriz de Trazabilidad de requisitos								
ID	Nombre de interesado	Cargo	Rol en el proyecto	Requisitos	Entregables	Clasificación	Objetivos Proyecto	Objetivo negocio
3	Franklin Carpio	Asistente de Proyecto	Co líder	1. El proyecto debe finalizar en el tiempo establecido de acuerdo con el cronograma. 2. Del personal interno beneficiario deben tener al menos una persona encargada de recibir las partes documentales	1.1.3 Plan para la dirección del proyecto	Líder / Interno	OBJ1P, OBJ3P, OBJ5P, OBJ6P, OBJ7P	OBJ1N, OBJ2N, OBJ3N, OBJ6N
4	Marco Soto	Residente de Obra	Asistente Técnico	1. Durante la ejecución del proyecto deben de mantenerse señalizadas las áreas que se intervienen. 2. Que se anticipen las entregas de los materiales para la construcción al menos 1 semana antes de iniciar la labor	1.3.1 Obras preliminares de construcción 1.3.7 Revestimiento de superficies	Líder / Interno	OBJ1P, OBJ2P, OBJ5P, OBJ6P	OBJ1N, OBJ2N

Matriz de Trazabilidad de requisitos								
ID	Nombre de interesado	Cargo	Rol en el proyecto	Requisitos	Entregables	Clasificación	Objetivos Proyecto	Objetivo negocio
5	Angel García	Ing. Asistente	Analista Contractual	1. Que el contratista deje una carta de garantía de al menos 2 años para garantizar la operación. 2. Que tenga puntos de internet y teléfono, para realizar reservas de alimentos	1.2 Planos de diseño 1.7.6 Entrega de manuales	Partidario / Interno	OBJ1P, OBJ2P, OBJ5P, OBJ6P, OBJ7P	OBJ1N, OBJ2N, OBJ3N, OBJ4N
6	Juan Calderon	Administrador	Equipo de apoyo	1. Cumplir con el abastecimiento de 144 huéspedes diario de hospedaje. 2. Los materiales usados deben de ser de alta calidad, vidriería, acero inoxidable, madera, líneas limpias, estética, artesanía.	1.2.3 Diseño de Arquitectónico 1.3.7 Revestimiento de superficies 1.3.8 Acabados de pintura	Partidario / Interno	OBJ1P, OBJ2P, OBJ4P, OBJ6P	OBJ2N, OBJ3N, OBJ4N, OBJ5N
7	ARCSA	Autoridades Sanitarias Locales	Equipo consultor	1. Que cumpla con las normativas sanitarias.	1.2 Planos de diseño 1.3.5 Construcción de los sistemas de ventilación HVAC	Neutral / Externo	OBJ2P, OBJ5P, OBJ6P, OBJ7P	OBJ1N, OBJ2N, OBJ3N, OBJ4N

Matriz de Trazabilidad de requisitos								
ID	Nombre de interesado	Cargo	Rol en el proyecto	Requisitos	Entregables	Clasificación	Objetivos Proyecto	Objetivo negocio
8	BCBG	Autoridades de Control de Riesgo	Equipo consultor	1. Que cumpla con las normativas de seguridad contra incendios	1.2.6 diseño de sistemas contra incendios 1.3.4 Implementación de sistemas de incendios	Neutral / Externo	OBJ2P, OBJ5P, OBJ6P, OBJ7P	OBJ1N, OBJ2N, OBJ3N, OBJ4N
9	Dirección de Justicia y Vigilancia MI Municipio de Guayaquil	Autoridades de Control de Funcionamiento de establecimientos comerciales	Equipo consultor	1. Que cumpla con las normativas de funcionamiento de establecimientos comerciales	1.2 Planos de diseño	Neutral / Externo	OBJ2P, OBJ5P, OBJ6P, OBJ7P	OBJ1N, OBJ2N, OBJ3N, OBJ4N
10	Dalia Cantos	Supervisora de Restaurante	Miembro del equipo	1. Cumplimiento operativo de equipos acorde a la capacidad promedio diaria del hotel 2. Que los mobiliarios del comedor sean ergonómicos, confortables para el usuario ofreciendo experiencia confortable.	1.2.3 Diseño interior 1.2.2 Diseño estructurales 1.5.1 requisitos del mobiliario 1.5.3 Instalación de mobiliarios	Neutral / Interno	OBJ1P, OBJ2P, OBJ4P, OBJ6P	OBJ2N, OBJ3N, OBJ4N, OBJ5N

Matriz de Trazabilidad de requisitos								
ID	Nombre de interesado	Cargo	Rol en el proyecto	Requisitos	Entregables	Clasificación	Objetivos Proyecto	Objetivo negocio
11	ARCH	Autoridad de control de hidrocarburos	Equipo consultor	1. Cumplimiento de normativa de uso de hidrocarburos	1.2.7 Diseño de tubería de gas 1.3.6 Implementación de sistemas de Gas	Neutral / Externo	OBJ2P, OBJ5P, OBJ6P, OBJ7P	OBJ1N, OBJ2N, OBJ3N, OBJ4N
12	Erick Egas	Comprador	Líder de adquisiciones	1. Se debe tener un stock del 10% adicional en cerámicas, pintura y gypsum por temas del desperdicio constructivo	1.3.7 Revestimiento de superficies 1.3.8 Acabados de pintura 1.4.2 Compra de equipos de cocina	Reticente / Interno	OBJ1P, OBJ2P, OBJ5P, OBJ6P	OBJ1N, OBJ2N
13	Cindy Altamirano	Legal	Legal	1. Que dentro de los contratos se establezcan cartas de garantía para asegurar la efectividad del cumplimiento de tiempos y daños a terceros. 2. Debe ofrecer un nivel de servicio excepcional y personalizado en	1.1.2 Documentos del proyecto 1.2.1 Diseño arquitectónico 1.2.3 Diseño de interior	Neutral / Interno	OBJ1P, OBJ2P, OBJ4P, OBJ5P, OBJ6P, OBJ7P	OBJ1N, OBJ2N, OBJ3N, OBJ4N, OBJ5N

Matriz de Trazabilidad de requisitos								
ID	Nombre de interesado	Cargo	Rol en el proyecto	Requisitos	Entregables	Clasificación	Objetivos Proyecto	Objetivo negocio
				colores de luces, ambiente acogedor a familias.				
14	Dayana cantos	Calidad	Líder de calidad	1. Garantizar que los acabados, materiales y mobiliario cumplan con estándares de calidad internacionales, asegurando durabilidad, presentación estética y funcionalidad para el cliente final.	1.2.1 Diseño arquitectónico 1.2.3 Diseño de interior	Partidario / Interno	OBJ1P, OBJ2P, OBJ4P, OBJ6P	OBJ2N, OBJ3N, OBJ4N, OBJ5N, OBJ6N
15	Jorge Unamuno	Lavandería	lavandería	1. El sistema de almacenamiento de alimentos debe tener acceso rápido a insumos. 2. Deben estar clasificados los diferentes espacios por secciones de: recepción de platos, área de lavado, área de corte, área de refrigeración, área de cocina.	1.2.1 Diseño arquitectónico 1.2.3 Diseño de interior 1.5.3 Instalación de mobiliarios	Desconocedor / Interno	OBJ1P, OBJ4P	OBJ3N, OBJ5N, OBJ6N

Matriz de Trazabilidad de requisitos								
ID	Nombre de interesado	Cargo	Rol en el proyecto	Requisitos	Entregables	Clasificación	Objetivos Proyecto	Objetivo negocio
16	Maria Romo	Asistente administrativo	Responsable de la documentación archivada	1. El sistema administrativo del proyecto debe facilitar la disponibilidad inmediata de documentos soporte que respalden adquisiciones y pagos relacionados con la construcción del comedor.	1.1.2 Documentos del proyecto 1.1.3 Plan para la dirección del proyecto	Partidario / Interno	OBJ1P, OBJ2P, OBJ5P, OBJ6P	OBJ1N, OBJ2N
17	Raul Lopez	Técnico SISO	responsable de seguridad laboral	1. El proyecto debe implementar un plan integral de seguridad ocupacional que contemple señalización, EPP obligatorio, rutas de evacuación y capacitaciones periódicas.	1.3.1 Obras preliminares de construcción	Partidario / Interno	OBJ1P, OBJ2P, OBJ5P, OBJ6P	OBJ1N, OBJ2N
18	William Limaico	Financiero	responsable de las finanzas	1. La ejecución financiera del proyecto debe asegurar el flujo de fondos según cronograma, sin retrasos en pagos que	1.1.3. Plan para la dirección de proyecto	Partidario / Interno	OBJ1P, OBJ5P, OBJ6P	OBJ1N

Matriz de Trazabilidad de requisitos								
ID	Nombre de interesado	Cargo	Rol en el proyecto	Requisitos	Entregables	Clasificación	Objetivos Proyecto	Objetivo negocio
				afecten la continuidad de obra o contratación de servicios.				
19	Darwin Macias	Ing Civil	Responsable de la construcción civil	1. La infraestructura civil del comedor debe ejecutarse de acuerdo con los planos estructurales aprobados y normativas INEN vigentes, garantizando seguridad y durabilidad.	1.2.1 Diseño arquitectónico 1.2.2 Diseño estructural.	Partidario / Interno	OBJ1P, OBJ4P	OBJ3N, OBJ5N, OBJ6N
20	Juan Lopez	Ing Mecánico	Responsable de la construcción mecánica	1. El proyecto debe asegurar que el sistema mecánico de ventilación, extracción y climatización cumpla con normas técnicas para espacios cerrados y manipulación de alimentos.	1.2.5 Diseño de sistemas de ventilación mecánica 1.3.5 Construcción de sistemas HVAC 1.4.3 Instalación de equipos de cocina	Partidario / Interno	OBJ1P, OBJ2P, OBJ4P, OBJ6P	OBJ2N, OBJ3N, OBJ4N, OBJ5N

Matriz de Trazabilidad de requisitos								
ID	Nombre de interesado	Cargo	Rol en el proyecto	Requisitos	Entregables	Clasificación	Objetivos Proyecto	Objetivo negocio
21	Hernán Oñate	Ing Eléctrico	Responsable de la implementación eléctrica	1. El sistema eléctrico debe cumplir con la norma NEC, incluyendo protecciones, tableros diferenciados y luminarias de bajo consumo adecuadas para espacios de alto tráfico.	1.2.4 planos de diseño eléctricos 1.3.3 Instalaciones eléctricas	Partidario / Interno	OBJ1P, OBJ2P, OBJ6P	OBJ2N, OBJ3N, OBJ5N
22	Juan Rodriguez	Diseñador AutoCAD	Responsable del diseño arquitectónico del comedor	1. El diseño arquitectónico del comedor debe optimizar el uso del espacio, garantizar accesibilidad universal y cumplir con la normativa municipal y de edificaciones hoteleras.	1.2.1 Diseño arquitectónico 1.2.2 Diseño estructurales 1.2.3 Diseño de interiores	Reticente / Interno	OBJ1P, OBJ2P, OBJ6P	OBJ2N, OBJ3N, OBJ5N
23	José Arguello	Eléctrico	Encargado de las instalaciones eléctricas	1. Para la instalación de luminarias deben de realizarse con el mismo color de luz en todo el espacio del comedor y con luz de tono claro en la cocina	1.2.4 Planos de diseños eléctricos 1.3.3 Implementación de los sistemas eléctricos	Desconocedor / Interno	OBJ1P, OBJ2P, OBJ6P	OBJ2N, OBJ3N, OBJ5N

Matriz de Trazabilidad de requisitos								
ID	Nombre de interesado	Cargo	Rol en el proyecto	Requisitos	Entregables	Clasificación	Objetivos Proyecto	Objetivo negocio
24	Pablo Litardo	Eléctrico	Encargado de las instalaciones eléctricas	1. Las conexiones eléctricas deben cumplir estándares de seguridad y estar listas para pruebas antes de la instalación de equipos de cocina y climatización.	1.2.4 Planos de diseños eléctricos 1.3.3 Implementación de los sistemas eléctricos	Desconocedor / Interno	OBJ1P, OBJ2P, OBJ6P	OBJ2N, OBJ3N, OBJ5N
25	Elkin Rodriguez	Eléctrico	Encargado de las instalaciones eléctricas	1. La instalación eléctrica debe cumplir con las pruebas de continuidad, resistencia y puesta a tierra según normas ecuatorianas y estar lista para revisión municipal.	1.2.4 Planos de diseños eléctricos 1.3.3 Implementación de los sistemas eléctricos 1.6 Pruebas de funcionamiento	Neutral / Interno	OBJ1P, OBJ2P, OBJ6P	OBJ2N, OBJ3N, OBJ5N
26	Roberto Vaca	Eléctrico	Encargado de las instalaciones eléctricas	1. Toda la red eléctrica debe integrarse al sistema general del hotel y pasar pruebas de carga y aislamiento antes de la entrega formal.	1.2.4 Planos de diseños eléctricos 1.3.3 Implementación de los sistemas eléctricos 1.6 Pruebas de funcionamiento	Neutral / Interno	OBJ1P, OBJ2P, OBJ6P	OBJ2N, OBJ3N, OBJ5N

Matriz de Trazabilidad de requisitos								
ID	Nombre de interesado	Cargo	Rol en el proyecto	Requisitos	Entregables	Clasificación	Objetivos Proyecto	Objetivo negocio
27	Luis Espinoza	Albañil	Responsable de la albañilería	1. Las obras de albañilería deben respetar niveles, plomos y acabados definidos, asegurando una base firme para la colocación de equipos pesados y tráfico peatonal.	1.3.7 Revestimiento de superficies. 1.3.8 Acabados de pintura	Neutral / Interno	OBJ1P, OBJ4P	OBJ3N, OBJ5N
28	Juan Espinoza	Albañil	Responsable de la albañilería	1. El proyecto debe contemplar los acabados en las áreas de cocina y comedor con materiales lavables, resistentes al calor y de fácil mantenimiento.	1.4.1 Requerimientos de los equipos de cocina 1.4.2 Compra de equipos 1.4.3 Instalación de equipos de cocina	Reticente / Interno	OBJ1P, OBJ4P	OBJ3N, OBJ5N
29	Gandy Moreno	Albañil	Responsable de la albañilería	1. Los elementos constructivos instalados deben soportar la carga operativa del comedor y facilitar limpieza frecuente sin deterioro.	1.2.1 Diseño arquitectónico 1.2.2 Diseño estructurales 1.2.3 Diseño de interiores	Neutral / Interno	OBJ1P, OBJ4P	OBJ3N, OBJ5N

Matriz de Trazabilidad de requisitos								
ID	Nombre de interesado	Cargo	Rol en el proyecto	Requisitos	Entregables	Clasificación	Objetivos Proyecto	Objetivo negocio
30	Carlos Moreno	Albañil	Responsable de la albañilería	1. Los muros y estructuras deben cumplir con parámetros de aislamiento acústico y resistencia al fuego en áreas específicas como cocina y pasillos técnicos.	1.2.1 Diseño arquitectónico 1.2.2 Diseño estructurales 1.2.3 Diseño de interiores	Partidario / Interno	OBJ1P, OBJ2P	OBJ2N, OBJ3N
31	Luis Parrales	Albañil	Responsable de la albañilería	1. Los revestimientos interiores del comedor deben ser de alta durabilidad y responder a las exigencias estéticas de la marca hotelera.	1.2.1 Diseño arquitectónico 1.2.2 Diseño estructurales 1.2.3 Diseño de interiores	Partidario / Interno	OBJ1P, OBJ2P, OBJ4P, OBJ6P	OBJ2N, OBJ3N, OBJ4N, OBJ5N, OBJ6N
32	Adolfo Figueroa	Albañil	Responsable de la albañilería	1. Las superficies a pintar deben estar preparadas con materiales selladores que garanticen durabilidad y resistencia en ambientes húmedos o calurosos.	1.3.7 Revestimiento de superficies 1.3.8 Acabados de pintura	Neutral / Interno	OBJ2P, OBJ5P, OBJ6P	OBJ2N, OBJ3N, OBJ5N

Matriz de Trazabilidad de requisitos								
ID	Nombre de interesado	Cargo	Rol en el proyecto	Requisitos	Entregables	Clasificación	Objetivos Proyecto	Objetivo negocio
33	Sandro Navarro	Pintor	Responsable de acabados de pintura	1. El sistema de pintura del comedor debe cumplir especificaciones técnicas, color blanco, textura y resistencia, con insumos de marcas certificadas.	1.3.7 Revestimiento de superficies 1.3.8 Acabados de pintura	Partidario / Interno	OBJ2P, OBJ5P, OBJ6P	OBJ2N, OBJ3N, OBJ5N
34	Daniel Mayorga	Pintor	Responsable de acabados de pintura	1. Los acabados de pintura deben entregarse sin fisuras, descascar amientos ni manchas, y cumplir con pruebas visuales de control de calidad.	1.3.7 Revestimiento de superficies 1.3.8 Acabados de pintura	Partidario / Interno	OBJ4P, OBJ6P	OBJ1N, OBJ2N, OBJ3N
35	Pedro Alzamora	Albañil	Responsable de la albañilería	1. Los detalles de obra civil deben estar completamente terminados previo a la instalación de mobiliario, equipos y revisión de entes reguladores.	1.2.1 Diseño de arquitectura 1.2.2 diseño estructurales 1.2.3 Diseño de interior	Neutral / Interno	OBJ6P	OBJ1N, OBJ2N
36	Imecanic	Departamento de construcción	Proveer diseño e implementación de HVAC	1. El sistema HVAC debe ser instalado por personal certificado, contar con manuales	1.2.5 Diseño de sistemas de ventilación mecánica	Líder / Externo	OBJ2P, OBJ6P	OBJ1N, OBJ2N, OBJ3N, OBJ5N

Matriz de Trazabilidad de requisitos								
ID	Nombre de interesado	Cargo	Rol en el proyecto	Requisitos	Entregables	Clasificación	Objetivos Proyecto	Objetivo negocio
				técnicos y pruebas de funcionamiento bajo condiciones reales de operación. 2. La temperatura del ambiente debe mantenerse en 22 grados con una histéresis del 2%	1.3.5 Construcción de sistemas HVAC 1.4.3 Instalación de equipos de cocina			
37	Veolia	Departamento de construcción	Proveer diseño e implementación de sistema de gas	1. El sistema de gas debe cumplir con todas las normas de seguridad, incluir detectores, válvulas de corte y certificación municipal para su uso.	1.2.7 Diseño de tuberías de gas 1.3.6 Implementación de sistemas de gas 1.6 Integración de sistemas	Partidario / Externo	OBJ2P, OBJ6P	OBJ1N, OBJ2N, OBJ3N, OBJ5N
38	Codehotel	Departamento de ventas	Proveer equipos de cocina	1. Los equipos de cocina deben ser de aleación de acero inoxidable de 0.7 mm. 2. La presión de abastecimiento del gas debe estar en 30 psi con una caída de +-1psi	1.2.7 Diseño de tuberías de gas 1.3.6 Implementación de sistemas de gas 1.4.1 Requerimientos	Neutral / Externo	OBJ2P, OBJ6P	OBJ1N, OBJ2N, OBJ3N, OBJ5N

Matriz de Trazabilidad de requisitos								
ID	Nombre de interesado	Cargo	Rol en el proyecto	Requisitos	Entregables	Clasificación	Objetivos Proyecto	Objetivo negocio
					de equipos de cocina 1.4.3 Instalación de equipos de cocina 1.6.4 Pruebas de equipos de cocina			
39	Ofimuebles	Departamento de ventas	Proveer mobiliarios	1. El mobiliario debe fabricarse en materiales resistentes a humedad, calor y tráfico intensivo, cumpliendo con criterios de ergonomía, diseño y limpieza fácil.	1.5.1 Requerimientos de equipos de mobiliarios 1.5.3 Instalación de mobiliarios	Partidario / Externo	OBJ1P, OBJ2P, OBJ4P, OBJ6P	OBJ2N, OBJ3N, OBJ4N, OBJ5N, OBJ6N

Tabla 18. Matriz de Trazabilidad de requisitos

Elaborador por: Autores

2.3.2.3. Línea base del alcance

2.3.2.3.1. Enunciado del alcance

2.3.2.3.1.1. Alcance del proyecto

El presente proyecto tiene como objetivo diseñar, construir y equipar un restaurante moderno y funcional dentro de las instalaciones del Hotel El Pasajero – sede Guayaquil, alineado con los estándares internacionales de hospitalidad de la cadena hotelera. Esta nueva infraestructura busca mejorar la experiencia del huésped, aumentar la competitividad de la sede, e integrar operativamente al hotel bajo un concepto de servicio completo.

El proyecto será ejecutado en un plazo total de 12 meses, con un presupuesto aprobado de USD $406,627.60, el cual incluye costos directos (mano de obra, materiales, equipos), reservas de contingencia y reservas de gestión.

El alcance técnico comprende el desarrollo de actividades específicas distribuidas en siete fases principales: Gestión del proyecto, Planos de diseño, Construcción, Equipos de cocina, mobiliario para comedor, pruebas de funcionamiento, capacitación.

2.3.2.3.1.2. Alcance del producto

Los principales entregables del proyecto, organizados en sus respectivas fases o grandes entregables y paquetes de trabajo, son los siguientes:

- Fase 1: Gestión del proyecto
    - Acta de constitución del proyecto: Se inicia con el documento formal que autoriza el inicio del proyecto, firmado por el patrocinador, que incluye la identificación de los interesados clave, los objetivos estratégicos del proyecto, la definición general del alcance y los criterios para su aprobación.
    - Documentos del proyecto: Conjunto de instrumentos de planificación operativa del proyecto que incluye: el documento detallado del alcance, el plan de comunicaciones interno y externo, y la matriz RACI con asignación de roles y responsabilidades. Este conjunto asegura la trazabilidad de decisiones y la organización del equipo durante toda la ejecución.
    - Plan para la dirección del proyecto: Documento integral que consolida todos los planes subsidiarios de gestión del proyecto, incluyendo cronograma, presupuesto, calidad, riesgos y recursos. Es el principal instrumento de control y dirección del proyecto, aprobado formalmente antes del inicio de la ejecución.
- Fase 2: Planos de diseño
    - Arquitectura: En esta etapa se inicia el desarrollo del diseño arquitectónico general del restaurante. Se definen los espacios funcionales, se elaboran los planos de planta y fachada, y se verifica el cumplimiento de normativas urbanísticas y de construcción aplicables. El entregable principal es el conjunto de planos arquitectónicos aprobados, que servirán como base para las especialidades técnicas y la ejecución constructiva.
    - Estructurales: Se lleva a cabo el diseño estructural del comedor, partiendo del cálculo de cargas y elementos portantes. Se elaboran los planos de

cimentación, vigas, losas y columnas, incluyendo posibles ajustes tras revisiones técnicas. El entregable consiste en los planos estructurales finales aprobados, garantizando la estabilidad y seguridad del proyecto.

- Interior: En este paquete se establecen los criterios estéticos y funcionales del restaurante, incluyendo mobiliario, iluminación, materiales de acabado y ambientación general. Se realiza una RFP para contratar al diseñador, se adjudica el contrato y se obtiene la propuesta final. El entregable es el diseño de interior aprobado, acompañado de renders y planos de distribución.
- Eléctrico: Durante esta etapa se diseña el sistema eléctrico del comedor, contemplando distribución de carga, circuitos, iluminación, tomacorrientes y sistemas de respaldo. Se elaboran los planos de cableado y se realizan ajustes técnicos hasta su validación. El entregable es el conjunto de planos eléctricos aprobados y listos para ejecución.
- Sistema HVAC: Se lleva a cabo el diseño del sistema de climatización del comedor, contemplando el confort térmico y el rendimiento energético. Se lanza la RFP para seleccionar proveedor, se adjudica y se validan las propuestas técnicas. El entregable final es el diseño HVAC aprobado, incluyendo planos, especificaciones de equipos y flujos de aire.
- Sistemas contra incendio: En esta etapa se establece el diseño del sistema de protección contra incendios, que incluye rociadores automáticos, sensores, red de tuberías y equipos de bombeo. Se elaboran los planos hidráulicos y se realizan las validaciones necesarias. El entregable es el diseño aprobado del sistema contra incendios, conforme a la normativa nacional e internacional.
- Tuberías de gas: Se inicia la planificación del sistema de distribución de gas, contemplando trazado, seguridad y compatibilidad con equipos de cocina. Se genera la RFP, se analiza la propuesta técnica y se adjudica. El entregable consiste en el diseño aprobado del sistema de gas, con planos, memoria técnica y lista de materiales requeridos.

- Fase 3: Construcción
  - Obras preliminares: En esta etapa se inicia la adecuación general del área donde se construirá el comedor. Se lleva a cabo la nivelación del terreno, la instalación del cerco perimetral de seguridad y la habilitación de servicios provisionales (agua, luz, sanitario, etc.). Se establecen condiciones mínimas de seguridad y se obtienen aprobaciones técnicas para dar paso a las actividades constructivas mayores. El entregable es la finalización y aprobación de las obras preliminares.
  - Instalación de AALL – AASS: Se lleva a cabo la instalación de redes internas de agua potable y aguas servidas del comedor, incluyendo adecuaciones físicas del área. Esta fase incluye la colocación de tuberías, conexiones y pruebas hidráulicas para verificar su correcto funcionamiento. El entregable es el sistema de AALL y AASS completamente instalado y en operación.
  - Instalaciones eléctricas: Durante este paquete se ejecutan las instalaciones eléctricas internas del comedor, incluyendo canalización, cableado, tableros y protecciones. Se realizan pruebas, ajustes y verificaciones

técnicas conforme a planos aprobados y normativa NEC. El entregable es el sistema eléctrico instalado, verificado y aprobado.
    - Sistema contra incendio: Aquí se establece la red de protección contra incendios, que incluye rociadores automáticos y la red hidráulica correspondiente. Se efectúan pruebas de funcionamiento, correcciones según observaciones y validaciones con entidades de control. El entregable es el sistema contra incendios funcional y recibido por la supervisión del proyecto.
    - Sistemas HVAC: En esta etapa se realiza el proceso completo de adquisición e instalación del sistema de climatización. Se emite la RFP, se adjudica el contrato y se ejecuta la instalación, incluyendo pruebas de funcionamiento, correcciones técnicas y entrega formal del sistema. El entregable es el sistema HVAC instalado, probado y recibido.
    - Sistemas de gas: Se lleva a cabo la implementación del sistema de gas para equipos de cocina, siguiendo el mismo proceso que en HVAC: propuesta técnica, RFP, adjudicación, instalación y pruebas de seguridad. Se verifican posibles fugas y se ajustan detalles técnicos. El entregable es el sistema de gas instalado y recibido conforme a estándares de seguridad.
    - Revestimiento de superficies: Durante esta fase se preparan e intervienen las superficies internas y externas del comedor con porcelanato, cerámica, gypsum, piedra decorativa u otros materiales según el diseño. También se instalan luminarias en cielos rasos y se realizan ajustes para garantizar calidad y estética. El entregable es el revestimiento de superficies finalizado y validado.
    - Acabados de pintura: Esta etapa finaliza los trabajos de obra civil con la aplicación de pintura decorativa y protectora. Se prepara cada superficie, se aplican las capas según especificación técnica y se realiza una inspección para validar uniformidad, cobertura y acabado. El entregable es el acabado de pintura final aprobado.
- Fase 4: Equipos de cocina
    - Requerimientos: En esta etapa se lleva a cabo la revisión y validación técnica de los planos de diseño y especificaciones funcionales relacionadas con los equipos de cocina. Se establecen las características técnicas, normativas y operativas que deberán cumplir los equipos a adquirir, en función del volumen de operación, eficiencia energética y compatibilidad con las instalaciones del proyecto. El entregable consiste en el documento consolidado de requerimientos técnicos para adquisición de equipos de cocina.
    - Compra de equipos: Durante esta etapa se desarrolla el proceso completo de adquisición internacional o nacional de los equipos de cocina industrial. Esto incluye la elaboración de la RFP (Request for Proposal), evaluación técnica y económica de las propuestas, selección del proveedor, emisión de resolución de adjudicación, generación de orden de compra, elaboración de contrato y gestión de importación. El entregable final es la recepción formal de todos los equipos de cocina conforme a las especificaciones establecidas.

    - Instalación de equipos: Una vez recibidos los equipos, se procede con su instalación física, conexión a los sistemas de energía, gas y ventilación, así como las pruebas operativas necesarias para verificar su correcto funcionamiento. Se documentan resultados, se corrigen posibles fallas y se concluye con la recepción técnica por parte del cliente. El entregable es la instalación completa y funcional de los equipos de cocina, listos para su uso operativo.
- Fase 5: Mobiliario de comedor
    - Compra de mobiliarios: En esta etapa se inicia el proceso de adquisición de los mobiliarios para el comedor, considerando su funcionalidad, ergonomía, durabilidad y estética, conforme al diseño interior previamente aprobado. Se parte de la validación de los planos y especificaciones, se genera la RFP (solicitud de ofertas), se aprueba internamente, se verifican las propuestas recibidas y se adjudica el contrato al proveedor seleccionado. Posteriormente, se genera la orden de compra y se gestionan la logística y recepción del mobiliario. El entregable final es la recepción de todos los mobiliarios del comedor conforme a las especificaciones técnicas y de diseño interior.
    - Instalación de mobiliarios: Una vez recibido el mobiliario, se procede con su instalación física en el comedor, conforme a los planos de distribución y el diseño aprobado. Se verifican posiciones, acabados, integridad del mobiliario y su adecuación al espacio. Se corrigen posibles desajustes y se realiza una validación final con el equipo técnico y el cliente. El entregable es la instalación de los mobiliarios completada y validada visual y funcionalmente, lista para la operación del restaurante.
- Fase 6: Pruebas de funcionamiento
    - Sistema HVC: En esta etapa se verifica que el sistema HVAC haya sido instalado correctamente según los planos técnicos y especificaciones aprobadas. Se ejecutan pruebas funcionales que comprueban el encendido, la estabilidad de temperatura, la distribución de aire, la eficiencia energética y el control automático. Posteriormente, se realizan los ajustes necesarios en la configuración del sistema para garantizar su óptimo funcionamiento dentro del entorno operativo del restaurante. El entregable es el sistema HVAC completamente operativo y recibido por el equipo del proyecto.
    - Sistemas de seguridad: Durante esta fase se lleva a cabo la revisión técnica de la instalación del sistema de seguridad, que puede incluir sensores contra incendio, alarmas, cámaras de videovigilancia o controles de acceso. Se realizan pruebas de funcionamiento bajo escenarios simulados para validar su cobertura, sensibilidad, respuesta automática y fiabilidad. Con base en los resultados se ajustan las configuraciones, alarmas y parámetros del sistema, dejando operativo un entorno seguro conforme a las normas técnicas. El entregable es el sistema de seguridad completamente funcional y validado.
    - Integración con sistema actual: Aquí se verifica la compatibilidad e integración de los nuevos sistemas instalados en el comedor con los

sistemas ya existentes en el hotel, tales como redes eléctricas, de climatización, de control o de monitoreo. Se configuran parámetros de comunicación, se realizan pruebas de enlace y se comprueba que la información fluye correctamente entre los distintos subsistemas. Una vez ajustadas las configuraciones, se valida que la integración sea estable, segura y funcional. El entregable es la integración efectiva de los nuevos sistemas del comedor con la infraestructura tecnológica existente.

    - Equipos de cocina: En esta etapa se revisa que los equipos de cocina hayan sido correctamente instalados, conectados a sus respectivas fuentes de energía (eléctrica o gas) y fijados conforme a las normas técnicas. Se realizan pruebas operativas en condiciones reales para verificar que el encendido, calentamiento, regulación de temperatura y tiempos de operación cumplan con los parámetros establecidos por el fabricante. Se ajustan las configuraciones necesarias para optimizar su uso y se valida su funcionamiento continuo. El entregable es la certificación de que todos los equipos de cocina están listos para entrar en operación.

- Fase 7: Capacitación
    - Sistema HVAC: En esta etapa se planifica y ejecuta la capacitación del personal responsable sobre el funcionamiento, control y mantenimiento del sistema HVAC instalado en el comedor. Se desarrollan sesiones teóricas para explicar la lógica operativa y normativa del sistema, seguidas de prácticas en campo donde se simulan ajustes, encendidos y solución de fallos comunes. El entregable es la capacitación en sistema HVAC finalizada con evidencia de asistencia y desempeño.
    - Sistema seguridad: Se lleva a cabo la capacitación en el uso y monitoreo de los sistemas de seguridad implementados, incluyendo alarmas, sensores de incendio y videovigilancia. Se brinda formación teórica sobre protocolos de emergencia y configuración del sistema, y se realizan ejercicios prácticos para validar la respuesta ante eventos simulados. El entregable es el desarrollo completo de la capacitación en sistemas de seguridad con registro de participación.
    - Sistema de gas: Esta capacitación está orientada al uso seguro y eficiente del sistema de gas conectado a los equipos de cocina. Se planifican sesiones teóricas sobre riesgos, normas de prevención y cierre de emergencia, y se ejecutan prácticas que permiten a los usuarios operar válvulas, verificar presión y detectar fugas. El entregable es la capacitación en sistema de gas completada con personal certificado en su manipulación.
    - Uso de equipos de cocina: En esta etapa se entrena al personal en el uso adecuado de los equipos de cocina industrial, de acuerdo con las recomendaciones técnicas del fabricante. La formación incluye teoría sobre el funcionamiento de cada equipo y ejercicios prácticos que abarcan limpieza, calibración, seguridad y operación continua. El entregable es la capacitación operativa de cocina culminada, garantizando que los usuarios puedan utilizar los equipos correctamente.
    - Sistemas eléctricos generales: Se capacita al personal técnico en el funcionamiento de los sistemas eléctricos del comedor, incluyendo

tableros, protecciones y derivaciones internas. Se explican conceptos de seguridad eléctrica, buenas prácticas y operación básica, seguidos de ejercicios en los tableros reales para simulación de maniobras. El entregable es la capacitación en sistemas eléctricos generales ejecutada y validada por el responsable técnico del proyecto.

- Entrega de manuales: Durante esta última etapa se preparan los manuales de usuario correspondientes a los sistemas y equipos instalados. Se realiza una sesión de capacitación enfocada en cómo interpretar, aplicar y conservar los manuales, y finalmente se entregan copias físicas y digitales a los responsables operativos del hotel. El entregable es la entrega formal de manuales junto con la capacitación correspondiente para su uso adecuado.

2.3.2.3.1.3. Criterios de aceptación

Gestión de proyecto

- La matriz de interesados debe identificar al menos al 95% de los actores clave del proyecto, clasificándolos por poder, interés y tipo de participación.
- El documento de alcance debe incluir los entregables principales, exclusiones, restricciones y supuestos relevantes.
- El plan de comunicaciones debe definir con claridad los canales, formatos, periodicidad y responsables de cada flujo de información.
- La matriz de responsabilidades (RACI) debe cubrir todas las actividades de gestión y ejecución, asignando claramente responsables, consultados e informados.
- El plan para la dirección del proyecto debe estar completo, consolidando los planes subsidiarios de cronograma, costos, calidad, recursos, riesgos y adquisiciones.
- Todos los documentos deben estar almacenados digitalmente en el repositorio oficial del proyecto compartidos entre Construconsa y Hotel el Pasajero, con control de versiones activo y accesos restringidos..

Planos de diseño.

- Cada especialidad debe entregar sus planos en formato editable (DWG) y en PDF con sello y firma del profesional responsable.
- Los diseños deben cumplir con las normativas nacionales vigentes: NEC para instalaciones eléctricas, INEN para sistemas sanitarios, y normas municipales de construcción.
- El diseño de interiores debe incluir, renders realistas, plano de distribución de mobiliario y especificaciones de acabados.
- Todas las medidas del diseño deben expresarse en sistema métrico con tolerancias de ±0,5 cm en elementos estructurales y ±1 cm en acabados.
- La resistencia del acero para vigas y columnas debe corresponder a perfiles estructurales con un esfuerzo de fluencia mínimo de 345 MPa (ASTM A572 Grado 50 o equivalente)
- Los sistemas HVAC deberán mantener una temperatura de diseño de 22 °C en la zona ocupada, bajo condición de plena carga (ocupación máxima y todos los

equipos de cocina en operación), con una banda de histéresis no mayor a ±0,5 °C respecto al set point.

- El sistema de gas deberá operar a una presión de servicio de 28–37 mbar, garantizando una caída máxima de presión del 10% hasta el equipo más alejado. Las tuberías serán de acero al carbono Schedule 40 con válvulas de seccionamiento accesibles. La red deberá aprobar una prueba de estanqueidad a 1,5 veces la presión de operación sin registrar pérdidas.
- Las versiones finales deben estar registradas en el repositorio del proyecto con control de versiones, con código de identificación y fecha de aprobación.

Construcción

- Las obras preliminares deben contar con señalización.
- Las instalaciones de agua potable y aguas servidas (AALL y AASS) deben cumplir con la normativa INEN y ser probadas mediante presurización e inspección visual, con acta de aprobación técnica.
- La instalación eléctrica debe cumplir con la Norma Ecuatoriana de Construcción (NEC), incluir protecciones adecuadas, y estar verificada con pruebas de continuidad, polaridad y carga.
- El sistema contra incendios debe incluir red hidráulica, rociadores, válvulas y señalización, y contar con pruebas de presión, cobertura y funcionamiento automático, conforme a normativa vigente.
- Las instalaciones HVAC deben completarse conforme al diseño aprobado, incluir aislamiento térmico rubatec en las cañerías de servicio y sellar los huecos del concreto con poliuretano, la distancia entre cañerías de cobre debe ser de 5cm entre ellas.
- El sistema de gas debe, contar con válvulas de corte, detectores de fuga con cierre automático de 0.2% de gas detectado en el aire, y superar pruebas de estanqueidad antes de la conexión de equipos.
- El revestimiento de superficies debe ejecutarse con porcelanato antideslizante de 60 x 60 para el piso y con una rastrera de 1 metro usando el mismo material.
- La nivelación del piso debe mantener un margen de error no mayor al 0.5%.
- Los acabados de pintura deben realizarse con pintura de marca Sherwin Williams, con código de pintura 7005 para paredes y blanco estándar para el tumbado.
- Los informes fotográficos deben ser a color con la cámara acostada horizontal.
- El material usado para tender el sistema eléctrico será con tubería EMT.
- La tubería de incendio deberá tener un acabado de color rojo, el agua caliente color naranja, la tubería de agua potable verde.

Equipos de cocina

- El proveedor seleccionado debe entregar los equipos dentro del plazo establecido, con garantía mínima de 1 año, fichas técnicas por cada equipo y manuales de instalación.
- La instalación debe ser ejecutada por personal técnico especializado, respetando las conexiones de gas, electricidad y ventilación establecidas en los planos.

- El tamaño medio Horno Mixto, líquido Propano, (6) 33.02cm x 45.72cm bandeja para hornear o (6) 30.48cm x 50.8cm bandeja para mesa de Baño María o (6) 1/1 GN capacidad de bandejas, intelligent para cocinar sistema con (4) assistants.
- La cocina debe contar con estufa, gas, 91.44cm de ancho x 76.708cm D, (6) 30,000 BTU por quemador, (1) estático horno, 3-posición carro/rejilla para horno, (2) rejillas para horno, completo(a) removible bandeja colectora de migas, controles manuales
- El refrigerador debe ser de 5.1 pies cúbicos de capacidad, 96.52cm de ancho x 81.026 cm de profundidad x 66.04cmH, (2) cajones, termostato electrónico, 33° - 40°Fahrenheit rango de temperatura, digital LED pantalla de temperatura, descongelado automático sistema, con borde tipo marino.
- La plancha encimera de 91.44cmW, 2.54cm plancha, (3) 30,000 BTU en forma de "U" quemadores, controles termostáticos, pilotos permanentes, 14.478cm borde de recibo en la parte delantera, 10.16cm canaleta para la grasa.
- La unidad caliente de alimentos debe ser empotrado(a) modular/Ganged Cuba caliente, (3) bandeja de tamaño completo (de) capacidad, isotérmico(s), montado en la parte superior, termostato remoto con separado interruptor de poder, de acero inoxidable.

Mobiliarios de comedor

- La RFP para la compra de mobiliarios debe incluir materiales, colores, dimensiones, resistencia, ergonomía y estilo, y estar alineada al diseño interior aprobado.
- Las propuestas deben ser evaluadas considerando calidad, garantía, tiempo de entrega y cumplimiento del diseño. La adjudicación debe estar respaldada por acta de comité técnico.
- El mobiliario recibido debe coincidir con las especificaciones técnicas ofertadas y ser inspeccionado visualmente al momento de la entrega. No se aceptarán piezas con rayones, defectos de fabricación o acabados inconsistentes.
- El proveedor debe entregar certificados de calidad, manuales de cuidado y garantía por al menos un año, junto con la guía de recepción firmada.
- El espaldar y asiento deben ser tapizado de tela antifluido color camel, las bases de estructura metálica pintadas electroestáticamente color plateado.
- Las mesas serán con tablero melaminico de 25mm con una capacidad máxima de 4 personas

Pruebas de funcionamiento

- Todos los sistemas instalados (HVAC, seguridad, gas, eléctricos, cocina, integración) deben haber sido completados, verificados y documentados en fases previas con sus respectivos informes de instalación.

- Las pruebas del sistema HVAC deben verificar el encendido y paro automático; el mantenimiento de una temperatura de 22 ± 1 °C en la zona ocupada a plena carga; un flujo de aire mínimo de 10 L/s por persona en el salón comedor (no menor al 90 % del valor de diseño); niveles de ruido en áreas de comedor ≤ 45 dB(A); la correcta calibración de termostatos con tolerancia ± 0,5 °C; y que el consumo eléctrico medida en kW a plena carga corresponda a un COP ≥ 3,0 o no supere en más del 10 % el valor de placa del fabricante.
- En los sistemas de seguridad se deben simular emergencias verificando que la alarma se active en ≤ 3 segundos, que las luces de emergencia enciendan con autonomía mínima de 90 minutos y que el corte eléctrico active transferencia o modo seguro en ≤ 5 segundos, confirmando la respuesta automática del sistema.
- Los equipos de cocina deberán encender en ≤ 5 segundos, alcanzar su temperatura de operación en un rango de 180–250 °C según el equipo, mantener estabilidad térmica con variación ≤ ±5 °C y registrar un consumo de gas o eléctrico no mayor al 10 % sobre el valor indicado por el fabricante durante la prueba operativa.

Capacitación

- Debe elaborarse un cronograma detallado de capacitaciones, mostrando las disciplinas y listado de personas que serán convocadas.
- Las capacitaciones deben incluir contenidos teóricos y prácticos, y deben ser específicas para cada sistema: HVAC, seguridad, gas, equipos de cocina y sistemas eléctricos.
- Cada sesión debe contar con una lista de asistencia firmada por los participantes y el facilitador.
- Se debe contar con una fecha de gracia para el personal que no pudo asistir el día convocado.
- Las capacitaciones deben ser impartidas por personal técnico calificado que estuvo en la ejecución del proyecto.
- Las sesiones prácticas deben incluir simulaciones, pruebas controladas y participación de los asistentes.
- Se deben aplicar evaluaciones de conocimiento o encuestas de satisfacción al final de cada capacitación, con un nivel mínimo de aprobación o satisfacción del 85%.
- Los manuales de usuario, operación y mantenimiento deben entregarse en formato físico y digital antes o durante la capacitación.
- En la entrega de manuales se debe contar con un registro de personal capacitado con la firma de cada uno de ellos.
- El cierre de la fase debe formalizarse mediante un informe consolidado de capacitaciones, con fotografías, resultados, listas de asistencia y firmas del responsable del proyecto y el cliente.

2.3.2.3.1.4. Exclusiones

- Operación y gestión comercial del restaurante: no incluye contratación de personal, administración de servicios ni puesta en marcha operativa posterior a la entrega.

- Decoración estacional o promocional: se excluyen elementos temporales como adornos temáticos, señalética de campañas o ambientación de eventos.
- Mantenimiento post-entrega: no contempla rutinas de mantenimiento preventivo ni correctivo más allá de lo estipulado en las garantías técnicas.
- Equipamiento tecnológico para ventas o reservas: no se considera la implementación de software POS, sistemas de reservas ni dispositivos de cobro digital.
- Construcción de áreas externas complementarias: se excluyen obras fuera del área asignada al restaurante, como parqueos, senderos u otras zonas del hotel.
- Servicios de catering, menaje ni utensilios operativos: no incluye vajilla, utensilios menores de cocina ni insumos para servicio gastronómico.
- Remodelación de áreas existentes del hotel: no se intervienen habitaciones, recepción, pasillos u otras áreas que no estén dentro del nuevo comedor.
- Adquisición de licencias comerciales o permisos de operación: el trámite de funcionamiento legal del restaurante será responsabilidad del cliente.
- Costos por retrasos o cambios fuera del cronograma aprobado: no se cubrirán desviaciones de tiempo o presupuesto ocasionadas por cambios solicitados sin gestión formal.

2.3.2.3.1.5. Restricciones

- Presupuesto máximo asignado: el monto total aprobado para el proyecto es de USD 406.627,60, y no podrá ser excedido sin una solicitud formal de cambio.
- Plazo contractual de ejecución: el proyecto deberá ser ejecutado en un plazo máximo de 12 meses contados a partir de la firma del acta de inicio.
- Área física delimitada: la intervención constructiva está limitada al espacio definido en los planos aprobados, sin afectar áreas externas o compartidas del hotel.
- Acceso restringido a zonas operativas del hotel: las actividades de construcción y montaje deberán coordinarse para no interferir con el funcionamiento normal del hotel.
- Cumplimiento obligatorio de normativa local: todas las instalaciones y diseños deben ajustarse a normativas ecuatorianas vigentes (INEN, NEC, normas municipales, entre otras).
- Entrega de equipos e insumos en cronograma establecido: los proveedores seleccionados deben respetar las fechas de entrega pactadas, especialmente para equipos importados.
- Contratación de personal calificado: todo el personal técnico y de montaje debe contar con certificaciones y experiencia demostrable en instalaciones similares.
- Jornadas laborales limitadas: el horario de trabajo deberá respetar las condiciones del hotel, evitando ruidos o actividades en horarios de descanso de huéspedes.
- Procesos de aprobación internos: cada entregable deberá ser validado y aprobado formalmente por el director del proyecto y el patrocinador antes de continuar con la siguiente fase.

2.3.2.3.1.6. Supuestos

- Disponibilidad oportuna del área de intervención: se asume que el hotel entregará el espacio físico habilitado y libre de ocupaciones desde la fecha prevista de inicio.
- Acceso sin restricciones al sitio de obra: se prevé que el equipo del proyecto tendrá acceso continuo al área durante todo el periodo de ejecución, sin limitaciones por parte del hotel.
- Procesos de importación sin demoras adicionales: se asume que la importación de equipos y mobiliarios se realizará dentro de los plazos normales establecidos por la normativa aduanera ecuatoriana.
- Condiciones climáticas estables en la zona: el cronograma no considera interrupciones significativas por lluvias intensas o eventos naturales fuera del promedio histórico.
- Disponibilidad de proveedores locales e internacionales: se cuenta con la existencia y respuesta de proveedores calificados para equipos, mobiliario y materiales conforme a las especificaciones técnicas del proyecto.
- No se requerirán permisos adicionales fuera de los previstos: se presupone que los permisos de construcción, eléctricos, sanitarios y contra incendios serán suficientes y gestionados oportunamente.
- Participación del personal del hotel en la fase de capacitación: se espera que los responsables operativos asistan al 100% de las capacitaciones planificadas, conforme al cronograma.
- El cliente mantendrá la línea base aprobada: se asume que el alcance, presupuesto y cronograma acordados no serán modificados sustancialmente durante la ejecución, salvo mediante control de cambios.

2.3.2.3.2. EDT/WBS

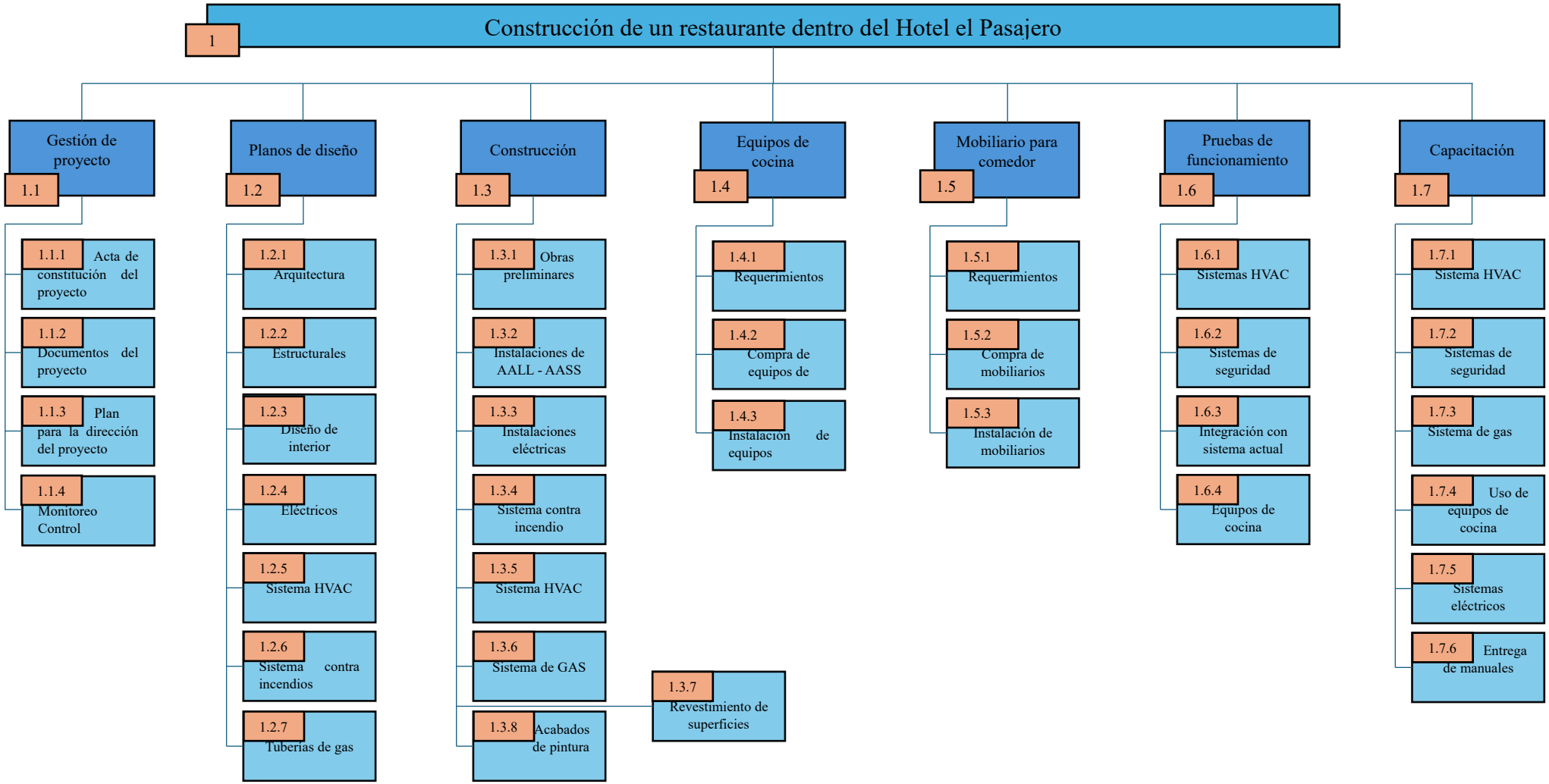


Figura 5. EDT

2.3.2.3.3. Diccionario de la EDT

La Tabla 19 presenta el diccionario de la EDT en el cual se han incluido el detalle de los paquetes de trabajo de cada una de los grandes entregables del proyecto.

Diccionario de la EDT	
Código identificador	1.1.1
Nombre del elemento	Acta de constitución del proyecto
Descripción del trabajo que comprende el elemento	Este documento formal autoriza el inicio del proyecto, incluye la identificación de los interesados clave, los objetivos estratégicos del proyecto, la definición general del alcance y los criterios para su aprobación.
Criterios de aceptación del elemento	• Debe presentar objetivos claros, medibles y alineados al negocio, incluyendo el costo total actualizado del proyecto y el cronograma de alto nivel para su validación. • Debe describir con precisión el alcance preliminar, los entregables principales y los criterios de éxito, sin ambigüedades ni información pendiente. • El documento digital debe guardarse en el repositorio del hotel y una copia entregada al contratista
Responsable	Director del proyecto – Michael Bravo
Recursos necesarios	• Herramientas de software para la creación y gestión de documentos, como procesadores de texto, hojas de cálculo y herramientas de colaboración. • Equipo de gestión de proyectos con conocimientos en documentación y habilidades de redacción.
Supuestos	• El equipo del proyecto cuenta con la capacitación necesaria para elaborar el acta de constitución
Restricciones	• El acta de constitución debe ser presentada al patrocinador y firmada antes de la ejecución del proyecto

Código identificador	1.1.2
Nombre del elemento	Documentos del proyecto
Descripción del trabajo	Corresponde a la elaboración, revisión y validación de documentos clave para la gestión del proyecto, tales como el documento de alcance, la matriz de responsabilidades (RACI) y el plan de comunicaciones, los cuales facilitan la organización, trazabilidad y control efectivo del proyecto.

Criterios de aceptación	• Todos los documentos deben estar alineados al acta de constitución y aprobados por el director del proyecto. • La matriz RACI debe cubrir el 100% de las actividades clave del proyecto. • El plan de comunicaciones debe contemplar todos los interesados y sus canales definidos • Los documentos deben estar archivados digitalmente en el repositorio oficial del proyecto.
Responsable	Colíder del proyecto – Franklin Carpio
Recursos necesarios	• Plantillas institucionales para documentación de proyectos. • Herramientas de colaboración y edición en línea. • Personal capacitado en planificación, roles organizacionales y comunicación.
Supuestos	Se cuenta con acceso a información actualizada del proyecto y disponibilidad del equipo para validación oportuna de los documentos.
Restricciones	Los documentos deben estar finalizados y aprobados antes del inicio de la ejecución del proyecto.

Código identificador	1.1.3
Nombre del elemento	Plan para la dirección del proyecto
Descripción del trabajo	Consiste en la integración de los planes subsidiarios necesarios para dirigir y gestionar el proyecto de forma estructurada, incluyendo los planes de alcance, interesados, cronograma, costos, calidad, recursos, riesgos, adquisiciones y comunicaciones, los cuales serán consolidados y aprobados como guía principal de ejecución.
Criterios de aceptación	• El plan debe integrar todos los componentes establecidos en el acta de constitución del proyecto. • Debe estar almacenado en el repositorio digital con control de versiones y accesos restringidos. • Su contenido debe ser coherente con el documento de alcance y las restricciones operativas definidas.
Responsable	Director del proyecto – Michael Bravo

Recursos necesarios	• Software de gestión de proyectos (MS Project, Excel, herramientas colaborativas). • Equipo técnico con experiencia en planificación y control de proyectos. • Plantillas metodológicas alineadas a la guía del PMBOK.
Supuestos	El equipo del proyecto cuenta con experiencia previa en la elaboración de planes integrales de gestión bajo estándares PMI.
Restricciones	El plan debe estar aprobado antes del inicio de la ejecución del proyecto y no podrá modificarse sin solicitud formal de cambio.

Código identificador	1.1.4
Nombre del elemento	Monitoreo control
Descripción del trabajo	Consiste en reuniones mensuales que se llevaran a cabo a lo largo de la vida del proyecto
Criterios de aceptación	• La reunión debe realizarse una vez al mes en la fecha definida en el plan de comunicaciones. • Debe generarse un acta de reunión dentro de las 48 horas posteriores, incluyendo avances, variaciones y compromisos. • La asistencia mínima aceptable debe ser del 80% de los participantes clave del proyecto. • Los compromisos asignados deben registrarse con responsable y fecha, y cumplir al menos 85% en el siguiente ciclo. • Después de la reunión, el cronograma, los costos y el registro de riesgos deben actualizarse y publicarse en un máximo de 72 horas.
Responsable	Director del proyecto – Michael Bravo
Recursos necesarios	• Software de gestión de proyectos (MS Project, Excel, herramientas colaborativas). • Equipo técnico con experiencia en planificación y control de proyectos. • Plantillas metodológicas alineadas a la guía del PMBOK.
Supuestos	Todos los involucrados estarán disponibles

Restricciones	Las reuniones deben realizarse durante los horarios laborales establecidos por el Hotel el Pasajero

Código identificador	1.2.1
Nombre del elemento	Arquitectura
Descripción del trabajo	Comprende el desarrollo del diseño arquitectónico del comedor, desde el concepto inicial hasta la elaboración y aprobación de los planos de planta, fachada, cortes y detalles técnicos, garantizando que el diseño cumpla con criterios de funcionalidad, normativa local, accesibilidad y estética alineada a la identidad de la cadena hotelera.
Criterios de aceptación	• El diseño debe cumplir con la normativa municipal NEC (norma ecuatoriana de la construcción) y estándares de accesibilidad. • Los archivos deben entregarse en formato editable (DWG) y PDF. • El diseño respeta la infraestructura actual, deja señalizada las rutas de evacuación. • Las cotas deben estar expresadas en el sistema internacional de unidades (metros y centímetros), con precisión mínima de +-0.01m • Las escalas utilizadas deben ser 1:50 para planta, 1:25 para detalles y 1:100 para implantación, salvo justificación técnica.
Responsable	Arquitecto del proyecto – Juan Rodríguez
Recursos necesarios	• Software de diseño asistido por computadora (AutoCAD). • Normativas urbanísticas locales y guías técnicas de accesibilidad. • Personal técnico especializado en diseño arquitectónico.
Supuestos	El área de intervención ha sido definida y entregada por el cliente sin restricciones legales ni estructurales.
Restricciones	El diseño debe respetar el espacio asignado, los retiros establecidos por normativa y no podrá modificarse sin aprobación técnica.

Código identificador	1.2.2
Nombre del elemento	Estructurales
Descripción del trabajo	Incluye la elaboración de los cálculos estructurales, planos y detalles constructivos necesarios para garantizar la estabilidad, resistencia y seguridad del comedor, considerando cargas permanentes, variables y sísmicas, conforme a la normativa técnica ecuatoriana vigente.
Criterios de aceptación	• Aplicación de la NEC-SE-CM (Cargas de Muertos y Vivas) para definir cargas permanentes, variables y de ocupación del área de comedor. • La resistencia del acero para vigas y columnas debe corresponder a perfiles estructurales con un esfuerzo de fluencia mínimo de 345 MPa (ASTM A572 Grado 50 o equivalente). • La documentación debe entregarse en formatos DWG y PDF con firmas profesionales. • El diseño debe ser compatible con las especialidades arquitectónicas, eléctricas y sanitarias. • Todas las dimensiones deben expresarse en Sistema Internacional de Unidades (SI), utilizando metros (m) y centímetros (cm) para cotas arquitectónicas y estructurales.
Responsable	Ingeniero estructural – Darwin Macias
Recursos necesarios	• Software de análisis estructural (SAP2000, ETABS, CYPE). • Normas técnicas ecuatorianas para diseño estructural. • Información topográfica y geotécnica del terreno.
Supuestos	Se dispone de las condiciones geotécnicas y de carga necesarias para el desarrollo del diseño estructural.
Restricciones	El diseño estructural debe ser compatible con los demás sistemas del proyecto y no podrá modificarse sin coordinación previa entre especialidades.

Código identificador	1.2.3
Nombre del elemento	Diseño de interior
Descripción del trabajo	Comprende la elaboración de la propuesta estética y funcional del comedor, incluyendo selección de materiales,

	colores, mobiliario, luminarias, distribución espacial y elementos decorativos, con base en la identidad visual de la cadena hotelera y criterios de confort, funcionalidad y durabilidad.
Criterios de aceptación	• La propuesta debe incluir moodboard, renders realistas, plano de distribución de mobiliario y especificaciones de acabados. • La iluminación debe cumplir con temperatura de color cálida entre 2700–3000 K para el comedor y luz neutra-fría entre 4000–5000 K para la cocina, garantizando confort visual y correcta visibilidad operativa. • Debe garantizar coherencia visual con el diseño arquitectónico y cumplir con criterios de ergonomía y mantenimiento.
Responsable	Diseñador de interiores – Contratista de diseño
Recursos necesarios	• Software de diseño gráfico y modelado 3D (SketchUp, Lumion, AutoCAD, Photoshop). • Catálogos de acabados, mobiliarios y texturas. • Información operativa sobre el tipo de servicio gastronómico previsto.
Supuestos	El cliente brindará retroalimentación oportuna durante las fases de revisión del diseño.
Restricciones	El diseño interior no podrá interferir con las instalaciones técnicas ni superar el presupuesto destinado a mobiliario y acabados.

Código identificador:	1.2.4
Nombre del elemento:	Eléctricos
Descripción del trabajo:	Incluye el diseño del sistema eléctrico del comedor, considerando alimentación general, iluminación, tomacorrientes, tableros, sistemas de emergencia y toda la infraestructura eléctrica conforme a la Norma Ecuatoriana de Construcción (NEC). Se desarrollan los planos de cableado, memoria técnica, detalles de conexión y distribución por circuitos.
Criterios de aceptación:	• Los planos deben cumplir con la NEC. • En el tablero principal el desbalance entre las fases debe ser menor o igual al 2%

	• Los soportes de las tuberías EMT deben estar cada 3 metros. A plomo aceptables con una tolerancia de +-5mm • Las pruebas de aislamiento de acometida deben ser mayor a 1Mohm a 500VDC • Los niveles de luz en el comedor deben de ser entre 200 – 300 LUX.
Responsable:	Ingeniero eléctrico del proyecto – Hernán Oñate
Recursos necesarios:	• Software especializado para diseño eléctrico (AutoCAD Electrical, Dialux, Excel para cálculos). • Catálogos técnicos de luminarias, tableros y dispositivos. • Normativa NEC y reglamentos locales.
Supuestos:	Se dispone de información precisa sobre la carga estimada y ubicación definitiva de los equipos eléctricos antes de iniciar el diseño.
Restricciones:	El diseño eléctrico debe coordinarse con las especialidades de HVAC, gas, arquitectura y mobiliario para evitar interferencias; no se permitirán cambios sin revisión técnica multidisciplinaria.

Código identificador:	1.2.5
Nombre del elemento:	Sistema HVAC
Descripción del trabajo:	Corresponde al diseño del sistema de climatización del comedor, considerando criterios de confort térmico, renovación de aire, eficiencia energética y normativas de seguridad. El diseño incluye la selección de equipos, cálculo de capacidad térmica, distribución de ductos, ubicación de rejillas y compatibilidad con la arquitectura del proyecto.
Criterios de aceptación:	• El caudal de aire deberá cumplir con un mínimo de 10 L/s por persona en el comedor y 20–25 L/s por persona en cocina. • El nivel de ruido en las zonas ocupadas no debe exceder 45 dB(A) en comedor y 55 dB(A) en cocina • Los ductos y equipos deberán operar con pérdidas de carga menores al 10% del valor de diseño. • Los equipos HVAC deben especificarse con un COP ≥ 3.0 o EER ≥ 10.

	• Los filtros deben ser mínimo MERV 8 para comedor y MERV 13 para zonas de cocina
Responsable:	Ingeniero mecánico del proyecto – Juan López
Recursos necesarios:	• Software de diseño y cálculo térmico (AutoCAD MEP, HAP, Revit MEP). • Fichas técnicas de equipos. • Normativas de ventilación, eficiencia energética y salubridad.
Supuestos:	Se cuenta con información sobre la ocupación máxima del comedor, condiciones climáticas locales y disponibilidad de espacio para ubicación de equipos.
Restricciones:	La ubicación de los equipos no podrá interferir con elementos estructurales ni con la distribución del diseño interior; los niveles de ruido y vibración deben cumplir los estándares aceptables del hotel.

Código identificador:	1.2.6
Nombre del elemento:	Sistema contra incendios
Descripción del trabajo:	Incluye el diseño del sistema hidráulico de protección contra incendios del comedor, el cual contempla la red de rociadores automáticos, gabinetes, válvulas, detectores y señalética, conforme a las normativas NFPA aplicables y requisitos del cuerpo de bomberos local. Se elabora el plano general, los detalles de instalación y la memoria de cálculo hidráulico.
Criterios de aceptación:	• El diseño del sistema contra incendio deberá cumplir con NFPA 10, 13, 14, 20 y 72. • La bomba contra incendio se dimensionará para entregar 120 psi en la cabecera de la red, garantizando en el punto más desfavorable de cálculo un caudal mínimo de 380 L/min (100 gpm) a ≥ 65 psi en gabinetes o hidrantes interiores del comedor. • El sistema de detección y alarma deberá incorporar detectores de humo/calor según riesgo, integrada al sistema actual Edwards.
Responsable:	Ingeniero Mecánico del proyecto - Juan López

Recursos necesarios:	• Software de diseño hidráulico (AutoCAD MEP, HydraCALC, HASS). • Acceso a normativa NFPA vigente. • Información del plano arquitectónico definitivo y altimetría del área.
Supuestos:	El comedor contará con acceso a la red principal de agua con presión suficiente o se habilitará un sistema presurizado complementario.
Restricciones:	El diseño no podrá modificar estructuras existentes ni interferir con instalaciones eléctricas; cualquier cambio de ubicación de rociadores requerirá coordinación técnica y autorización previa.

Código identificador:	1.2.7
Nombre del elemento:	Tuberías de gas
Descripción del trabajo:	Comprende el diseño del sistema de distribución de gas combustible para los equipos de cocina del comedor, incluyendo la selección del tipo de gas, el trazado de tuberías, ubicación de válvulas, conexiones a equipos y medidas de seguridad, cumpliendo con normativas nacionales e internacionales aplicables a instalaciones de gas en establecimientos comerciales.
Criterios de aceptación:	• El diseño debe ajustarse a la normativa ecuatoriana para instalaciones de gas, Norma INEN 2266 – Gas Licuado de Petróleo (GLP): Requisitos de seguridad en instalaciones • Se debe incluir plano general, memoria técnica, detalles constructivos y especificaciones de seguridad (válvulas, ventilación, señalización, distancias mínimas). • Las tuberías principales deberán ser de acero al carbono Schedule 40. • El trazado de la red deberá evitar cruces con conductores eléctricos, mantener pendiente mínima del 1 % hacia puntos de purga o drenaje. • La documentación debe entregarse en DWG y PDF. • El diseño debe considerar lugares de fáciles accesos para mantenimiento y futura ampliación sin comprometer la seguridad.
Responsable:	Especialista de gas – Vanon S.A. con apoyo de ARCH

Recursos necesarios:	• Software CAD y guías técnicas para diseño de redes de gas. • Catálogos de válvulas, tuberías y accesorios certificados. • Normativa nacional de seguridad para gas licuado o natural, según aplique.
Supuestos:	El sistema de gas será conectado a una fuente de suministro aprobada por las autoridades y se contará con espacio técnico adecuado para ubicación de redes y cilindros, si aplica.
Restricciones:	No se permitirá el cruce de tuberías de gas por áreas sensibles como ductos eléctricos o de evacuación; toda modificación deberá ser coordinada con el equipo de seguridad del hotel.

Código identificador:	1.3.1
Nombre del elemento:	Obras preliminares
Descripción del trabajo:	Comprende todas las actividades iniciales necesarias para habilitar el área de intervención del comedor, incluyendo la adecuación del terreno, nivelación, instalación de cerco perimetral, habilitación de servicios provisionales (electricidad, agua, sanitarios), señalética de seguridad, zonas de almacenamiento, así como la verificación de condiciones seguras para el inicio de la obra.
Criterios de aceptación:	• El área debe estar completamente cercada y señalizada usando cinta amarilla con negro, conos y malla plástica. • Debe contar con protección en pisos y paredes existentes, utilizando láminas de MDF, cartón corrugado o geotextil, según la zona, para evitar daños durante el movimiento de materiales y herramientas. • Los servicios provisionales deben estar en funcionamiento antes del ingreso del equipo técnico. • La nivelación del terreno debe cumplir con los niveles topográficos definidos en planos. • El área de acopio debe contar con cajas clasificadas, en desperdicios orgánicos, inorgánicos y de obra civil.

Responsable:	Residente de obra – Marco Soto – Raul Lopez
Recursos necesarios:	• Equipo de topografía, maquinaria ligera, materiales de cerramiento, señalización y servicios temporales. • Personal técnico de obra civil y seguridad ocupacional.
Supuestos:	Se cuenta con autorización formal de ingreso a la zona de obra y disponibilidad inmediata de servicios básicos en el terreno.
Restricciones:	Las obras preliminares deberán completarse antes del ingreso de cualquier contratista a la zona de construcción; no se permite avanzar a actividades siguientes sin verificación de condiciones de seguridad.

Código identificador:	1.3.2
Nombre del elemento:	Instalaciones de AALL – AASS
Descripción del trabajo:	Corresponde a la ejecución de las redes internas de agua potable (AALL) y aguas servidas (AASS) para el comedor, incluyendo la instalación de tuberías, conexiones, válvulas, rejillas, cajas de inspección, trampas de grasa, y su correcta conexión con las redes principales del hotel, siguiendo la normativa INEN y las especificaciones técnicas del diseño aprobado.
Criterios de aceptación:	• Las tuberías de AALL deben instalarse con presión de prueba mínima de 100 psi durante 30 minutos • Las tuberías de AASS deben colocarse con pendiente uniforme entre 1% y 2%. • Las uniones, accesorios y soportes deben ser conforme a la especificación del fabricante, con soportes cada 1,5 m en AALL y cada 2,0 m en AASS. • Todas las tuberías deben mantenerse identificadas por color o etiquetas (azul para AALL, café/negro para AASS.
Responsable:	Residente de Obra – Marco soto

Recursos necesarios:	• Tuberías y accesorios certificados (PVC sanitario y presión, válvulas, abrazaderas). • Equipos de nivelación, herramientas de corte y unión. • Personal técnico con experiencia en instalaciones sanitarias.
Supuestos:	La red principal de abastecimiento y descarga del hotel está operativa y disponible para conexión al momento de ejecución.
Restricciones:	No se podrá tapar ninguna instalación sin realizar pruebas hidráulicas y sin la aprobación formal del supervisor técnico; cualquier cambio de trazado debe ser coordinado previamente con el equipo de diseño.

Código identificador:	1.3.3
Nombre del elemento:	Instalaciones eléctricas
Descripción del trabajo:	Comprende la ejecución de todo el sistema eléctrico del comedor, incluyendo canalizaciones, cableado, instalación de tableros eléctricos, tomacorrientes, luminarias, sistemas de puesta a tierra, protecciones, y demás elementos definidos en los planos eléctricos aprobados, cumpliendo con la Norma Ecuatoriana de Construcción (NEC).
Criterios de aceptación:	• En el tablero principal el desbalance entre las fases debe ser menor o igual al 2% • Los soportes de las tuberías EMT deben estar cada 3 metros. A plomo aceptables con una tolerancia de +-5mm • Las pruebas de aislamiento de acometida deben ser mayor a 1Mohm a 500VDC • Los niveles de luz en el comedor deben ser entre 200 – 300 LUX.
Responsable:	Ing. Eléctrico – Hernán Oñate
Recursos necesarios:	• Cableado eléctrico certificado, canaletas, tuberías EMT/PVC, tableros, breakers, luminarias. • Herramientas de instalación, equipo de prueba y seguridad. • Personal técnico con experiencia en instalaciones comerciales.

Supuestos:	La alimentación eléctrica principal del hotel tiene capacidad suficiente y estará disponible al momento de la conexión del nuevo sistema.
Restricciones:	No se podrá energizar ningún sistema sin haber pasado las pruebas eléctricas correspondientes; toda modificación a la instalación deberá ser coordinada previamente con la dirección técnica.

Código identificador:	1.3.4
Nombre del elemento:	Sistema contra incendio
Descripción del trabajo:	Incluye la instalación del sistema hidráulico contra incendios dentro del comedor, conforme al diseño aprobado y la normativa NFPA. Comprende la colocación de tuberías, rociadores automáticos, válvulas de control, gabinetes contra incendios, señalética de seguridad y pruebas de presión y funcionamiento para garantizar la operatividad del sistema en condiciones reales.
Criterios de aceptación:	• Las instalaciones deben seguir los planos aprobados y cumplir con la normativa NFPA 13. • El sistema debe pasar pruebas hidráulicas con presión controlada de 200 psi y verificación de cobertura de rociadores. • Las tuberías deberán instalarse alineadas, con soportes certificados cada 3 m en tramos horizontales y cada 4,5 m en verticales. • El sistema deberá aprobar pruebas funcionales completas, incluyendo flujo en gabinetes o hidrantes, activación de alarmas en ≤ 3 s y arranque automático de la bomba contra incendio.
Responsable:	Ing. Mecánico del Proyecto - Juan López
Recursos necesarios:	• Tuberías, rociadores, válvulas, detectores, gabinetes, bombas (si aplica). • Equipos de presión, herramientas de instalación, señalética y EPP. • Personal técnico certificado en instalaciones contra incendios.
Supuestos:	Se cuenta con una red de agua disponible para conexión directa o espacio para implementar un sistema presurizado si es necesario.

Restricciones:	No se permitirá cubrir o sellar ningún tramo de la instalación sin haber realizado pruebas de presión y funcionamiento con resultados aprobatorios; cualquier modificación debe ser aprobada por la supervisión técnica.

Código identificador:	1.3.5
Nombre del elemento:	Sistema HVAC
Descripción del trabajo:	Comprende la ejecución de la instalación del sistema de climatización del comedor conforme al diseño aprobado, incluyendo montaje de unidades interiores y exteriores, tendido de líneas frigoríficas, instalación de bandejas, drenajes, rejillas, ductos, sistemas de control y puesta en marcha. Se deberán realizar pruebas operativas, ajustes de funcionamiento y entrega del sistema en condiciones óptimas de operación.
Criterios de aceptación:	• Los ductos deben instalarse alineados y herméticos, con soportes cada 2,4 m y fugas ≤ 5% del caudal en pruebas. • Las unidades HVAC deben quedar niveladas (±5 mm) y con accesos libres según planos y fabricante. • Las líneas de refrigerante deben soldarse con nitrógeno y aprobar prueba de presión a 300 psi sin caída en 24 h. • Los drenajes deben tener pendiente ≥ 1%, verificando flujo continuo sin obstrucciones. • El sistema instalado debe alcanzar 22 ± 1 °C, caudales ≥ 90% del diseño y ruido ≤ 45 dB(A) en comedor.
Responsable:	Contratista HVAC - Imecanic
Recursos necesarios:	• Equipos de climatización (evaporadoras, condensadoras, termostatos), tuberías, bandejas, soportes, controladores. • Herramientas especializadas para refrigeración (bomba de vacío, manómetros, recuperadora). • Personal técnico certificado en instalación de sistemas HVAC.
Supuestos:	Las rutas para ductos, unidades y drenajes están completamente habilitadas al momento de la instalación y no presentan interferencias.

Restricciones:	No se podrá energizar ni operar el sistema sin haber realizado pruebas de presión, vacío y carga completa; cualquier modificación deberá ser coordinada con el diseñador HVAC.

Código identificador:	1.3.6
Nombre del elemento:	Sistema de gas
Descripción del trabajo:	Corresponde a la instalación del sistema de distribución de gas para los equipos de cocina del comedor, siguiendo el diseño aprobado. Incluye el tendido de tuberías, conexiones, válvulas de seguridad, sistemas de ventilación, reguladores, pruebas de estanqueidad y cumplimiento de las medidas de seguridad establecidas por la normativa nacional y local.
Criterios de aceptación:	• Las tuberías deberán instalarse en acero al carbono Schedule 40, alineadas y con soportes cada 1,8–2,0 m, manteniendo separación reglamentaria de líneas eléctricas y fuentes de calor. • La red deberá aprobar prueba de estanqueidad a 1,5 veces la presión de operación (60–80 mbar / 0,9–1,2 psi), sostenida por 30 minutos sin caída de presión. • El sistema debe garantizar presión de servicio de 28–37 mbar (0,4–0,54 psi) en cada equipo, con una caída máxima ≤ 10% hasta el punto más alejado. • Las válvulas de corte deberán quedar accesibles, correctamente identificadas y ubicadas por sectores (línea de cocina, hornos, etc.). • El montaje final deberá mantener ventilación adecuada y cumplir con distancias mínimas a muros, equipos y ductos, según NFPA 54/58 y especificaciones del fabricante.
Responsable:	Contratista especializado en instalaciones de gas – Vanon S.A.
Recursos necesarios:	• Tuberías, válvulas, reguladores, soportes, adhesivos y detectores certificados. • Equipos de prueba de presión, herramientas de instalación y EPP. • Personal calificado y autorizado para instalaciones de gas.

Supuestos:	La fuente de suministro de gas estará disponible y habilitada al momento de conexión; el espacio técnico para la instalación ha sido reservado según diseño.
Restricciones:	No se podrá realizar ninguna conexión final a los equipos de cocina sin pruebas previas de presión y sin aprobación técnica; cualquier cambio en el recorrido o tipo de gas deberá ser previamente coordinado y autorizado.

Código identificador:	1.3.7
Nombre del elemento:	Revestimiento de superficies
Descripción del trabajo:	Comprende la preparación, instalación y acabado de los revestimientos de pisos, paredes y cielos del comedor, incluyendo porcelanato, cerámica, gypsum, piedra decorativa u otros materiales aprobados. Se debe garantizar el cumplimiento de especificaciones técnicas, estética de diseño, nivelación, alineación, limpieza final y resistencia al tráfico y uso.
Criterios de aceptación:	• Las juntas entre el porcelanato del piso deben ser de 3mm con una tolerancia de 0.5mm • El revestimiento de superficies debe ejecutarse con porcelanato antideslizante de 60 x 60 para el piso y con una rastrera de 1 metro usando el mismo material. • La nivelación del piso debe mantener un margen de error no mayor al 0.5%.
Responsable:	Residente de Obra – Marco Soto
Recursos necesarios:	• Materiales de revestimiento (porcelanato, cerámica, piedra natural, gypsum). • Pegamentos, fragua, niveladores, herramientas de corte y colocación. • Personal con experiencia en acabados de alta precisión.
Supuestos:	Las superficies estarán limpias, niveladas y listas para recibir los acabados según el cronograma; no habrá interferencias de otras especialidades durante la ejecución.
Restricciones:	No se podrá aplicar ningún revestimiento sin revisión previa de la superficie base; todo material defectuoso o mal instalado será retirado y sustituido sin costo adicional.

Código identificador:	1.3.8
Nombre del elemento:	Acabados de pintura
Descripción del trabajo:	Corresponde a la ejecución de las actividades de preparación de superficies, aplicación de selladores, imprimaciones y pintura final en muros, cielos rasos, elementos metálicos o de madera, según lo definido en el diseño interior del comedor. Incluye selección de colores, acabados mate o satinados, y cumplimiento de estándares de calidad, cobertura, adherencia y uniformidad.
Criterios de aceptación:	• Los acabados de pintura deben ser con pintura sherwin willimas con código de color 7005 • Las áreas cubiertas están alineadas y homogéneas sin presencia de sombras. • Se debe realizar acabado nivel 5 con 3 capas. • Para el color del tumbado se usará blanco estándar de sherwin williams
Responsable:	Residente de Obra – Marco Soto
Recursos necesarios:	• Pinturas base agua o base solvente, selladores, brochas, rodillos, compresores, cintas, mallas y protectores. • Personal capacitado en técnicas de aplicación de pintura profesional.
Supuestos:	Las superficies para pintar estarán limpias, secas y libres de imperfecciones antes de la aplicación, y las condiciones ambientales serán óptimas para garantizar adherencia y secado.
Restricciones:	No se podrá aplicar pintura en superficies húmedas, sucias o sin imprimación; toda área con pintura deficiente deberá ser reparada antes de la aceptación final.

Código identificador:	1.4.1
Nombre del elemento:	Requerimientos de los equipos de cocina
Descripción del trabajo:	Incluye la verificación y definición detallada de los requerimientos técnicos y funcionales de los equipos de cocina que serán instalados en el comedor. Considera el análisis de los planos arquitectónicos y de instalaciones, validación de especificaciones de diseño interior y operatividad gastronómica, determinando capacidad, dimensiones, consumo energético, tipo de combustible, normativa sanitaria y compatibilidad con el diseño aprobado.
Criterios de aceptación:	• La lista de requerimientos debe estar alineada al diseño interior y a las necesidades operativas del restaurante. • Cada equipo debe contar con ficha técnica, descripción funcional, consumo estimado y requerimientos de conexión. • El acabado de los equipos de cocina debe ser de acero inoxidable.
Responsable:	Director del proyecto – Michael Bravo – Dalia Cantos
Recursos necesarios:	• Planos de arquitectura, interiores y servicios. • Catálogos de equipos industriales de cocina. • Normativa sanitaria nacional y regulaciones de seguridad alimentaria.
Supuestos:	El diseño interior ha sido aprobado y la operativa del restaurante está definida, permitiendo establecer especificaciones claras para cada equipo.
Restricciones:	No se podrá emitir la RFP ni realizar la compra de equipos sin contar con el documento de requerimientos aprobado; cualquier modificación posterior deberá gestionarse como cambio formal.

Código identificador:	1.4.2
Nombre del elemento:	Compra de equipos de cocina
Descripción del trabajo:	Consiste en el proceso de adquisición de los equipos industriales de cocina requeridos para el comedor, el cual incluye la elaboración de la RFP (Request for Proposal), recepción y evaluación de propuestas técnicas y económicas, adjudicación del proveedor, emisión de orden de compra, formalización contractual y coordinación de la importación o entrega nacional, garantizando calidad, cumplimiento normativo y compatibilidad con el diseño aprobado.
Criterios de aceptación:	• La RFP debe ser elaborada con base en los requerimientos aprobados y publicada en los plazos establecidos. • Las propuestas recibidas deben ser evaluadas por criterios técnicos y comerciales, con acta de selección y cuadro comparativo. • El proveedor adjudicado debe entregar documentación técnica completa, certificados de garantía y plan de entrega. • La compra se considera cerrada cuando los equipos estén físicamente recibidos en sitio, con guía de remisión y verificación de integridad.
Responsable:	Responsable de adquisiciones – Erick Egas
Recursos necesarios:	• Documento de requerimientos, formatos institucionales de RFP, fichas técnicas, cronograma de compras. • Equipo evaluador técnico–comercial. • Plataforma de compras o gestor documental.
Supuestos:	Se cuenta con presupuesto aprobado y disponibilidad en el mercado de los equipos especificados en los plazos definidos.
Restricciones:	No se podrá adjudicar ni emitir orden de compra sin acta de evaluación firmada; cualquier cambio de marca, modelo o proveedor debe ser aprobado mediante control de cambios.

Código identificador:	1.4.3
Nombre del elemento:	Instalación de equipos
Descripción del trabajo:	Corresponde al proceso de instalación física de los equipos industriales de cocina adquiridos para el comedor, incluyendo el traslado, desembalaje, ubicación definitiva según planos, conexión a las redes de energía, gas y agua, nivelación, fijación y pruebas funcionales preliminares. Se debe garantizar la compatibilidad de los equipos con las instalaciones existentes y cumplir con las especificaciones de montaje del fabricante.
Criterios de aceptación:	• Los equipos deben instalarse en las ubicaciones previstas en el diseño interior y conectarse conforme a los planos técnicos. • Se deben respetar las instrucciones del fabricante respecto a distancia mínima, ventilación, fijación y seguridad. • Cada equipo debe dejarse con ventilación libre mínima de 10–15 cm a muros o superficies combustibles
Responsable:	Contratista de instalación de equipos - Codehotel
Recursos necesarios:	• Equipos de cocina, manuales de instalación, herramientas específicas, materiales de conexión (gas, agua, energía), elementos de seguridad. • Personal técnico especializado en instalación de cocina industrial.
Supuestos:	El área de cocina se encontrará lista, con los servicios instalados y operativos al momento del inicio de la instalación.
Restricciones:	No se podrá energizar ni utilizar ningún equipo sin haber realizado pruebas de funcionamiento y sin recibir aprobación técnica; los equipos mal instalados deberán ser retirados o corregidos sin cargo adicional.

Código identificador:	1.5.1
Nombre del elemento:	Compra de mobiliarios
Descripción del trabajo:	Incluye todo el proceso de adquisición del mobiliario para el comedor, considerando mesas, sillas, bancas, estaciones de servicio y otros elementos definidos en el diseño interior aprobado. El proceso abarca la verificación de planos, elaboración de RFP, recepción y análisis de ofertas, adjudicación del proveedor, emisión de orden de compra y recepción en sitio, asegurando calidad, ergonomía, durabilidad y coherencia estética con el concepto arquitectónico.
Criterios de aceptación:	• La RFP debe contener especificaciones técnicas, cantidades, materiales, acabados y dimensiones alineadas al diseño interior. • Las propuestas deben ser evaluadas con base en criterios técnicos, estéticos, logísticos y económicos. • El mobiliario debe entregarse en las fechas acordadas, sin defectos físicos ni desviaciones del diseño.
Responsable:	Proveedor de mobiliarios - Ofimuebles
Recursos necesarios:	• Planos de distribución de mobiliario, fichas técnicas de diseño, formatos institucionales para compras, cronograma de adquisiciones. • Equipo evaluador técnico–estético.
Supuestos:	Se cuenta con aprobación previa del diseño interior y disponibilidad de los modelos especificados en el mercado nacional o internacional.
Restricciones:	No se podrá adjudicar ni formalizar la compra sin la validación técnica del diseñador de interiores; cualquier sustitución o modificación debe ser autorizada mediante control de cambios.

Código identificador:	1.5.2
Nombre del elemento:	Instalación de mobiliarios
Descripción del trabajo:	Corresponde al montaje y ubicación final del mobiliario del comedor conforme al diseño interior aprobado, incluyendo la instalación de mesas, sillas, bancas, estaciones de autoservicio y mobiliario decorativo o funcional. Las piezas deben ser armadas correctamente, ubicadas según plano de distribución y fijadas en caso de ser necesario, asegurando estabilidad, accesibilidad y estética.
Criterios de aceptación:	• El mobiliario debe ubicarse exactamente como se indica en los planos aprobados por el diseñador de interiores. • Todo el mobiliario debe estar libre de defectos físicos y completamente funcional. • Se deben validar aspectos como nivelación, alineación, estabilidad y circulación entre mesas. • El espaldar y asiento deben ser tapizado de tela antifluido color camel, las bases de estructura metálica pintadas electroestáticamente color plateado. • Las mesas serán con tablero melamínico de 25mm con una capacidad máxima de 4 personas.
Responsable:	Proveedor de mobiliarios - Ofimuebles
Recursos necesarios:	• Mobiliario aprobado, herramientas de ensamblaje, tornillería, protecciones, guías de instalación. • Personal capacitado en montaje de muebles y coordinación con equipo de obra.
Supuestos:	El área estará limpia, libre de escombros y completamente habilitada al momento de la instalación; no habrá interferencias con otras actividades constructivas.
Restricciones:	No se aceptará mobiliario dañado o mal instalado; cualquier defecto debe ser corregido antes de la validación final. La distribución no podrá ser modificada sin aprobación del diseñador de interiores.

Código identificador:	1.6.1
Nombre del elemento:	Sistemas HVAC
Descripción del trabajo:	Consiste en la ejecución de pruebas de funcionamiento del sistema de climatización (HVAC) instalado en el comedor, con el fin de validar su correcto desempeño. Las pruebas incluyen verificación de instalación, encendido de los equipos, control de temperatura, distribución de aire, nivel de ruido, eficiencia energética y funcionamiento de los termostatos o controles automáticos. Se deben realizar ajustes de configuración si es necesario.
Criterios de aceptación:	• El sistema debe alcanzar 22 ± 1 °C en la zona ocupada dentro de los 15–20 minutos de encendido, bajo carga normal. • El caudal de aire en cada difusor debe cumplir al menos el 90% del valor de diseño, verificado con anemómetro o balómetro. • La prueba de ruido debe registrar ≤ 45 dB(A) en comedor y ≤ 55 dB(A) en cocina, medido a 1,5 m del piso. • La presión y estanqueidad del circuito de refrigerante deben verificarse, sin caídas de presión en prueba de 300 psi durante 24 h (si aplica precomisionamiento). • El termostato debe activar y detener la unidad dentro de una tolerancia de ±0,5 °C, confirmando correcta calibración del control. • El drenaje de condensado debe mostrar flujo continuo, sin reboses ni retornos, validando pendiente mínima del 1%.
Responsable:	Contratista HVAC y supervisor Mecánico del proyecto – Imecanic, Ing Juan López
Recursos necesarios:	• Herramientas de medición de temperatura, flujo de aire, presión estática y consumo eléctrico. • Fichas técnicas de los equipos, checklist de verificación y personal calificado en operación de sistemas HVAC.
Supuestos:	El sistema ha sido instalado correctamente, está energizado y cuenta con todos los servicios habilitados para realizar pruebas completas.

Restricciones:	No se podrán certificar los resultados si las pruebas se realizan en condiciones ambientales inestables o sin carga térmica real; cualquier fallo detectado debe ser corregido antes de la aceptación.

Código identificador:	1.6.2
Nombre del elemento:	Sistemas de seguridad
Descripción del trabajo:	Corresponde a la verificación y validación operativa de los sistemas de seguridad implementados en el comedor, tales como sensores contra incendios, alarmas, cámaras de videovigilancia, iluminación de emergencia, y otros dispositivos que forman parte del sistema de protección. Las pruebas comprenden encendido, detección, activación de alarmas, revisión de ángulos de cobertura y respuesta ante simulacros.
Criterios de aceptación:	• La red debe aprobar prueba hidrostática a 200 psi por 2 horas, sin fugas ni caída de presión, conforme a NFPA 13. • Los gabinetes y mangueras deben entregar un caudal mínimo de 100 gpm (380 L/min) a ≥ 65 psi en el punto más desfavorable, verificado con medidor de flujo. • Los rociadores deben mostrar cobertura libre de obstrucciones, y su activación debe generar señal en el panel de alarma en ≤ 3 segundos. • La bomba contra incendio debe arrancar automáticamente al abrir un gabinete o hidrante, alcanzando la presión nominal de 120 psi sin oscilaciones. • Las alarmas audibles y visibles deben activarse simultáneamente, con un nivel mínimo de 75 dB(A) en áreas ocupadas durante la simulación. • Las luces de emergencia deben encenderse automáticamente y mantener autonomía mínima de 90 minutos durante el corte eléctrico simulado.
Responsable:	Ingeniero Mecánico del proyecto – Juan López
Recursos necesarios:	• Equipos de simulación, checklist de pruebas, software de monitoreo, herramientas de configuración y personal calificado en seguridad electrónica.

Supuestos:	El sistema ha sido instalado correctamente, cuenta con alimentación eléctrica y acceso a la red si aplica, y las zonas de cobertura están completamente habilitadas.
Restricciones:	No se aceptarán sistemas con falsas alarmas o configuraciones incompletas; cualquier error detectado deberá ser corregido antes de su aprobación final.
Código identificador:	1.6.3
Nombre del elemento:	Integración con sistema actual
Descripción del trabajo:	Comprende la conexión, prueba y validación de compatibilidad entre los nuevos sistemas instalados en el comedor (eléctricos, HVAC, seguridad, gas, entre otros) con los sistemas ya existentes del hotel, como tableros generales, software de monitoreo, sistemas de respaldo, red de datos o automatización. Incluye configuración de parámetros, pruebas de sincronización y ajustes para garantizar el funcionamiento integrado.
Criterios de aceptación:	• La integración debe realizarse sin generar interferencias ni fallos en los sistemas existentes. • Las conexiones deben ser seguras, documentadas. • Las pruebas deben demostrar flujo de datos, operación remota, monitoreo continuo o respuesta automática según el tipo de sistema, durante 2 horas sin ningún tipo de caída. • La integración será validada mediante acta de funcionamiento conjunto.
Responsable:	Ingeniero Mecánico del proyecto – Juan López
Recursos necesarios:	• Planos actualizados, diagramas de conexión, software de control, herramientas de diagnóstico y técnicos especialistas en integración de sistemas.
Supuestos:	El sistema central del hotel se encuentra operativo y cuenta con capacidad suficiente para integrar los nuevos subsistemas sin necesidad de reconfiguraciones mayores.
Restricciones:	No se autorizará la integración si los sistemas nuevos presentan fallas individuales o si la conexión compromete la seguridad operativa del hotel; toda configuración debe estar documentada y respaldada.

Código identificador:	1.6.4
Nombre del elemento:	Equipos de cocina
Descripción del trabajo:	Corresponde a la ejecución de pruebas de funcionamiento de todos los equipos de cocina industrial instalados en el comedor, verificando que operen correctamente según sus especificaciones técnicas. Las pruebas incluyen encendido, calibración, regulación de temperatura, consumo energético, presión de gas (si aplica), seguridad en la operación y ajustes de configuración según los manuales del fabricante.
Criterios de aceptación:	• Cada equipo debe encender en ≤ 5 segundos y mantener una llama o potencia estable sin oscilaciones durante la prueba inicial. • La temperatura operativa debe alcanzarse dentro de los 10–15 minutos, manteniendo estabilidad térmica con una variación máxima de ±5 °C respecto al valor indicado por el fabricante. • El consumo de gas o eléctrico no debe superar el 10% del valor de placa, verificando presión de gas (28–37 mbar) y amperaje nominal. • Las válvulas, conexiones y uniones deben comprobarse sin fugas, usando detector de gas o prueba de burbuja en todos los puntos críticos. • Los controles de regulación (temperatura, potencia, modos de cocción) deben responder correctamente, sin retardos ni fallas, durante una prueba continua de al menos 10 minutos.
Responsable:	Contratista de instalación de equipos y supervisor técnico del proyecto – Codehotel, Juan López
Recursos necesarios:	• Manuales de usuario, herramientas de ajuste, instrumentos de medición (temperatura, presión, voltaje), checklist por equipo y personal técnico calificado.
Supuestos:	Todos los equipos han sido instalados previamente y cuentan con los servicios habilitados para operar en condiciones normales.
Restricciones:	No se podrá poner en operación comercial ningún equipo sin haber pasado la prueba técnica y contar con aprobación formal; cualquier anomalía detectada debe corregirse inmediatamente.

Código identificador:	1.7.1
Nombre del elemento:	Sistema HVAC
Descripción del trabajo:	Incluye la planificación y ejecución de la capacitación al personal técnico del hotel sobre el uso, mantenimiento básico y operación segura del sistema de climatización instalado en el comedor. Se abordan aspectos como manejo de controles, configuración de temperaturas, recomendaciones de uso eficiente y protocolos de atención ante fallos menores.
Criterios de aceptación:	• Los participantes deben realizar prácticas guiadas, verificando encendido, ajuste de set point, lectura de presiones, revisión de filtros y flujo de aire, con participación mínima del 80% del personal convocado. • Cada colaborador debe aprobar una evaluación con puntaje ≥ 85%, demostrando comprensión de operación y mantenimiento del sistema. • Se deben entregar manuales de usuario y rutinas de mantenimiento en físico y digital antes del inicio de la capacitación, con registro de recepción firmado.
Responsable:	Técnico HVAC del proveedor – Imecanic, Juan Lopez
Recursos necesarios:	• Manuales del fabricante, presentación técnica, hoja de asistencia, equipos operativos, instrumentos de medición (si aplica).
Supuestos:	El sistema HVAC está totalmente instalado, en funcionamiento y disponible para la capacitación en la fecha programada.
Restricciones:	No se puede realizar la capacitación sin acceso al sistema energizado; si algún componente presenta fallas, deberá corregirse antes de la capacitación práctica.

Código identificador:	1.7.2
Nombre del elemento:	Sistemas de seguridad
Descripción del trabajo:	Consiste en la planificación y ejecución de la capacitación dirigida al personal responsable del comedor y del hotel sobre el uso y operación de los sistemas de seguridad instalados, incluyendo alarmas contra incendios, sensores, cámaras, botones de emergencia, iluminación de evacuación y sistemas de monitoreo. La formación contempla aspectos técnicos, protocolos de actuación y mantenimiento básico.
Criterios de aceptación:	• La capacitación debe incluir una sesión teórica con explicación del funcionamiento de cada componente, y una demostración práctica con el sistema operativo. • Deben participar los responsables de seguridad y mantenimiento del hotel. • Se debe dejar constancia en acta de capacitación firmada, con lista de asistencia y entrega de material informativo. • Los participantes deben demostrar comprensión básica de operación mediante retroalimentación o dinámica guiada.
Responsable:	Ingeniero Mecánico del proyecto – Juan Lopez
Recursos necesarios:	• Manuales del sistema, presentación técnica, software de monitoreo (si aplica), hoja de asistencia y guía de procedimientos.
Supuestos:	El sistema ha sido previamente probado y se encuentra en pleno funcionamiento al momento de la capacitación.
Restricciones:	No se puede realizar la capacitación si el sistema no está operativo o presenta fallas; se requiere acceso a las interfaces reales para realizar la práctica.

Código identificador:	1.7.3
Nombre del elemento:	Sistema de gas
Descripción del trabajo:	Consiste en la capacitación al personal técnico y operativo del hotel sobre el manejo seguro, uso eficiente y mantenimiento preventivo básico del sistema de distribución de gas del comedor. Incluye la explicación del funcionamiento de válvulas, reguladores, detectores de fuga, procedimientos de encendido y cierre, así como protocolos ante emergencias por fugas o fallas en el sistema.
Criterios de aceptación:	• La capacitación debe contar con una sesión teórica basada en normativa de seguridad y una práctica con el sistema operativo. • Los asistentes deben firmar una lista de participación y recibir material instructivo. • Se debe realizar una simulación guiada de cierre de emergencia. • La capacitación debe ser validada mediante acta firmada por el capacitador, el director del proyecto y los responsables operativos del hotel.
Responsable:	Técnico especialista en instalaciones de gas y director del proyecto – Vanon S.A., Juan Lopez
Recursos necesarios:	• Manuales del sistema, infografía de seguridad, simulador o sistema activo, hoja de asistencia y guía de procedimientos.
Supuestos:	El sistema de gas está completamente instalado, verificado y sin fallas operativas al momento de la capacitación.
Restricciones:	No se puede realizar la capacitación sin suministro real o sin haber superado las pruebas de estanqueidad; toda instrucción debe ser práctica y contextualizada al sistema instalado.

Código identificador:	1.7.4
Nombre del elemento:	Uso de equipos de cocina
Descripción del trabajo:	Consiste en la capacitación al personal de cocina sobre el uso adecuado, seguro y eficiente de los equipos industriales instalados en el comedor. Incluye encendido y apagado, regulación de temperatura, mantenimiento básico, limpieza segura, tiempos de cocción recomendados y acciones ante fallos menores. La formación se realiza con los equipos en operación real.
Criterios de aceptación:	• La capacitación debe contar con una parte teórica (manuales, recomendaciones del fabricante) y una parte práctica con demostraciones en cada equipo. • Todos los operadores designados deben asistir, firmar hoja de asistencia y recibir material didáctico. • Se deben realizar simulaciones prácticas de uso y resolución de fallos básicos. • La capacitación se validará con acta firmada por el proveedor, el director del proyecto y el jefe de cocina del hotel.
Responsable:	Técnico del proveedor de equipos de cocina y director del proyecto – Codehotel, Michael Bravo
Recursos necesarios:	• Manuales de usuario, fichas técnicas, equipos instalados en funcionamiento, presentación técnica, hoja de asistencia, equipo de seguridad (guantes, delantal, etc.).
Supuestos:	Todos los equipos se encuentran instalados, operativos y con suministro habilitado (gas, energía, agua) al momento de la capacitación.
Restricciones:	No se podrá realizar la capacitación si algún equipo presenta fallas, está desconectado o no ha sido aprobado previamente en pruebas de funcionamiento.

Código identificador:	1.7.5
Nombre del elemento:	Sistemas eléctricos generales
Descripción del trabajo:	Incluye la capacitación al personal técnico del hotel sobre el funcionamiento, operación básica y mantenimiento preventivo de los sistemas eléctricos del comedor. Se abordan temas como identificación de circuitos, uso correcto de tableros eléctricos, localización de protecciones, rutinas de inspección, respuesta ante fallos y procedimientos seguros para la manipulación de interruptores y cargas.
Criterios de aceptación:	• La capacitación debe incluir sesión teórica con planos eléctricos y normativa básica de seguridad, así como una sesión práctica en campo con los tableros y sistemas energizados. • Debe entregarse material de apoyo y firmarse hoja de asistencia. • Se debe evaluar la comprensión de los participantes mediante ejercicios guiados o preguntas orales. • La actividad concluye con un acta de capacitación firmada por el capacitador, el director del proyecto y los asistentes.
Responsable:	Ingeniero eléctrico del proyecto y director del proyecto – Hernán Oñate, Michael Bravo
Recursos necesarios:	• Planos eléctricos del comedor, manuales de tableros, EPP (guantes, gafas, calzado dieléctrico), checklist de revisión, hoja de asistencia, marcador y etiquetas.
Supuestos:	Los sistemas eléctricos se encuentran completamente instalados, probados y energizados al momento de la capacitación.
Restricciones:	No se podrá acceder a tableros o conexiones internas sin la presencia de un técnico calificado; la capacitación no podrá realizarse si existen fallos activos o conexiones incompletas.

Código identificador:	1.7.6
Nombre del elemento:	Entrega de manuales
Descripción del trabajo:	Corresponde a la preparación, revisión y entrega formal de los manuales de usuario, operación, mantenimiento preventivo y seguridad relacionados con los sistemas instalados en el comedor. Incluye manuales físicos y digitales de equipos, planos finales, fichas técnicas, hojas de datos de seguridad, protocolos de emergencia y guías de inspección periódica. La entrega debe garantizar que el personal del hotel tenga acceso a toda la documentación técnica necesaria para operar el comedor correctamente.
Criterios de aceptación:	• Todos los manuales deben estar organizados y clasificados por sistema (eléctrico, HVAC, gas, equipos, mobiliario, etc.). • La entrega debe incluir copia digital en formato PDF y respaldo físico en carpeta o archivador institucional. • La documentación debe ser entregada, explicada brevemente y registrada en un acta de entrega con firma de los responsables. • El cliente debe confirmar haber recibido todo el contenido indicado en el listado de verificación.
Responsable:	Director del proyecto y proveedor principal de cada sistema – Michael Bravo
Recursos necesarios:	• Manuales originales de fabricantes, planos as-built, fichas técnicas, formatos institucionales para acta de entrega, memoria USB o disco externo.
Supuestos:	Todos los sistemas han sido instalados, probados y validados previamente, y los proveedores han entregado sus respectivas documentaciones.
Restricciones:	No se podrá cerrar formalmente el proyecto ni iniciar operación del comedor sin la entrega y aceptación de toda la documentación técnica; cualquier manual faltante deberá ser gestionado antes del acta final de cierre.

Tabla 19. Diccionario de la EDT

Elaborado por: Autores

2.3.3. Gestión del cronograma

2.3.3.1. Plan de gestión del cronograma

El presente documento establece los lineamientos, herramientas, criterios de control y metodologías que serán utilizados para planificar, desarrollar, monitorear y controlar el cronograma del proyecto "Construcción de un Restaurante dentro del Hotel El Pasajero", garantizando su cumplimiento dentro de los plazos establecidos.

Para la gestión del cronograma de este proyecto se aplicará el enfoque propuesto por el PMBOK® 6ª Edición del PMI, el cual estructura la planificación temporal en seis procesos fundamentales: planificar la gestión del cronograma, definir actividades, secuenciar actividades, estimar la duración, desarrollar el cronograma y controlar el cronograma. Además, se hace uso del método de la ruta crítica para identificar las tareas que determinan la duración total del proyecto y permitir una gestión proactiva del tiempo.

El cronograma ha sido desarrollado mediante herramientas digitales especializadas:

- Microsoft Project: para la estructuración jerárquica por EDT, establecimiento de dependencias, cálculo automático de fechas y visualización en diagrama de Gantt.
- Microsoft Excel: para análisis complementarios, seguimiento de avances, control de hitos, comparativos de variaciones y para elaboración de plantillas.

En cuanto a la precisión de los datos, se han considerado estimaciones con un margen de exactitud del ±5%, dada la disponibilidad de información técnica y experiencia en proyectos similares.

La unidad de medida establecida para controlar el trabajo de los recursos asignados será en días calendario laborales, facilitando su correlación con los reportes de avance y programación semanal.

El umbral de control aceptable para detectar desviaciones significativas será del 10% respecto a la duración planificada. Si una actividad o grupo de actividades supera este margen, se activarán acciones correctivas bajo el proceso de control del cronograma.

Toda la documentación digital vinculada al cronograma (archivos .mpp, informes PDF, hojas de cálculo, avances semanales, actas de revisión) será almacenada en el repositorio digital del Hotel El Pasajero, con control de versiones y acceso restringido.

Asimismo, se entregará una copia completa al contratista principal para su revisión y coordinación operativa.

Como parte de la estrategia de monitoreo, se ha definido la ruta crítica del proyecto, la cual será utilizada para identificar aquellas actividades sin holgura que impactan directamente en la fecha de finalización del proyecto. La gestión continua de esta ruta permitirá priorizar recursos, controlar riesgos de retraso y facilitar la toma de decisiones en tiempo real.

2.3.3.1.1. Definir las actividades

El proceso de definición de actividades en el proyecto Construcción de Restaurante dentro del hotel El Pasajero consiste en descomponer los paquetes de trabajo definidos en la EDT

(Estructura de Desglose del Trabajo) hasta un nivel operativo, donde se identifiquen las tareas necesarias para producir los entregables específicos de cada paquete.

Este trabajo es liderado por el Director de Proyecto con apoyo del equipo del proyecto, en sesiones de planificación colaborativa donde se utilizan las definiciones previas del alcance, la EDT y las lecciones aprendidas de proyectos anteriores.

Durante esta etapa se identifican los hitos clave que marcarán eventos importantes del cronograma (entregables, aprobaciones, recepciones, etc.).

Se asignan los recursos requeridos para cada tarea, incluyendo personal técnico, maquinaria, herramientas y documentación.

Las tareas y actividades definidas se recopilan en un documento Excel, siguiendo la estructura referencial de la Tabla 20.

Dicho documento será presentado en una reunión por la Dirección del Proyecto al Patrocinador. Esta reunión será convocada por el Director de Proyecto, quien facilitará la exposición de la lógica del cronograma, el uso de recursos y la ruta crítica preliminar.

Finalmente, el conjunto de actividades y sus componentes deberá ser aprobado por el Patrocinador del proyecto, quien firmará el documento correspondiente para su validación e inclusión oficial en la planificación.

Este enfoque garantiza trazabilidad entre el alcance (EDT), los entregables y las actividades, permitiendo un control riguroso del cronograma en fases posteriores.

El documento debe elaborarse en formato Excel, es obligatorio incluir todos los niveles de la EDT, desde el nivel del proyecto hasta cada tarea operacional, las filas deben mantener coherencia con el archivo fuente de Microsoft Project y con la estructura EDT validada, finalmente la tabla debe ser aprobada por el patrocinador luego de ser presentada en una reunión convocada por el Director del Proyecto.

Listado de actividades e hitos del cronograma		
Identificador	**Actividad**	**Descripción Actividad**
[ID de la EDT]	[Nombre del proyecto]	[Describir el nombre del proyecto]
[ID de la EDT]	[Nombre de la fase del proyecto]	[Describir el gran entregable]
[ID de la EDT]	[Nombre de las actividades del proyecto]	[Describir brevemente la actividad, por ejemplo: “Diseñar planos de fachada”; si es un hito, colocar “Hito: Aprobación de planos arquitectónicos”]

Tabla 20. Plantilla de listado de actividades e hitos del cronograma

Elaborado por: Autores

2.3.3.1.2. Secuenciar las actividades

El proceso de secuenciar las actividades consiste en analizar de forma detallada las relaciones lógicas entre las tareas del proyecto, estableciendo un orden de ejecución que garantice eficiencia, coherencia técnica y cumplimiento de plazos. Esta etapa es liderada por el Director de Proyecto de Construconsa, en conjunto con su equipo técnico.

Una herramienta fundamental empleada en este proceso es el método de Diagramación por Precedencia (PDM, por sus siglas en inglés). Este enfoque permite construir un mapa visual que refleja claramente la dependencia entre las actividades, identificando cuáles deben iniciarse o completarse antes que otras. A través del PDM, se definen las relaciones de precedencia más utilizadas en el proyecto:

- Fin a Comienzo (FS): la actividad sucesora no puede comenzar hasta que finalice la predecesora.
- Comienzo a Comienzo (SS): ambas actividades comienzan al mismo tiempo o una depende del inicio de la otra.

Durante el proceso se identifican y documentan todas las actividades predecesoras y sucesoras, determinando su lógica técnica y constructiva, se convoca una reunión técnica liderada por el Director de Proyecto, con participación del equipo de planificación de Construconsa, en la cual se realizará una revisión, priorización y validación de la secuencia propuesta y posteriormente, esta secuencia será verificada por los ingenieros especialistas en arquitectura, estructuras, instalaciones y calidad, para asegurar la coherencia técnica del flujo de trabajo.

Toda la secuencia será registrada en un documento en Microsoft Excel, utilizando el formato establecido en la Tabla 21 del presente plan, que incluirá: ID de la EDT, nombre de la actividad, predecesora(s), tipo de relación lógica y comentarios técnicos relevantes.

El documento final será elaborado y consolidado por el Director de Proyecto, enviado por correo electrónico al Patrocinador del proyecto para su conocimiento y observaciones y cargado en la carpeta compartida del proyecto dentro del repositorio digital del Hotel El Pasajero, donde se gestionan todos los documentos oficiales.

Secuencia de las actividades del cronograma			
Identificador	**Actividad**	**Descripción Actividad**	**Predecesoras**
[ID de la EDT]	[Nombre de la actividad del proyecto]	[Detallar en qué consiste la actividad. Si corresponde a un hito, se colocará la descripción “Hito”]	[ID de la(s) EDT de actividades necesarias para comenzar esta tarea. Se incluye el tipo de relación lógica: FS, SS, FF, SF. Puede incluir adelantos o retrasos]

Tabla 21. Plantilla de secuencia de las actividades del cronograma

Elaborado por: Autores

2.3.3.1.3. Estimar la duración de las actividades

Una vez completada la secuenciación de actividades, el equipo del proyecto procederá a estimar la duración de cada una, estableciendo así la dimensión temporal de cada tarea. Esta fase es crítica para definir la línea base del cronograma, la cual servirá como punto de referencia continuo para evaluar el desempeño y avance real del proyecto a lo largo de su ejecución.

Para obtener una estimación precisa y confiable de las duraciones, el proyecto empleará las siguientes técnicas:

Estimación Análoga

Este método se basa en la experiencia adquirida en proyectos similares previos, específicamente en la construcción de comedores dentro de hoteles. Usaremos esta estimación debido a que contamos con un proyecto similar realizado en la ciudad de Quito, en este proyecto se realizó la construcción de un comedor moderno. La comparación con actividades equivalentes realizadas En el proyecto Quito permite obtener un valor aproximado con rapidez y eficiencia, sustentado en registros históricos y conocimiento experto. Esta técnica es especialmente útil en fases donde se dispone de datos comparables y confiables.

Estimación de Tres Valores (Técnica PERT)

Cuando las actividades presentan un alto grado de incertidumbre o complejidad técnica, se aplicará la técnica de estimación de tres valores. Para las actividades que están relacionadas al diseño y sistemas HVAC se utilizó estimación de 3 valores dado que el proyecto presenta incertidumbres en estas fases debido a que no hay disponibilidad clara de información técnica, el proyecto quito es el mas cercano pero es pequeño en comparación al proyecto en guayaquil.

Estas consisten en considerar:

- **O**: Estimación optimista (la menor duración posible)
- **M**: Estimación más probable (basada en condiciones normales de ejecución)
- **P**: Estimación pesimista (la mayor duración posible, considerando riesgos y retrasos)

La duración esperada se calculará utilizando la fórmula PERT:

Duración esperada (TE) =

$$TE = \frac{O + 4M + P}{6}$$

Esta metodología proporciona una estimación ponderada que considera los escenarios extremos y ayuda a construir cronogramas más realistas.

La estimación análoga será utilizada como técnica base en todo el cronograma, dado el conocimiento acumulado en proyectos de naturaleza similar, mientras que la estimación de tres valores será aplicada únicamente cuando:

- Exista incertidumbre significativa sobre el alcance o contexto técnico de una actividad.
- Se cuente con expertos técnicos capaces de proporcionar juicios informados sobre los tres valores.

El Director del Proyecto asumirá la responsabilidad de integrar todas las estimaciones de duración proporcionadas por los diferentes especialistas del equipo. Una vez completada esta consolidación, se llevará a cabo una revisión detallada junto con los miembros del equipo de dirección, con el fin de validar la coherencia técnica y asegurar que las estimaciones se alineen con los objetivos del proyecto.

Posteriormente, se convocará a una reunión de presentación formal con el Patrocinador del proyecto y los Gerentes del Hotel El Pasajero, en la cual se expondrá la propuesta consolidada de duraciones para su revisión y aprobación definitiva.

Toda esta información será organizada y documentada en un archivo Microsoft Excel, estructurado específicamente para contener los datos clave de cada actividad, incluyendo su duración estimada y la técnica de estimación utilizada. Este documento, una vez validado, será enviado por correo electrónico al Patrocinador y almacenado de manera oficial en la carpeta compartida del proyecto, ubicada en el repositorio digital de Construconsa.

Para el desarrollo de esta actividad se emplea el formato de la tabla 22 para las estimaciones análogas y para las estimaciones en tres valores la plantilla de la tabla 23. Para las estimaciones análogas se definirá un porcentaje de reserva del 5% al 10% en cada actividad, así como a las estimaciones de tres valores, finalmente se le aplica un método de redondeo para que los valores sean enteros

Estimación Análoga					
Duración Previa	**Actividad Actual**	**Duración Esperada**	**Reserva**	**Duración Estimada**	**Método redondeo**
[Duración de la actividad del proyecto con el cual se compara] (días)	[Nombre de la actividad del presente proyecto]	[Estimación de la duración de la actividad actual basada en información histórica]	[Valor estimado de la duración en relación a la duración esperada: “1,05”, “1,10”]	[Resultado de la multiplicación de la duración esperada por la reserva] (horas)	Método redondeo

Tabla 22. Plantilla de estimación análoga

Elaborado por: Autores

Estimación basada en Tres Valores							
Actividad	**Duración Optimista**	**Duración Más Probable**	**Duración Pesimista**	**Duración Esperada**	**Reserva**	**Duración Estimada**	**Método redondeo**
[Nombre de la actividad del presente proyecto]	[Duración optimista de la actividad] (horas)	[Duración más probable de la actividad] (horas)	[Duración pesimista de la actividad] (horas)	[Resultado de fórmula PERT con los datos ingresados para la actividad]	[Valor estimado de la duración con relación a la duración esperada: “1,05”, “1,10”]	[Resultado de la multiplicación de la duración esperada por la reserva]	Método redondeo

Tabla 23. Plantilla de estimación basada en tres valores

Elaborado por: Autores

2.3.3.1.4. Desarrollar el cronograma

Una vez recopilada y validada toda la información relacionada con las actividades, duraciones, secuencias y recursos, el Director del Proyecto, junto con su equipo de Construconsa, procederá a elaborar el Cronograma Maestro utilizando la herramienta Microsoft Project. Este cronograma integrará de manera coherente los datos provenientes de la línea base del alcance y de la línea base de costos, garantizando que los entregables planificados estén correctamente alineados con los recursos financieros y el tiempo disponible.

El cronograma considerará calendarios de trabajo realistas, ajustados a los horarios del hotel, jornadas laborales del personal y feriados nacionales. Se realizará una nivelación de recursos cuando sea necesario para evitar sobrecargas que puedan comprometer la continuidad del proyecto. El desarrollo del cronograma también contemplará el margen de exactitud previamente definido (±5%) y un umbral de control del 10% para activar medidas correctivas cuando se presenten desviaciones significativas.

Una vez completado, se establecerá formalmente la Línea Base del Cronograma, la cual servirá como punto de comparación para medir el progreso real del proyecto. Se generarán además reportes operativos según las necesidades del equipo, incluyendo:

- Un resumen con los hitos principales del proyecto
- Un informe detallado de la ruta crítica y rutas cercanas
- Diagramas de Gantt por disciplinas o frentes de trabajo
- Listados de actividades con sus respectivas predecesoras

El cronograma será presentado a la Gerencia del Hotel para su revisión y aprobación. Una vez aprobado, se etiquetará como versión oficial y cualquier ajuste posterior se gestionará bajo el procedimiento formal de control de cambios, que incluye el análisis del impacto en alcance, tiempo y costos, así como la validación del patrocinador.

Para asegurar el acceso y control adecuado del documento, se elaborarán copias en distintos formatos:

- El archivo editable en Microsoft Project (.mpp)
- Una versión PDF del diagrama de Gantt, ruta crítica e hitos
- Una hoja en Excel con la lista de actividades y relaciones lógicas

Finalmente, el cronograma aprobado será enviado al patrocinador por correo electrónico y almacenado en el repositorio digital de Construconsa, dentro de la carpeta compartida del proyecto, con control de versiones y respaldo adecuado.

2.3.3.1.5. Controlar el cronograma

El equipo del proyecto de Construconsa elaborará un informe mensual sobre el desempeño del proyecto. Este informe se enfoca en comparar el avance real con el planificado, definido en la línea base del cronograma. Con el objetivo de llevar un control periódico del cronograma e identificar oportunamente las desviaciones, el equipo utilizará como indicadores los resultados del análisis de la variación, índice de desempeño y los indicadores de MS Project.
Dentro de las técnicas de análisis de la variación se calculará la variación de cronograma (SV) y el índice de desempeño de cronograma (SPI). Si existen variaciones o desvíos considerables que deben ser analizados de manera prioritaria se incluirá esta información en los informes semanales de situación del proyecto que realizará el director. Además, el director de proyecto y su equipo registrarán el avance real de las actividades del proyecto en el software Microsoft Project y presentarán el análisis de las comparaciones entre la proyección a la fecha analizada y el avance real; así como el análisis de la ruta crítica y los posibles riesgos identificados.
En caso de que se identifiquen desviaciones en el cronograma el equipo del proyecto podrá utilizar técnicas de compresión de cronograma, como la intensificación ("crashing") o la ejecución rápida (“fast tracking”). Estas técnicas permitan alinear las actividades retrasadas a la planificación original.

Si existen variaciones identificadas que generen cambios deberá presentarse una solicitud formal llenada por quien detectó el cambio presentado en la Tabla 15.

Para asegurar la trazabilidad y la transparencia de estos procesos, todas las solicitudes de cambio se incluirán en el registro de cambios, siguiendo el formato presentado en la Tabla 16. Este registro actúa como un archivo centralizado que documenta cada solicitud de cambio presentada, así como su estado actual y cualquier avance relacionado con su evaluación y aprobación.

2.3.3.1.5.1. Formato de informes

Se elaborará de manera mensual un reporte de avance del proyecto donde se incluirá la comparación entre lo planificado y ejecutado, un resumen de las principales actividades del mes, el cronograma de los principales hitos del proyecto, a fin de establecer un correcto seguimiento y control. El encargado de elaborar el informe es el Colíder, se presentará en las reuniones del comité de proyecto y lo verificará el director del proyecto para posteriormente sea aprobado por el patrocinador.

Para la elaboración del informe mensual se seguirá el formato de la Tabla 24. Los reportes mensuales se almacenarán en la carpeta compartida del proyecto dentro del repositorio digital de Construconsa.

Informe mensual de avance del proyecto			
Actividad	Acción específica que debe ejecutarse para alcanzar los entregables descrito en el cronograma		
Código	[Código de identificación del proyecto]		
Proyecto	[Nombre del proyecto]		
Director de Proyecto	[Nombre completo del Director de Proyecto]		
Numeración	RPT - [Código de letras y números] - [Año] - [Secuencia de 3 dígitos]		
Fecha de reporte	[Dia] / [Mes] / [Año]		
Porcentaje de avance planificado:	[Se incluye el porcentaje de avance planificado]		
Porcentaje de avance real:	Porcentaje de avance real:		
Estado del proyecto:	[Se escribe una descripción general del estado actual del proyecto, incluyendo las actividades más importantes realizadas en el mes y una explicación de la diferencia entre el avance planificado y el real. Se debe especificar si el proyecto se encuentra atrasado, adelantado o sobre la planificación. Este análisis deberá ser sustentando con los resultados del cálculo de la variación e índice de desempeño del cronograma] SPI (índice de desempeño del cronograma) EV (Avance real) PV (Avance planificado) SPI = EV/PV. Dependiendo del resultado del índice podemos indicar el estado de la actividad que pueden ser: **Adelantada:** significa que el resultado del índice es mayor a 1. **Retrasada:** significa que el resultado del índice es menor a 1. **A tiempo:** significa que el resultado del índice es igual a 1.		
Resumen de hitos del cronograma			
Hitos	**Fecha planificada**	**Fecha real**	**Estado Actual**

[Se incluyen los hitos que estén ejecutados o tengan que ejecutarse a la fecha del reporte.	[Fecha planificada de consecución del Hito de acuerdo con el cronograma]	[Fecha real de consecución del Hito]	[Se especifica el estado actual del hito, pendiente: 40% o completado: 100%
Observaciones	[Se incluyen observaciones o comentarios generales relacionados con el Hito]		
Recomendaciones			

Tabla 24. Plantilla de informe mensual de avance del proyecto

Elaborado por: Autores

2.3.3.2. Lista de actividades

Listado de actividades e hitos del cronograma		
Identificador	**Actividad**	**Descripción de la Actividad**
1	Construcción Restaurante El Pasajero	Proyecto integral que contempla el diseño, planificación, ejecución, supervisión y entrega de un comedor operativo dentro del Hotel El Pasajero.
1.1	Gestión del Proyecto	Gestión centralizada de todo el proyecto, abarcando la planificación, coordinación, ejecución y control por parte de la empresa contratista.
1.1.1	Acta de constitución del proyecto	Preparación del documento inicial que autoriza formalmente el inicio del proyecto y designa al director del mismo.
1.1.1.1	Identificar Stakeholders	Identificación de todas las partes interesadas (internas y externas), analizando su nivel de poder e interés.
1.1.1.2	Definir Objetivos del Proyecto	Formulación de objetivos claros, específicos y medibles que orientarán el desarrollo del proyecto.
1.1.1.3	Establecer Alcance del Proyecto	Delimitación de los productos, servicios y resultados que se generarán, así como lo que queda fuera del alcance.
1.1.2	Documentos del proyecto	Elaboración de los documentos técnicos y administrativos base para gestionar el proyecto.
1.1.2.1	Crear Documento de Alcance	Redacción formal del documento de alcance con base en la EDT, entregables y criterios de aceptación.
1.1.2.2	Desarrollar Plan de Comunicaciones	Definición de los medios, formatos, frecuencias y responsables para asegurar una comunicación eficaz entre los interesados.
1.1.2.3	Establecer Matriz de Responsabilidades	Asignación formal de roles y responsabilidades utilizando matrices tipo RACI u otra herramienta de responsabilidad.
1.1.3	Plan para la dirección del proyecto	Desarrollo, integración y validación de los planes subsidiarios que regirán la ejecución del proyecto.

Listado de actividades e hitos del cronograma		
Identificador	**Actividad**	**Descripción de la Actividad**
1.1.3.1	Desarrollar Plan de Gestión de Cronograma	Definición de herramientas, técnicas, criterios y responsabilidades para la planificación, control y seguimiento del cronograma.
1.1.3.2	Desarrollar Plan de Gestión de Costos	Establecimiento de criterios para estimación, presupuestación, control de costos y análisis de desempeño financiero.
1.1.3.3	Desarrollar Plan de Gestión de Calidad	Definición de estándares de calidad, herramientas de control y procesos de validación de entregables y procesos.
1.1.3.4	Desarrollar Plan de Gestión de Riesgos	Identificación, análisis, planificación de respuestas y monitoreo de riesgos técnicos, financieros y operacionales.
1.1.3.5	Desarrollar Plan de Gestión de Recursos	Planificación de los recursos humanos, materiales y equipos necesarios, incluyendo asignaciones, capacidades y disponibilidad.
1.1.3.6	Aprobar Plan para la Dirección del Proyecto	Aprobación formal por parte del patrocinador y la alta dirección de todos los planes integrados.
1.1.4	Monitoreo y control	Consiste en el control de cada una de las actividades durante el ciclo de vida del proyecto
1.1.4.1	Reunión mensual 1	Validación y seguimiento del proyecto en durante el mes 1
1.1.4.2	Reunión mensual 2	Validación y seguimiento del proyecto en durante el mes 2
1.1.4.3	Reunión mensual 3	Validación y seguimiento del proyecto en durante el mes 3
1.1.4.4	Reunión mensual 4	Validación y seguimiento del proyecto en durante el mes 4
1.1.4.5	Reunión mensual 5	Validación y seguimiento del proyecto en durante el mes 5
1.1.4.6	Reunión mensual 6	Validación y seguimiento del proyecto en durante el mes 6
1.1.4.7	Reunión mensual 7	Validación y seguimiento del proyecto en durante el mes 7

Listado de actividades e hitos del cronograma		
Identificador	**Actividad**	**Descripción de la Actividad**
1.1.4.8	Reunión mensual 8	Validación y seguimiento del proyecto en durante el mes 8
1.1.4.9	Reunión mensual 9	Validación y seguimiento del proyecto en durante el mes 9
1.1.4.10	Reunión mensual 10	Validación y seguimiento del proyecto en durante el mes 10
1.1.4.11	Reunión mensual 11	Validación y seguimiento del proyecto en durante el mes 11
1.1.4.12	Reunión mensual 12	Validación y seguimiento del proyecto en durante el mes 12
1.2	Planos de Diseño	Desarrollo integral de todos los planos técnicos necesarios para la ejecución del proyecto de restaurante. Incluye disciplinas como arquitectura, estructuras, diseño interior, electricidad, HVAC, contra incendios y gas.
1.2.1	Arquitectura	Generación de planos arquitectónicos conceptuales y detallados que definen la configuración espacial y funcional del comedor.
1.2.1.1	Desarrollar Diseño Conceptual	Elaboración de propuestas arquitectónicas iniciales (moodboards, zonificación, ideas base).
1.2.1.2	Elaborar Planos de Planta	Producción de planos horizontales que muestran la distribución del espacio, circulación y funcionalidad.
1.2.1.3	Crear Planos de Fachada	Desarrollo de vistas exteriores que reflejan el estilo, materiales y proporciones del diseño.
1.2.1.4	Verificar Normativas de Construcción	Revisión de cumplimiento con ordenanzas locales, normativas municipales e INEN aplicables.
1.2.1.5	Aprobar Planos Arquitectónicos	Revisión y validación formal de los planos por parte de dirección técnica y patrocinador.
1.2.2	Estructurales	Diseño y verificación estructural de cimentaciones, techos y elementos de soporte.
1.2.2.1	Desarrollar Cálculos Estructurales	Cálculo de cargas y elementos de soporte según normas técnicas de ingeniería estructural.

Listado de actividades e hitos del cronograma		
Identificador	**Actividad**	**Descripción de la Actividad**
1.2.2.2	Elaborar Planos Estructurales	Producción de planos detallados de estructuras (cimientos, vigas, columnas, losas).
1.2.2.3	Modificar Planos Estructurales	Ajustes posteriores a observaciones técnicas o requisitos de obra.
1.2.2.4	Revisar y Aprobar Planos Estructurales	Revisión y firma por parte del especialista estructural y la dirección del proyecto.
1.2.3	Diseño de Interior	Desarrollo del diseño estético y funcional del comedor, definiendo acabados, mobiliario, iluminación y ambientación.
1.2.3.1	Crear Propuesta de Diseño Interior	Elaboración de un concepto visual con base en moodboards, materiales y referencias arquitectónicas.
1.2.3.2	Crear RFP para ofertas de diseño	Preparación de la solicitud de propuestas (Request for Proposal) para convocar a diseñadores interiores.
1.2.3.3	Aprobar RFP para ofertas de diseño	Validación técnica y administrativa del documento RFP para proceder con la contratación.
1.2.3.4	Verificar ofertas de diseño	Evaluación técnica y económica de las propuestas recibidas de los diseñadores participantes.
1.2.3.5	Adjudicar contrato de diseño	Asignación formal del diseño de interiores al proveedor seleccionado.
1.2.3.6	Obtener diseño	Recepción del diseño interior completo, incluyendo planos, renders y especificaciones técnicas.
1.2.3.7	Verificar diseño de interior	Revisión del diseño entregado para asegurar cumplimiento con expectativas estéticas y funcionales.
1.2.4	Eléctricos	Desarrollo del sistema eléctrico del restaurante, garantizando seguridad, funcionalidad y eficiencia energética.

Listado de actividades e hitos del cronograma		
Identificador	**Actividad**	**Descripción de la Actividad**
1.2.4.1	Diseñar Sistema Eléctrico	Definición del sistema eléctrico general: distribución, puntos de carga, iluminación, tomacorrientes, etc.
1.2.4.2	Crear Planos de Cableado	Elaboración de planos técnicos que reflejan el cableado eléctrico y su interconexión.
1.2.4.3	Modificar planos	Ajustes a los planos eléctricos conforme a observaciones técnicas o cambios de diseño.
1.2.4.4	Aprobar Planos Eléctricos	Validación técnica final de los planos eléctricos por parte del equipo de ingeniería.
1.2.5	Sistema HVAC	Diseño del sistema de climatización (aire acondicionado y ventilación) que asegure confort térmico.
1.2.5.1	Crear Propuesta de Diseño HVAC	Desarrollo del esquema técnico del sistema HVAC considerando capacidad térmica, consumo y eficiencia.
1.2.5.2	Crear RFP para ofertas de diseño	Redacción de la solicitud de propuestas para contratar a un diseñador especializado en HVAC.
1.2.5.3	Aprobar RFP para ofertas de diseño	Revisión y aprobación interna del RFP de HVAC.
1.2.5.4	Verificar ofertas de diseño	Evaluación técnica y económica de las propuestas recibidas.
1.2.5.5	Adjudicar contrato de diseño	Firma del contrato de diseño HVAC con el proveedor seleccionado.
1.2.5.6	Obtener diseño	Recepción del diseño completo, incluyendo planos, cálculos térmicos y especificaciones.
1.2.5.7	Verificar diseño HVAC	Análisis técnico del diseño para asegurar cumplimiento de requisitos funcionales y normativos.
1.2.6	Sistema Contra Incendios	Diseño del sistema de protección contra incendios, incluyendo red de rociadores, tuberías, válvulas y cumplimiento de normativas.
1.2.6.1	Diseñar Sistema de Rociadores	Desarrollo del diseño hidráulico de rociadores automáticos, considerando cobertura, presión y distribución.

Listado de actividades e hitos del cronograma		
Identificador	**Actividad**	**Descripción de la Actividad**
1.2.6.2	Elaborar Planos de Red de Agua Contra Incendios	Creación de planos técnicos que muestran la red hidráulica contra incendios, conexiones, válvulas, y estaciones de bombeo.
1.2.6.3	Modificar planos	Ajustes técnicos sobre los planos a partir de observaciones normativas o del revisor técnico.
1.2.6.4	Aprobar Planos de Sistema Contra Incendios	Validación por parte del equipo técnico, asegurando cumplimiento de normativa local e internacional (INEN, NFPA).
1.2.7	Tuberías de Gas	Diseño completo del sistema de gas combustible para equipos de cocina, cumpliendo con normas de seguridad.
1.2.7.1	Crear Propuesta de Diseño de Tuberías	Elaboración de la solución técnica inicial para el sistema de distribución de gas.
1.2.7.2	Crear RFP para ofertas de diseño	Preparación de documento de licitación para contratación de proveedor especializado.
1.2.7.3	Aprobar RFP para ofertas de diseño	Validación técnica y administrativa del documento de solicitud de ofertas.
1.2.7.4	Verificar ofertas de diseño	Revisión comparativa de propuestas técnicas y económicas enviadas por oferentes.
1.2.7.5	Adjudicar contrato de diseño	Selección y firma de contrato con el proveedor adjudicado para el diseño del sistema de gas.
1.2.7.6	Obtener diseño	Recepción del diseño técnico final que incluye planos, especificaciones, cálculos de presión y seguridad.
1.2.7.7	Verificar diseño de tuberías	Evaluación técnica del diseño entregado para asegurar compatibilidad con los equipos y cumplimiento normativo.
1.3	Construcción	Fase ejecutiva del proyecto que incluye obras preliminares, instalaciones, revestimientos y acabados hasta la entrega funcional del comedor.
1.3.1	Obras Preliminares	Actividades iniciales para preparar el área de trabajo, asegurar condiciones operativas y establecer infraestructura temporal.

Listado de actividades e hitos del cronograma		
Identificador	**Actividad**	**Descripción de la Actividad**
1.3.1.1	Realizar adecuaciones del área	Limpieza, desmontajes menores y adecuaciones básicas del sitio para iniciar trabajos de construcción.
1.3.1.2	Nivelar el terreno	Regularización de la superficie, rellenos y compactaciones necesarias para fundaciones y obras civiles.
1.3.1.3	Instalar cerco perimetral	Colocación de cerramiento temporal que delimita el área de obra y garantiza la seguridad del sitio.
1.3.1.4	Habilitar servicios provisionales	Instalación de agua, energía, sanitarios y oficina de obra para facilitar las actividades iniciales.
1.3.1.5	Verificar condiciones de seguridad	Inspección para validar cumplimiento de protocolos de salud y seguridad antes de actividades de alto riesgo.
1.3.1.6	Aprobar obras preliminares	Validación formal por parte de la supervisión técnica y seguridad para continuar con las fases siguientes.
1.3.2	Instalaciones de AALL - AASS	Implementación de redes sanitarias: agua potable, aguas servidas y pluviales dentro del área del restaurante.
1.3.2.1	Realizar adecuaciones del área	Preparación de zanjas, cortes en piso y canalizaciones para paso de tuberías sanitarias.
1.3.2.2	Instalar tuberías de agua potable	Montaje de la red de alimentación de agua limpia desde el punto de conexión hasta los equipos y grifería.
1.3.2.3	Instalar tuberías de desagüe	Ejecución de la red de evacuación de aguas grises y negras, con respectivas pendientes y accesorios.
1.3.2.4	Verificar funcionamiento	Pruebas hidráulicas de presión y estanqueidad para asegurar correcto funcionamiento de las instalaciones.
1.3.3	Instalaciones Eléctricas	Ejecución de la red eléctrica interior del comedor, incluyendo cableado, tableros y conexiones.

Listado de actividades e hitos del cronograma		
Identificador	**Actividad**	**Descripción de la Actividad**
1.3.3.1	Realizar adecuaciones del área	Preparación de la infraestructura civil necesaria para la instalación de canaletas, ductos y cajas eléctricas.
1.3.3.2	Instalar cableado eléctrico	Montaje del cableado según planos aprobados, respetando rutas, secciones y protecciones.
1.3.3.3	Instalar tableros eléctricos	Colocación y conexionado de tableros principales y secundarios, incluyendo breakers y protecciones.
1.3.3.4	Verificar y aprobar instalaciones eléctricas	Inspección técnica de las conexiones, continuidad y cumplimiento normativo previo al cierre de obra.
1.3.3.5	Modificar instalaciones sistema eléctrico	Correcciones o ajustes finales identificados durante la inspección o por solicitud del cliente.
1.3.4	Sistema Contra Incendio	Instalación del sistema de protección activa contra incendios, principalmente rociadores automáticos.
1.3.4.1	Realizar adecuaciones del área	Preparación de cielos, muros o rutas donde se colocará la red contra incendios.
1.3.4.2	Instalar red de rociadores	Montaje de la tubería, boquillas y válvulas de control del sistema.
1.3.4.3	Verificar funcionamiento del sistema	Pruebas de presión, activación y respuesta del sistema según norma técnica.
1.3.4.4	Corregir sistema contra incendio	Ajustes derivados de las pruebas técnicas y observaciones del supervisor o cuerpo de bomberos.
1.3.4.5	Aprobar sistema contra incendio	Validación oficial por parte del equipo técnico y autoridad competente si aplica.
1.3.5	Sistema HVAC	Implementación del sistema de climatización del comedor, garantizando condiciones térmicas óptimas.
1.3.5.1	Crear propuesta de instalación sistema HVAC	Diseño inicial y planteamiento técnico del sistema HVAC según condiciones del proyecto.

Listado de actividades e hitos del cronograma		
Identificador	**Actividad**	**Descripción de la Actividad**
1.3.5.2	Crear RFP para ofertas de sistema HVAC	Documento de requerimientos técnicos para licitar el suministro e instalación del sistema.
1.3.5.3	Aprobar RFP para ofertas de instalación	Revisión y validación formal del RFP por el equipo de dirección de proyecto.
1.3.5.4	Verificar ofertas	Evaluación técnica y económica de las propuestas recibidas de los oferentes HVAC.
1.3.5.5	Adjudicar contrato de instalación HVAC	Selección del proveedor e inicio del proceso de contratación del sistema HVAC.
1.3.5.6	Instalar sistema HVAC	Ejecución del montaje, ductería, conexiones eléctricas y componentes mecánicos del sistema.
1.3.5.7	Recibir sistema HVAC	Recepción física del sistema instalado para realizar pruebas de funcionalidad.
1.3.5.8	Realizar pruebas de funcionamiento	Verificación operativa del sistema HVAC bajo condiciones reales y medición de parámetros clave.
1.3.5.9	Corregir novedades del sistema	Ajustes, recalibraciones o cambios post-prueba para cumplir con el diseño y confort esperado.
1.3.6	Sistema de Gas	Implementación del sistema de tuberías de gas para equipos de cocina, garantizando seguridad y normativa.
1.3.6.1	Crear propuesta de instalación	Diseño inicial y solución técnica del sistema de distribución de gas.
1.3.6.2	Crear RFP para ofertas de sistema GAS	Elaboración de documentos para licitación del diseño e instalación del sistema.
1.3.6.3	Aprobar RFP para ofertas de instalación	Revisión técnica y validación del documento RFP por dirección del proyecto.
1.3.6.4	Verificar ofertas	Análisis comparativo de las propuestas técnicas y económicas de los oferentes.
1.3.6.5	Adjudicar contrato de instalación GAS	Selección del proveedor para ejecución del sistema de gas, conforme a criterios establecidos.
1.3.6.6	Instalar sistema de gas	Montaje del sistema completo: tuberías, válvulas, conexiones y salidas de gas.

Listado de actividades e hitos del cronograma		
Identificador	**Actividad**	**Descripción de la Actividad**
1.3.6.7	Realizar pruebas de funcionamiento	Verificación de presión, estanqueidad, seguridad y correcta operación del sistema.
1.3.6.8	Corregir novedades del sistema	Solución de deficiencias técnicas encontradas durante las pruebas funcionales.
1.3.7	Revestimiento de superficies	Aplicación de acabados en muros, pisos y cielos del comedor, según diseño arquitectónico.
1.3.7.1	Preparar superficies	Limpieza, sellado, nivelación y tratamiento previo de superficies.
1.3.7.2	Aplicar revestimientos	Instalación de porcelanatos, cerámicas, pinturas texturadas u otros acabados.
1.3.7.3	Instalar luces	Montaje de luminarias decorativas o funcionales en las áreas definidas.
1.3.7.4	Verificar calidad del revestimiento	Inspección técnica de la instalación y acabado superficial para validar cumplimiento.
1.3.7.5	Realizar modificaciones encontradas	Correcciones menores en superficies, cambios de diseño o ajustes identificados tras revisión.
1.3.8	Acabados de pintura	Aplicación de pintura final en áreas interiores y exteriores del comedor.
1.3.8.1	Preparar superficies para pintura	Tratamiento de paredes, lijado, aplicación de selladores y protección de otras áreas.
1.3.8.2	Aplicar pintura	Ejecución de la pintura según diseño aprobado: capas base, acabado y detalles.
1.3.8.3	Verificar y aprobar pintura	Validación técnica del trabajo de pintura para garantizar calidad y cumplimiento estético.
1.4	Equipos de Cocina	Fase dedicada a la planificación, adquisición, importación, instalación y puesta en funcionamiento de los equipos de cocina necesarios para el comedor.
1.4.1	Requerimientos	Definición técnica y funcional de los equipos necesarios, alineados con el diseño aprobado.

Listado de actividades e hitos del cronograma		
Identificador	**Actividad**	**Descripción de la Actividad**
1.4.1.1	Verificar planos de diseño	Validación de los planos arquitectónicos y de distribución para ubicar y dimensionar los equipos.
1.4.1.2	Verificar especificaciones técnicas	Revisión de fichas técnicas y requerimientos específicos de funcionamiento, potencia, medidas, etc.
1.4.1.3	Establecer especificaciones técnicas	Consolidación y aprobación de las especificaciones finales para cada equipo (hornos, campanas, refrigeradores, etc.).
1.4.2	Compra de Equipos de Cocina	Etapa de adquisición nacional o internacional de los equipos aprobados.
1.4.2.1	Elaborar RFP de compra de equipos	Redacción del pliego de condiciones para convocar a proveedores.
1.4.2.2	Evaluar propuestas	Análisis técnico y económico de las ofertas recibidas.
1.4.2.3	Seleccionar proveedor	Decisión final sobre la empresa adjudicada para el suministro de equipos.
1.4.2.4	Generar resolución de ganador	Emisión del documento formal que respalda la adjudicación.
1.4.2.5	Generar orden de compra	Preparación y firma de la orden de compra según los acuerdos establecidos.
1.4.2.6	Elaboración de contrato	Redacción del contrato entre comprador y proveedor, especificando condiciones técnicas y logísticas.
1.4.2.7	Importación de equipos de cocina	Gestión de logística internacional, aduanas y transporte hasta el punto de entrega.
1.4.3	Instalación de Equipos	Montaje, conexión y prueba de los equipos en sitio.
1.4.3.1	Realizar instalación de equipos	Ejecución técnica del montaje de cada equipo, respetando ubicación, requerimientos eléctricos/gas y normativas.
1.4.3.2	Verificar funcionamiento de equipos	Pruebas de operación, calibración y validación del desempeño de cada equipo.

Listado de actividades e hitos del cronograma		
Identificador	**Actividad**	**Descripción de la Actividad**
1.5	Mobiliarios de comedor	Proceso completo de adquisición e instalación de mobiliario (mesas, sillas, vitrinas, etc.) para el comedor del restaurante.
1.5.1	Compra de mobiliarios	Etapa de planificación y adquisición del mobiliario aprobado en diseño, considerando funcionalidad, estética y ergonomía.
1.5.1.1	Verificar planos de diseño	Revisión de los planos arquitectónicos y de diseño interior para ubicar el mobiliario requerido.
1.5.1.2	Crear RFP para ofertas de mobiliarios	Elaboración del pliego técnico y administrativo para convocar a proveedores de mobiliario.
1.5.1.3	Aprobar RFP para ofertas de mobiliarios	Revisión y validación formal del documento de licitación por parte del equipo de dirección.
1.5.1.4	Verificar ofertas	Evaluación comparativa de las propuestas recibidas en términos técnicos, económicos y logísticos.
1.5.1.5	Adjudicar contrato para mobiliarios	Selección oficial del proveedor encargado del suministro de mobiliario.
1.5.1.6	Crear orden de compra	Emisión de la orden de compra con condiciones técnicas, comerciales y de entrega.
1.5.2	Instalación de mobiliarios	Etapa de montaje, verificación y cierre del proceso de instalación de mobiliarios en el comedor.
1.5.2.1	Realizar instalación de mobiliarios	Ejecución del armado y disposición del mobiliario según planos de distribución.
1.5.2.2	Verificar que estén de acuerdo con el diseño	Validación técnica y estética de que el mobiliario instalado coincide con el diseño aprobado.
1.6	Pruebas de funcionamiento	Fase destinada a verificar que todos los sistemas instalados (HVAC, seguridad, integración, cocina) funcionen correctamente, bajo condiciones reales, antes de la puesta en marcha del comedor.
1.6.1	Sistemas HVAC	Evaluación y puesta en funcionamiento del sistema de climatización del comedor.

Listado de actividades e hitos del cronograma		
Identificador	**Actividad**	**Descripción de la Actividad**
1.6.1.1	Realizar Verificación de Instalación	Inspección técnica del sistema HVAC ya instalado para comprobar integridad, correcta ubicación y conexión de todos los componentes.
1.6.1.2	Probar Funcionamiento del Sistema	Encendido y funcionamiento progresivo del sistema HVAC bajo parámetros operativos estándar.
1.6.1.3	Ajustar Configuración del Sistema	Calibración técnica del sistema según condiciones ambientales, parámetros de confort y eficiencia.
1.6.2	Sistemas de seguridad	Revisión y prueba de sistemas de videovigilancia, alarmas, sensores y control de accesos.
1.6.2.1	Verificar Instalación de Sistemas de Seguridad	Inspección técnica de cámaras, sensores, tableros y cableado de seguridad en todas las zonas críticas.
1.6.2.2	Realizar Pruebas de Funcionamiento	Activación del sistema de seguridad, simulando eventos para evaluar su efectividad operativa.
1.6.2.3	Ajustar Configuraciones de Seguridad	Ajustes finos de sensibilidad, grabación, zonas de cobertura y parámetros de notificación.
1.6.3	Integración con sistema actual	Validación de compatibilidad entre los nuevos sistemas instalados y los sistemas existentes del hotel.
1.6.3.1	Verificar Compatibilidad de Sistemas	Análisis técnico para comprobar que los sistemas nuevos pueden integrarse sin conflictos con la infraestructura del hotel.
1.6.3.2	Configurar Integración	Parametrización, ajustes de software y red para lograr una comunicación efectiva entre sistemas nuevos y existentes.
1.6.3.3	Realizar Pruebas de Integración	Ejecución de simulaciones y pruebas de procesos combinados para validar funcionamiento conjunto.
1.6.4	Equipos de cocina	Pruebas finales de funcionamiento de los equipos de cocina antes de su uso operativo.

Listado de actividades e hitos del cronograma		
Identificador	**Actividad**	**Descripción de la Actividad**
1.6.4.1	Verificar Instalación de Equipos	Inspección técnica de montaje, conexiones, alineación y anclajes de los equipos gastronómicos.
1.6.4.2	Realizar Pruebas de Funcionamiento	Encendido de cada equipo, ejecución de pruebas en vacío y con carga para evaluar temperatura, tiempos, seguridad y eficiencia.
1.6.4.3	Ajustar Configuraciones de Equipos	Configuración fina de controles, temperaturas, tiempos de cocción y seguridad.
1.7	Capacitación	Fase dedicada a entrenar al personal del hotel en la operación y mantenimiento de los sistemas instalados, con el fin de asegurar un uso eficiente, seguro y continuo del comedor.
1.7.1	Sistema HVAC	Capacitación especializada para el equipo del hotel sobre el uso, monitoreo y mantenimiento del sistema de climatización.
1.7.1.1	Planificar Capacitación en Sistema HVAC	Definición de temario, metodología y recursos necesarios para la capacitación del sistema HVAC.
1.7.1.2	Realizar Capacitación Teórica	Sesión explicativa en aula sobre los componentes, operación, funciones y cuidados del sistema HVAC.
1.7.1.3	Realizar Capacitación Práctica	Entrenamiento in situ para operar el sistema HVAC, identificar errores comunes y aplicar protocolos de respuesta.
1.7.2	Sistemas de Seguridad	Entrenamiento al personal sobre los sistemas de vigilancia, alarmas y control de acceso del comedor.
1.7.2.1	Planificar Capacitación en Sistemas de Seguridad	Preparación del contenido de formación, responsable técnico y recursos didácticos para la capacitación.
1.7.2.2	Realizar Capacitación Teórica	Explicación general de funcionamiento del sistema, normativas y rutinas operativas.

Listado de actividades e hitos del cronograma		
Identificador	**Actividad**	**Descripción de la Actividad**
1.7.2.3	Realizar Capacitación Práctica	Ejercicios con el sistema real: activación de alarmas, revisión de grabaciones, notificaciones, etc.
1.7.3	Sistema de Gas	Capacitación sobre el uso seguro y correcto del sistema de distribución de gas para cocina.
1.7.3.1	Planificar Capacitación en Sistema de Gas	Organización de los contenidos de seguridad, operación y respuesta ante emergencias con gas.
1.7.3.2	Realizar Capacitación Teórica	Formación teórica sobre protocolos de uso, riesgos y normativas aplicables a instalaciones de gas.
1.7.3.3	Realizar Capacitación Práctica	Simulación en campo del encendido, monitoreo, cierre de válvulas, fugas y protocolos de acción inmediata.
1.7.4	Uso de Equipos de Cocina	Capacitación operativa al personal de cocina sobre el uso correcto y seguro de los equipos instalados (hornos, freidoras, refrigeradoras, etc.).
1.7.4.1	Planificar Capacitación en Uso de Equipos	Definición del temario, responsable técnico y recursos necesarios para la capacitación operativa.
1.7.4.2	Realizar Capacitación Teórica	Explicación general sobre el funcionamiento, controles, mantenimiento y seguridad de los equipos.
1.7.4.3	Realizar Capacitación Práctica	Simulación y prueba directa de uso por parte del personal en equipos reales bajo supervisión.
1.7.5	Sistemas Eléctricos Generales	Formación técnica para el personal del hotel en el manejo y monitoreo de los sistemas eléctricos del comedor.
1.7.5.1	Planificar Capacitación en Sistemas Eléctricos	Estructuración del contenido técnico y logístico de la capacitación sobre tableros, breakers y protecciones.
1.7.5.2	Realizar Capacitación Teórica	Explicación de los principios eléctricos, puntos de control, normas de seguridad y prevención de riesgos.

Listado de actividades e hitos del cronograma		
Identificador	**Actividad**	**Descripción de la Actividad**
1.7.5.3	Realizar Capacitación Práctica	Ejercicios con los tableros reales, pruebas de encendido, revisión de protecciones y desconexión segura.
1.7.6	Entrega de Manuales	Fase final del proceso de capacitación, donde se entrega al usuario final la documentación de operación y mantenimiento.
1.7.6.1	Preparar Manuales de Usuario	Compilación de manuales de fabricante, instructivos internos y protocolos de uso.
1.7.6.2	Realizar Capacitación en Uso de Manuales	Instrucción a los usuarios sobre cómo interpretar, aplicar y conservar los manuales entregados.
1.7.6.3	Entregar Manuales a Usuarios	Distribución formal de los manuales físicos o digitales al personal asignado.

Hitos del cronograma		
Identificador	**Actividad**	**Descripción de los hitos**
1.1.1.4	Obtener Aprobación del Proyecto	**Hito:** Validación formal del proyecto por parte del patrocinador, autorizando su ejecución.
1.1.2.4	Fin de documentos	**Hito:** cierre de la etapa de elaboración documental, previa al desarrollo del plan de dirección del proyecto.
1.1.3.7	Fin Gestión del Proyecto	**Hito:** Marca la finalización de la fase de gestión de proyecto, se concluyen con la elaboración de los planes de la dirección del proyecto
1.1.4.13	Fin de reuniones	**Hito:** Concluye todas las reuniones de gestión que se llevaron a lo largo del ciclo de vida del proyecto
1.2.1.6	Hito: Planos arquitectónicos recibidos	**Hito:** Se reciben los planos a detalle mostrando dimensiones en cm y m de los diferentes ambientes del comedor
1.2.2.5	Hito: Planos estructurales terminados	**Hito:** Entrega definitiva de los planos estructurales.

1.2.3.8	Hito: Diseño de interior recibido	**Hito:** Recepción formal del paquete completo de diseño interior, incluyendo planos, renderizados, especificaciones de materiales, mobiliario y acabados, verificado como conforme para avanzar a la etapa de coordinación y revisión técnica.
1.2.4.5	Hito: Planos eléctricos terminados	**Hito:** Entrega final del paquete de planos eléctricos con distribución, cargas, tableros y diagramas unifilares completos. Los documentos han sido verificados técnicamente y coordinados con las demás especialidades.
1.2.5.8	Hito: Diseño HVAC recibido	**Hito:** Recepción del paquete completo de diseño HVAC con planos, memoria y especificaciones verificadas. Permite iniciar la coordinación técnica con las demás especialidades.
1.2.6.5	Hito: Planos de sistemas contra incendios terminados	**Hito:** Entrega final de los planos de red contra incendio conforme a NFPA y normativa local. Listos para revisión, aprobación y uso en obra.
1.2.7.8	Hito: Fin Planos Diseño	**Hit:** Consolidación y entrega final de todos los planos de diseño (arquitectura, interiores y especialidades), verificados y listos para aprobación y uso en obra..
1.3.1.7	Hito: Obras preliminares terminadas	**Hito:** Concluidas las actividades de preparación del sitio, señalización, protecciones y áreas de acopio, dejando el proyecto listo para iniciar instalaciones.
1.3.2.5	Hito: Instalaciones AALL - AASS terminadas	**Hito:** Se finaliza la instalación de tuberías de agua limpia y aguas servidas, incluyendo pruebas de presión y estanqueidad, listas para inspección y cierre de fase.
1.3.3.6	Hito: Instalaciones eléctricas terminadas	**Hito:** Se finaliza la instalación eléctrica completa del proyecto, incluyendo tuberías, cableado, tableros y pruebas de continuidad y aislamiento.
1.3.4.6	Hito: Sistema contra incendio recibido	**Hito:** Se finaliza la recepción del sistema contra incendio, verificando equipos, tuberías y gabinete conforme a planos, normativa y pruebas de funcionamiento.

1.3.5.10	Hito: Recibir sistema HVAC	**Hito:** Se finaliza la recepción del sistema HVAC, confirmando instalación, operación inicial y cumplimiento de parámetros de diseño establecidos.
1.3.6.9	Recibir sistema de gas	**Hito:** Se finaliza la recepción del sistema de gas, verificando instalación, estanqueidad, reguladores y presión operativa conforme al diseño.
1.3.7.6	Revestimiento recibido	**Hito:** Se finaliza la recepción de los revestimientos instalados, comprobando alineación, nivelación, juntas y acabados según las especificaciones.
1.3.8.4	Fin construcción	**Hito:** Se finaliza la fase de construcción del proyecto, con todas las instalaciones, acabados y sistemas completados y listos para pruebas finales y entrega.
1.4.2.8	Hito: Equipos recibidos	**Hito:** Se finaliza la entrega de equipos de cocina
1.4.3.3	Hito: Fin Equipos de Cocina	**Hito** Se finaliza la fase de entrega de equipos de cocina.
1.5.1.7	Recibir mobiliarios	**Hito:** Se finaliza la entrega de mobiliarios de acuerdo con las especificaciones.
1.5.2.3	Fin de instalación de mobiliarios	**Hito:** Se finaliza la instalación formal de los mobiliarios del comedor.
1.6.1.4	Hito: Sistema HVAC recibido	**Hito:** Se finaliza la recepción del sistema HVAC, verificando su instalación, encendido inicial y cumplimiento de los parámetros de diseño y operación.
1.6.2.4	Hito: Sistema de seguridad recibido	**Hito:** Se finaliza la recepción del sistema de seguridad, incluyendo detectores, alarmas, rociadores y gabinetes, confirmando su funcionamiento conforme a la normativa.
1.6.3.4	Hito: Integración recibida	**Hito:** Se finaliza la recepción de la integración entre los sistemas instalados, asegurando compatibilidad operativa y correcta interacción entre HVAC, eléctrico, gas y seguridad.
1.6.4.4	Hito: Fin Pruebas de Funcionamiento	**Hito:** Se finaliza la ejecución y verificación de todas las pruebas de funcionamiento de los sistemas, confirmando su desempeño conforme a los parámetros de diseño.

1.7.1.4	Hito: Capacitación HVAC realizada	**Hito:** Se finaliza la capacitación del sistema HVAC, validando participación del personal, prácticas operativas y cumplimiento de los contenidos establecidos.
1.7.2.4	Hito: Capacitación sistema seguridad realizada	**Hito:** Se finaliza la capacitación del sistema de seguridad, comprobando instrucción teórica y práctica sobre alarmas, rociadores, gabinetes y protocolos de emergencia.
1.7.3.4	Hito: Sistema de gas capacitado	**Hito:** Se finaliza la capacitación del sistema de gas, validando el manejo seguro, procedimientos de operación, cierre de emergencia y verificación de presiones.
1.7.4.4	Hito: Capacitación de equipos de cocina realizada	**Hito:** Se finaliza la capacitación de los equipos de cocina, demostrando dominio en encendido, operación, regulación, mantenimiento básico y seguridad.
1.7.5.4	Hito: Capacitación de sistemas eléctricos realizada	**Hito:** Se finaliza la capacitación de los sistemas eléctricos, comprobando el entendimiento del personal en operación, tableros, protecciones y procedimientos de seguridad.
1.7.6.4	Hito: Fin Capacitación de Manuales	**Hito:** Se finaliza la entrega y capacitación sobre los manuales de operación y mantenimiento, asegurando su recepción y comprensión por parte del personal del hotel

Tabla 25. Lista de actividades e hitos del proyecto

Fuente: Autores

2.3.3.3. Definición de secuencia de actividades

Secuenciar actividades			
Identificador	**Actividad**	**Descripción de la Actividad**	**Predecesoras**
1	Construcción Restaurante El Pasajero	Proyecto integral que contempla el diseño, planificación, ejecución, supervisión y entrega de un comedor operativo dentro del Hotel El Pasajero.	
1.1	Gestión del Proyecto	Gestión centralizada de todo el proyecto, abarcando la planificación, coordinación, ejecución y control por parte de la empresa contratista.	
1.1.1	Acta de constitución del proyecto	Preparación del documento inicial que autoriza formalmente el inicio del proyecto y designa al director del mismo.	
1.1.1.1	Identificar Stakeholders	Identificación de todas las partes interesadas (internas y externas), analizando su nivel de poder e interés.	
1.1.1.2	Definir Objetivos del Proyecto	Formulación de objetivos claros, específicos y medibles que orientarán el desarrollo del proyecto.	1.1.1.1FC
1.1.1.3	Establecer Alcance del Proyecto	Delimitación de los productos, servicios y resultados que se generarán, así como lo que queda fuera del alcance.	1.1.1.2FC
1.1.1.4	Obtener Aprobación del Proyecto	**Hito:**	1.1.1.3FC
1.1.2	Documentos del proyecto	Elaboración de los documentos técnicos y administrativos base para gestionar el proyecto.	

Secuenciar actividades			
Identificador	**Actividad**	**Descripción de la Actividad**	**Predecesoras**
1.1.2.1	Crear Documento de Alcance	Redacción formal del documento de alcance con base en la EDT, entregables y criterios de aceptación.	1.1.1.4FC
1.1.2.2	Desarrollar Plan de Comunicaciones	Definición de los medios, formatos, frecuencias y responsables para asegurar una comunicación eficaz entre los interesados.	1.1.2.1CC
1.1.2.3	Establecer Matriz de Responsabilidades	Asignación formal de roles y responsabilidades utilizando matrices tipo RACI u otra herramienta de responsabilidad.	1.1.2.2FC
1.1.2.4	Fin de documentos	**Hito**	1.1.2.2FC;1.1.2.3FC
1.1.3	Plan para la dirección del proyecto	Desarrollo, integración y validación de los planes subsidiarios que regirán la ejecución del proyecto.	
1.1.3.1	Desarrollar Plan de Gestión de Cronograma	Definición de herramientas, técnicas, criterios y responsabilidades para la planificación, control y seguimiento del cronograma.	1.1.2.4FC
1.1.3.2	Desarrollar Plan de Gestión de Costos	Establecimiento de criterios para estimación, presupuestación, control de costos y análisis de desempeño financiero.	1.1.3.1FC
1.1.3.3	Desarrollar Plan de Gestión de Calidad	Definición de estándares de calidad, herramientas de control y procesos de validación de entregables y procesos.	1.1.3.2FC
1.1.3.4	Desarrollar Plan de Gestión de Riesgos	Identificación, análisis, planificación de respuestas y monitoreo de riesgos técnicos, financieros y operacionales.	1.1.3.3FC

Secuenciar actividades			
Identificador	**Actividad**	**Descripción de la Actividad**	**Predecesoras**
1.1.3.5	Desarrollar Plan de Gestión de Recursos	Planificación de los recursos humanos, materiales y equipos necesarios, incluyendo asignaciones, capacidades y disponibilidad.	1.1.3.4FC
1.1.3.6	Aprobar Plan para la Dirección del Proyecto	Aprobación formal por parte del patrocinador y la alta dirección de todos los planes integrados.	1.1.3.5FC
1.1.3.7	Fin Gestión del Proyecto	**Hito**	1.1.3.6FC
1.1.4	Monitoreo control	Consiste en el control de cada una de las actividades durante el ciclo de vida del proyecto	
1.1.4.1	Reunión mensual 1	Validación y seguimiento del proyecto en durante el mes 1	
1.1.4.2	Reunión mensual 2	Validación y seguimiento del proyecto en durante el mes 2	1.1.4.1FC
1.1.4.3	Reunión mensual 3	Validación y seguimiento del proyecto en durante el mes 3	1.1.4.2 FC
1.1.4.4	Reunión mensual 4	Validación y seguimiento del proyecto en durante el mes 4	1.1.4.3 FC
1.1.4.5	Reunión mensual 5	Validación y seguimiento del proyecto en durante el mes 5	1.1.4.4 FC
1.1.4.6	Reunión mensual 6	Validación y seguimiento del proyecto en durante el mes 6	1.1.4.5 FC
1.1.4.7	Reunión mensual 7	Validación y seguimiento del proyecto en durante el mes 7	1.1.4.6 FC
1.1.4.8	Reunión mensual 8	Validación y seguimiento del proyecto en durante el mes 8	1.1.4.7 FC
1.1.4.9	Reunión mensual 9	Validación y seguimiento del proyecto en durante el mes 9	1.1.4.8 FC

Secuenciar actividades			
Identificador	**Actividad**	**Descripción de la Actividad**	**Predecesoras**
1.1.4.10	Reunión mensual 10	Validación y seguimiento del proyecto en durante el mes 10	1.1.4.9 FC
1.1.4.11	Reunión mensual 11	Validación y seguimiento del proyecto en durante el mes 11	1.1.4.10 FC
1.1.4.12	Reunión mensual 12	Validación y seguimiento del proyecto en durante el mes 12	1.1.4.11 FC
1.1.4.13	Fin de reuniones	**Hito**	1.1.4.12 FC
1.2	Planos de Diseño	Desarrollo integral de todos los planos técnicos necesarios para la ejecución del proyecto de restaurante. Incluye disciplinas como arquitectura, estructuras, diseño interior, electricidad, HVAC, contra incendios y gas.	
1.2.1	Arquitectura	Generación de planos arquitectónicos conceptuales y detallados que definen la configuración espacial y funcional del comedor.	
1.2.1.1	Desarrollar Diseño Conceptual	Elaboración de propuestas arquitectónicas iniciales (moodboards, zonificación, ideas base).	1.1.1.4FC
1.2.1.2	Elaborar Planos de Planta	Producción de planos horizontales que muestran la distribución del espacio, circulación y funcionalidad.	1.2.1.1FC
1.2.1.3	Crear Planos de Fachada	Desarrollo de vistas exteriores que reflejan el estilo, materiales y proporciones del diseño.	1.2.1.2FC
1.2.1.4	Verificar Normativas de Construcción	Revisión de cumplimiento con ordenanzas locales, normativas municipales e INEN aplicables.	1.2.1.3FC

Secuenciar actividades			
Identificador	**Actividad**	**Descripción de la Actividad**	**Predecesoras**
1.2.1.5	Aprobar Planos Arquitectónicos	Revisión y validación formal de los planos por parte de dirección técnica y patrocinador.	1.2.1.4FC
1.2.1.6	Hito: Planos arquitectónicos recibidos	**Hito**	1.2.1.5FC
1.2.2	Estructurales	Diseño y verificación estructural de cimentaciones, techos y elementos de soporte.	
1.2.2.1	Desarrollar Cálculos Estructurales	Cálculo de cargas y elementos de soporte según normas técnicas de ingeniería estructural.	1.2.1.6FC
1.2.2.2	Elaborar Planos Estructurales	Producción de planos detallados de estructuras (cimientos, vigas, columnas, losas).	1.2.2.1FC
1.2.2.3	Modificar Planos Estructurales	Ajustes posteriores a observaciones técnicas o requisitos de obra.	1.2.2.2FC
1.2.2.4	Revisar y Aprobar Planos Estructurales	Revisión y firma por parte del especialista estructural y la dirección del proyecto.	1.2.2.3FC
1.2.2.5	Hito: Planos estructurales terminados	**Hito**	1.2.2.4FC
1.2.3	Diseño de Interior	Desarrollo del diseño estético y funcional del comedor, definiendo acabados, mobiliario, iluminación y ambientación.	

Secuenciar actividades			
Identificador	**Actividad**	**Descripción de la Actividad**	**Predecesoras**
1.2.3.1	Crear Propuesta de Diseño Interior	Elaboración de un concepto visual con base en moodboards, materiales y referencias arquitectónicas.	1.2.1.6FC
1.2.3.2	Crear RFP para ofertas de diseño	Preparación de la solicitud de propuestas (Request for Proposal) para convocar a diseñadores interiores.	1.2.3.1FC
1.2.3.3	Aprobar RFP para ofertas de diseño	Validación técnica y administrativa del documento RFP para proceder con la contratación.	1.2.3.2FC
1.2.3.4	Verificar ofertas de diseño	Evaluación técnica y económica de las propuestas recibidas de los diseñadores participantes.	1.2.3.3FC
1.2.3.5	Adjudicar contrato de diseño	Asignación formal del diseño de interiores al proveedor seleccionado.	1.2.3.4FC
1.2.3.6	Obtener diseño	Recepción del diseño interior completo, incluyendo planos, renders y especificaciones técnicas.	1.2.3.5FC
1.2.3.7	Verificar diseño de interior	Revisión del diseño entregado para asegurar cumplimiento con expectativas estéticas y funcionales.	1.2.3.6FC
1.2.3.8	Hito: Diseño de interior recibido	**Hito**	1.2.3.7FC
1.2.4	Eléctricos	Desarrollo del sistema eléctrico del restaurante, garantizando seguridad, funcionalidad y eficiencia energética.	

Secuenciar actividades			
Identificador	**Actividad**	**Descripción de la Actividad**	**Predecesoras**
1.2.4.1	Diseñar Sistema Eléctrico	Definición del sistema eléctrico general: distribución, puntos de carga, iluminación, tomacorrientes, etc.	1.2.1.6FC
1.2.4.2	Crear Planos de Cableado	Elaboración de planos técnicos que reflejan el cableado eléctrico y su interconexión.	1.2.4.1FC
1.2.4.3	Modificar planos	Ajustes a los planos eléctricos conforme a observaciones técnicas o cambios de diseño.	1.2.4.2FC
1.2.4.4	Aprobar Planos Eléctricos	Validación técnica final de los planos eléctricos por parte del equipo de ingeniería.	1.2.4.3FC
1.2.4.5	Hito: Planos eléctricos terminados	**Hito**	1.2.4.4FC
1.2.5	Sistema HVAC	Diseño del sistema de climatización (aire acondicionado y ventilación) que asegure confort térmico.	
1.2.5.1	Crear Propuesta de Diseño HVAC	Desarrollo del esquema técnico del sistema HVAC considerando capacidad térmica, consumo y eficiencia.	1.2.1.6FC
1.2.5.2	Crear RFP para ofertas de diseño	Redacción de la solicitud de propuestas para contratar a un diseñador especializado en HVAC.	1.2.5.1FC
1.2.5.3	Aprobar RFP para ofertas de diseño	Revisión y aprobación interna del RFP de HVAC.	1.2.5.2FC

Secuenciar actividades			
Identificador	**Actividad**	**Descripción de la Actividad**	**Predecesoras**
1.2.5.4	Verificar ofertas de diseño	Evaluación técnica y económica de las propuestas recibidas.	1.2.5.3FC
1.2.5.5	Adjudicar contrato de diseño	Firma del contrato de diseño HVAC con el proveedor seleccionado.	1.2.5.4FC
1.2.5.6	Obtener diseño	Recepción del diseño completo, incluyendo planos, cálculos térmicos y especificaciones.	1.2.5.5FC
1.2.5.7	Verificar diseño HVAC	Análisis técnico del diseño para asegurar cumplimiento de requisitos funcionales y normativos.	1.2.5.6FC
1.2.5.8	Hito: Diseño HVAC recibido	**Hito**	1.2.5.7FC
1.2.6	Sistema Contra Incendios	Diseño del sistema de protección contra incendios, incluyendo red de rociadores, tuberías, válvulas y cumplimiento de normativas.	
1.2.6.1	Diseñar Sistema de Rociadores	Desarrollo del diseño hidráulico de rociadores automáticos, considerando cobertura, presión y distribución.	1.2.1.6FC
1.2.6.2	Elaborar Planos de Red de Agua Contra Incendios	Creación de planos técnicos que muestran la red hidráulica contra incendios, conexiones, válvulas, y estaciones de bombeo.	1.2.6.1FC
1.2.6.3	Modificar planos	Ajustes técnicos sobre los planos a partir de observaciones normativas o del revisor técnico.	1.2.6.2FC
1.2.6.4	Aprobar Planos de Sistema Contra Incendios	Validación por parte del equipo técnico, asegurando cumplimiento de normativa local e internacional (INEN, NFPA).	1.2.6.3FC

Secuenciar actividades			
Identificador	**Actividad**	**Descripción de la Actividad**	**Predecesoras**
1.2.6.5	Hito: Planos de sistemas contra incendios terminados	**Hito**	1.2.6.4FC
1.2.7	Tuberías de Gas	Diseño completo del sistema de gas combustible para equipos de cocina, cumpliendo con normas de seguridad.	
1.2.7.1	Crear Propuesta de Diseño de Tuberías	Elaboración de la solución técnica inicial para el sistema de distribución de gas.	1.2.1.6FC
1.2.7.2	Crear RFP para ofertas de diseño	Preparación de documento de licitación para contratación de proveedor especializado.	1.2.7.1FC
1.2.7.3	Aprobar RFP para ofertas de diseño	Validación técnica y administrativa del documento de solicitud de ofertas.	1.2.7.2FC
1.2.7.4	Verificar ofertas de diseño	Revisión comparativa de propuestas técnicas y económicas enviadas por oferentes.	1.2.7.3FC
1.2.7.5	Adjudicar contrato de diseño	Selección y firma de contrato con el proveedor adjudicado para el diseño del sistema de gas.	1.2.7.4FC
1.2.7.6	Obtener diseño	Recepción del diseño técnico final que incluye planos, especificaciones, cálculos de presión y seguridad.	1.2.7.5FC
1.2.7.7	Verificar diseño de tuberías	Evaluación técnica del diseño entregado para asegurar compatibilidad con los equipos y cumplimiento normativo.	1.2.7.6FC

Secuenciar actividades			
Identificador	**Actividad**	**Descripción de la Actividad**	**Predecesoras**
1.2.7.8	Hito: Fin Planos Diseño	**Hito**	1.2.7.7FC
1.3	Construcción	Fase ejecutiva del proyecto que incluye obras preliminares, instalaciones, revestimientos y acabados hasta la entrega funcional del comedor.	
1.3.1	Obras Preliminares	Actividades iniciales para preparar el área de trabajo, asegurar condiciones operativas y establecer infraestructura temporal.	
1.3.1.1	Realizar adecuaciones del área	Limpieza, desmontajes menores y adecuaciones básicas del sitio para iniciar trabajos de construcción.	1.2.1.6FC
1.3.1.2	Nivelar el terreno	Regularización de la superficie, rellenos y compactaciones necesarias para fundaciones y obras civiles.	1.3.1.1FC
1.3.1.3	Instalar cerco perimetral	Colocación de cerramiento temporal que delimita el área de obra y garantiza la seguridad del sitio.	1.3.1.2FC
1.3.1.4	Habilitar servicios provisionales	Instalación de agua, energía, sanitarios y oficina de obra para facilitar las actividades iniciales.	1.3.1.3FC
1.3.1.5	Verificar condiciones de seguridad	Inspección para validar cumplimiento de protocolos de salud y seguridad antes de actividades de alto riesgo.	1.3.1.4FC
1.3.1.6	Aprobar obras preliminares	Validación formal por parte de la supervisión técnica y seguridad para continuar con las fases siguientes.	1.3.1.5FC

Secuenciar actividades			
Identificador	**Actividad**	**Descripción de la Actividad**	**Predecesoras**
1.3.1.7	Hito: Obras preliminares terminadas	**Hito**	1.3.1.6FC
1.3.2	Instalaciones de AALL - AASS	Implementación de redes sanitarias: agua potable, aguas servidas y pluviales dentro del área del restaurante.	
1.3.2.1	Realizar adecuaciones del área	Preparación de zanjas, cortes en piso y canalizaciones para paso de tuberías sanitarias.	1.3.1.7FC
1.3.2.2	Instalar tuberías de agua potable	Montaje de la red de alimentación de agua limpia desde el punto de conexión hasta los equipos y grifería.	1.3.2.1FC
1.3.2.3	Instalar tuberías de desagüe	Ejecución de la red de evacuación de aguas grises y negras, con respectivas pendientes y accesorios.	1.3.2.1FC
1.3.2.4	Verificar funcionamiento	Pruebas hidráulicas de presión y estanqueidad para asegurar correcto funcionamiento de las instalaciones.	1.3.2.2FC; 1.3.2.3FC
1.3.2.5	Hito: Instalaciones AALL - AASS terminadas	**Hito**	1.3.2.4FC
1.3.3	Instalaciones Eléctricas	Ejecución de la red eléctrica interior del comedor, incluyendo cableado, tableros y conexiones.	
1.3.3.1	Realizar adecuaciones del área	Preparación de la infraestructura civil necesaria para la instalación de canaletas, ductos y cajas eléctricas.	1.3.1.7FC

Secuenciar actividades			
Identificador	**Actividad**	**Descripción de la Actividad**	**Predecesoras**
1.3.3.2	Instalar cableado eléctrico	Montaje del cableado según planos aprobados, respetando rutas, secciones y protecciones.	1.3.3.1FC
1.3.3.3	Instalar tableros eléctricos	Colocación y conexionado de tableros principales y secundarios, incluyendo breakers y protecciones.	1.3.3.2FC
1.3.3.4	Verificar y aprobar instalaciones eléctricas	Inspección técnica de las conexiones, continuidad y cumplimiento normativo previo al cierre de obra.	1.3.3.3FC
1.3.3.5	Modificar instalaciones sistema eléctrico	Correcciones o ajustes finales identificados durante la inspección o por solicitud del cliente.	1.3.3.4FC
1.3.3.6	Hito: Instalaciones eléctricas terminadas	**Hito**	1.3.3.5FC
1.3.4	Sistema Contra Incendio	Instalación del sistema de protección activa contra incendios, principalmente rociadores automáticos.	
1.3.4.1	Realizar adecuaciones del área	Preparación de cielos, muros o rutas donde se colocará la red contra incendios.	1.3.1.7FC
1.3.4.2	Instalar red de rociadores	Montaje de la tubería, boquillas y válvulas de control del sistema.	1.3.4.1FC
1.3.4.3	Verificar funcionamiento del sistema	Pruebas de presión, activación y respuesta del sistema según norma técnica.	1.3.4.2FC

Secuenciar actividades			
Identificador	**Actividad**	**Descripción de la Actividad**	**Predecesoras**
1.3.4.4	Corregir sistema contra incendio	Ajustes derivados de las pruebas técnicas y observaciones del supervisor o cuerpo de bomberos.	1.3.4.3FC
1.3.4.5	Aprobar sistema contra incendio	Validación oficial por parte del equipo técnico y autoridad competente si aplica.	1.3.4.4FC
1.3.4.6	Hito: Sistema contra incendio recibido	**Hito**	1.3.4.5FC
1.3.5	Sistema HVAC	Implementación del sistema de climatización del comedor, garantizando condiciones térmicas óptimas.	
1.3.5.1	Crear propuesta de instalación sistema HVAC	Diseño inicial y planteamiento técnico del sistema HVAC según condiciones del proyecto.	1.2.1.6FC
1.3.5.2	Crear RFP para ofertas de sistema HVAC	Documento de requerimientos técnicos para licitar el suministro e instalación del sistema.	1.3.5.1FC
1.3.5.3	Aprobar RFP para ofertas de instalación	Revisión y validación formal del RFP por el equipo de dirección de proyecto.	1.3.5.2FC
1.3.5.4	Verificar ofertas	Evaluación técnica y económica de las propuestas recibidas de los oferentes HVAC.	1.3.5.3FC
1.3.5.5	Adjudicar contrato de instalación HVAC	Selección del proveedor e inicio del proceso de contratación del sistema HVAC.	1.3.5.4FC

Secuenciar actividades			
Identificador	**Actividad**	**Descripción de la Actividad**	**Predecesoras**
1.3.5.6	Instalar sistema HVAC	Ejecución del montaje, ductería, conexiones eléctricas y componentes mecánicos del sistema.	1.3.1.7FC; 1.3.5.5FC
1.3.5.7	Recibir sistema HVAC	Recepción física del sistema instalado para realizar pruebas de funcionalidad.	1.3.5.6FC
1.3.5.8	Realizar pruebas de funcionamiento	Verificación operativa del sistema HVAC bajo condiciones reales y medición de parámetros clave.	1.3.5.7FC
1.3.5.9	Corregir novedades del sistema	Ajustes, recalibraciones o cambios post-prueba para cumplir con el diseño y confort esperado.	1.3.5.8FC
1.3.5.10	Hito: Recibir sistema HVAC	**Hito**	1.3.5.9FC
1.3.6	Sistema de Gas	Implementación del sistema de tuberías de gas para equipos de cocina, garantizando seguridad y normativa.	
1.3.6.1	Crear propuesta de instalación	Diseño inicial y solución técnica del sistema de distribución de gas.	1.2.1.6FC
1.3.6.2	Crear RFP para ofertas de sistema GAS	Elaboración de documentos para licitación del diseño e instalación del sistema.	1.3.6.1FC
1.3.6.3	Aprobar RFP para ofertas de instalación	Revisión técnica y validación del documento RFP por dirección del proyecto.	1.3.6.2FC
1.3.6.4	Verificar ofertas	Análisis comparativo de las propuestas técnicas y económicas de los oferentes.	1.3.6.3FC

Secuenciar actividades			
Identificador	**Actividad**	**Descripción de la Actividad**	**Predecesoras**
1.3.6.5	Adjudicar contrato de instalación GAS	Selección del proveedor para ejecución del sistema de gas, conforme a criterios establecidos.	1.3.6.4FC
1.3.6.6	Instalar sistema de gas	Montaje del sistema completo: tuberías, válvulas, conexiones y salidas de gas.	1.3.1.7FC; 1.3.6.5FC
1.3.6.7	Realizar pruebas de funcionamiento	Verificación de presión, estanqueidad, seguridad y correcta operación del sistema.	1.3.6.6FC
1.3.6.8	Corregir novedades del sistema	Solución de deficiencias técnicas encontradas durante las pruebas funcionales.	1.3.6.7FC
1.3.6.9	Recibir sistema de gas	**Hito**	1.3.6.8FC
1.3.7	Revestimiento de superficies	Aplicación de acabados en muros, pisos y cielos del comedor, según diseño arquitectónico.	
1.3.7.1	Preparar superficies	Limpieza, sellado, nivelación y tratamiento previo de superficies.	1.3.1.7FC; 1.3.2.5FC; 1.3.3.6FC; 1.3.4.6FC; 1.3.5.10FC; 1.3.6.9FC
1.3.7.2	Aplicar revestimientos	Instalación de porcelanatos, cerámicas, pinturas texturadas u otros acabados.	1.3.7.1FC

Secuenciar actividades			
Identificador	**Actividad**	**Descripción de la Actividad**	**Predecesoras**
1.3.7.3	Instalar luces	Montaje de luminarias decorativas o funcionales en las áreas definidas.	1.3.7.2FC
1.3.7.4	Verificar calidad del revestimiento	Inspección técnica de la instalación y acabado superficial para validar cumplimiento.	1.3.7.3FC
1.3.7.5	Realizar modificaciones encontradas	Correcciones menores en superficies, cambios de diseño o ajustes identificados tras revisión.	1.3.7.4FC
1.3.7.6	Revestimiento recibido	**Hito**	1.3.7.5FC
1.3.8	Acabados de pintura	Aplicación de pintura final en áreas interiores y exteriores del comedor.	
1.3.8.1	Preparar superficies para pintura	Tratamiento de paredes, lijado, aplicación de selladores y protección de otras áreas.	1.3.7.6FC
1.3.8.2	Aplicar pintura	Ejecución de la pintura según diseño aprobado: capas base, acabado y detalles.	1.3.8.1FC
1.3.8.3	Verificar y aprobar pintura	Validación técnica del trabajo de pintura para garantizar calidad y cumplimiento estético.	1.3.8.2FC
1.3.8.4	Fin construcción	**Hito**	1.3.8.3FC
1.4	Equipos de Cocina	Fase dedicada a la planificación, adquisición, importación, instalación y puesta en funcionamiento de los equipos de cocina necesarios para el comedor.	
1.4.1	Requerimientos	Definición técnica y funcional de los equipos necesarios, alineados con el diseño aprobado.	

Secuenciar actividades			
Identificador	**Actividad**	**Descripción de la Actividad**	**Predecesoras**
1.4.1.1	Verificar planos de diseño	Validación de los planos arquitectónicos y de distribución para ubicar y dimensionar los equipos.	1.2.1.6FC
1.4.1.2	Verificar especificaciones técnicas	Revisión de fichas técnicas y requerimientos específicos de funcionamiento, potencia, medidas, etc.	1.4.1.1FC
1.4.1.3	Establecer especificaciones técnicas	Consolidación y aprobación de las especificaciones finales para cada equipo (hornos, campanas, refrigeradores, etc.).	1.4.1.2FC
1.4.1.4	Fin de requerimientos	**Hito**	1.4.1.3FC
1.4.2	Compra de Equipos de Cocina	Etapa de adquisición nacional o internacional de los equipos aprobados.	
1.4.2.1	Elaborar RFP de compra de equipos	Redacción del pliego de condiciones para convocar a proveedores.	1.4.1.4FC
1.4.2.2	Evaluar propuestas	Análisis técnico y económico de las ofertas recibidas.	1.4.2.1FC
1.4.2.3	Seleccionar proveedor	Decisión final sobre la empresa adjudicada para el suministro de equipos.	1.4.2.2FC
1.4.2.4	Generar resolución de ganador	Emisión del documento formal que respalda la adjudicación.	1.4.2.3FC
1.4.2.5	Generar orden de compra	Preparación y firma de la orden de compra según los acuerdos establecidos.	1.4.2.4FC

Secuenciar actividades			
Identificador	**Actividad**	**Descripción de la Actividad**	**Predecesoras**
1.4.2.6	Elaboración de contrato	Redacción del contrato entre comprador y proveedor, especificando condiciones técnicas y logísticas.	1.4.2.5FC
1.4.2.7	Importación de equipos de cocina	Gestión de logística internacional, aduanas y transporte hasta el punto de entrega.	1.4.2.6FC
1.4.2.8	Hito: Equipos recibidos	**Hito**	1.4.2.7FC
1.4.3	Instalación de Equipos	Montaje, conexión y prueba de los equipos en sitio.	
1.4.3.1	Realizar instalación de equipos	Ejecución técnica del montaje de cada equipo, respetando ubicación, requerimientos eléctricos/gas y normativas.	1.3.1.7FC; 1.4.2.8FC
1.4.3.2	Verificar funcionamiento de equipos	Pruebas de operación, calibración y validación del desempeño de cada equipo.	1.4.3.1FC
1.4.3.3	Hito: Fin Equipos de Cocina	**Hito**	1.4.3.2FC
1.5	Mobiliarios de comedor	Proceso completo de adquisición e instalación de mobiliario (mesas, sillas, vitrinas, etc.) para el comedor del restaurante.	
1.5.1	Compra de mobiliarios	Etapa de planificación y adquisición del mobiliario aprobado en diseño, considerando funcionalidad, estética y ergonomía.	
1.5.1.1	Verificar planos de diseño	Revisión de los planos arquitectónicos y de diseño interior para ubicar el mobiliario requerido.	1.2.1.6FC

Secuenciar actividades			
Identificador	**Actividad**	**Descripción de la Actividad**	**Predecesoras**
1.5.1.2	Crear RFP para ofertas de mobiliarios	Elaboración del pliego técnico y administrativo para convocar a proveedores de mobiliario.	1.5.1.1FC
1.5.1.3	Aprobar RFP para ofertas de mobiliarios	Revisión y validación formal del documento de licitación por parte del equipo de dirección.	1.5.1.2FC
1.5.1.4	Verificar ofertas	Evaluación comparativa de las propuestas recibidas en términos técnicos, económicos y logísticos.	1.5.1.3FC
1.5.1.5	Adjudicar contrato para mobiliarios	Selección oficial del proveedor encargado del suministro de mobiliario.	1.5.1.4FC
1.5.1.6	Crear orden de compra	Emisión de la orden de compra con condiciones técnicas, comerciales y de entrega.	1.5.1.5FC
1.5.1.7	Recibir mobiliarios	**Hito**	1.5.1.6FC
1.5.2	Instalación de mobiliarios	Etapa de montaje, verificación y cierre del proceso de instalación de mobiliarios en el comedor.	
1.5.2.1	Realizar instalación de mobiliarios	Ejecución del armado y disposición del mobiliario según planos de distribución.	1.3.1.7FC; 1.5.1.7FC
1.5.2.2	Verificar que estén de acuerdo al diseño	Validación técnica y estética de que el mobiliario instalado coincide con el diseño aprobado.	1.5.2.1FC

Secuenciar actividades			
Identificador	**Actividad**	**Descripción de la Actividad**	**Predecesoras**
1.5.2.3	Fin de instalación de mobiliarios	**Hito**	1.5.2.2FC
1.6	Pruebas de funcionamiento	Fase destinada a verificar que todos los sistemas instalados (HVAC, seguridad, integración, cocina) funcionen correctamente, bajo condiciones reales, antes de la puesta en marcha del comedor.	
1.6.1	Sistemas HVAC	Evaluación y puesta en funcionamiento del sistema de climatización del comedor.	
1.6.1.1	Realizar Verificación de Instalación	Inspección técnica del sistema HVAC ya instalado para comprobar integridad, correcta ubicación y conexión de todos los componentes.	1.3.8.4FC; 1.4.3.3FC
1.6.1.2	Probar Funcionamiento del Sistema	Encendido y funcionamiento progresivo del sistema HVAC bajo parámetros operativos estándar.	1.6.1.1FC
1.6.1.3	Ajustar Configuración del Sistema	Calibración técnica del sistema según condiciones ambientales, parámetros de confort y eficiencia.	1.6.1.2FC
1.6.1.4	Hito: Sistema HVAC recibido	**Hito**	1.6.1.3FC
1.6.2	Sistemas de seguridad	Revisión y prueba de sistemas de videovigilancia, alarmas, sensores y control de accesos.	
1.6.2.1	Verificar Instalación de Sistemas de Seguridad	Inspección técnica de cámaras, sensores, tableros y cableado de seguridad en todas las zonas críticas.	1.6.1.4FC

Secuenciar actividades			
Identificador	**Actividad**	**Descripción de la Actividad**	**Predecesoras**
1.6.2.2	Realizar Pruebas de Funcionamiento	Activación del sistema de seguridad, simulando eventos para evaluar su efectividad operativa.	1.6.2.1FC
1.6.2.3	Ajustar Configuraciones de Seguridad	Ajustes finos de sensibilidad, grabación, zonas de cobertura y parámetros de notificación.	1.6.2.2FC
1.6.2.4	Hito: Sistema de seguridad recibido	**Hito**	1.6.2.3FC
1.6.3	Integración con sistema actual	Validación de compatibilidad entre los nuevos sistemas instalados y los sistemas existentes del hotel.	
1.6.3.1	Verificar Compatibilidad de Sistemas	Análisis técnico para comprobar que los sistemas nuevos pueden integrarse sin conflictos con la infraestructura del hotel.	1.6.2.4FC;
1.6.3.2	Configurar Integración	Parametrización, ajustes de software y red para lograr una comunicación efectiva entre sistemas nuevos y existentes.	1.6.3.1FC
1.6.3.3	Realizar Pruebas de Integración	Ejecución de simulaciones y pruebas de procesos combinados para validar funcionamiento conjunto.	1.6.3.2FC
1.6.3.4	Hito: Integración recibida	**Hito**	1.6.3.3FC
1.6.4	Equipos de cocina	Pruebas finales de funcionamiento de los equipos de cocina antes de su uso operativo.	

Secuenciar actividades			
Identificador	**Actividad**	**Descripción de la Actividad**	**Predecesoras**
1.6.4.1	Verificar Instalación de Equipos	Inspección técnica de montaje, conexiones, alineación y anclajes de los equipos gastronómicos.	1.6.3.4FC;
1.6.4.2	Realizar Pruebas de Funcionamiento	Encendido de cada equipo, ejecución de pruebas en vacío y con carga para evaluar temperatura, tiempos, seguridad y eficiencia.	1.6.3.4FC
1.6.4.3	Ajustar Configuraciones de Equipos	Configuración fina de controles, temperaturas, tiempos de cocción y seguridad.	1.6.4.2FC
1.6.4.4	Hito: Fin Pruebas de Funcionamiento	**Hito**	1.6.4.3FC
1.7	Capacitación	Fase dedicada a entrenar al personal del hotel en la operación y mantenimiento de los sistemas instalados, con el fin de asegurar un uso eficiente, seguro y continuo del comedor.	
1.7.1	Sistema HVAC	Capacitación especializada para el equipo del hotel sobre el uso, monitoreo y mantenimiento del sistema de climatización.	
1.7.1.1	Planificar Capacitación en Sistema HVAC	Definición de temario, metodología y recursos necesarios para la capacitación del sistema HVAC.	1.6.4.4FC
1.7.1.2	Realizar Capacitación Teórica	Sesión explicativa en aula sobre los componentes, operación, funciones y cuidados del sistema HVAC.	1.7.1.1FC
1.7.1.3	Realizar Capacitación Práctica	Entrenamiento in situ para operar el sistema HVAC, identificar errores comunes y aplicar protocolos de respuesta.	1.7.1.2FC

Secuenciar actividades			
Identificador	**Actividad**	**Descripción de la Actividad**	**Predecesoras**
1.7.1.4	Hito: Capacitación HVAC realizada	**Hito**	1.7.1.3FC
1.7.2	Sistemas de Seguridad	Entrenamiento al personal sobre los sistemas de vigilancia, alarmas y control de acceso del comedor.	
1.7.2.1	Planificar Capacitación en Sistemas de Seguridad	Preparación del contenido de formación, responsable técnico y recursos didácticos para la capacitación.	1.7.1.4FC
1.7.2.2	Realizar Capacitación Teórica	Explicación general de funcionamiento del sistema, normativas y rutinas operativas.	1.7.2.1FC
1.7.2.3	Realizar Capacitación Práctica	Ejercicios con el sistema real: activación de alarmas, revisión de grabaciones, notificaciones, etc.	1.7.2.2FC
1.7.2.4	Hito: Capacitación sistema seguridad realizada	**Hito**	1.7.2.3FC
1.7.3	Sistema de Gas	Capacitación sobre el uso seguro y correcto del sistema de distribución de gas para cocina.	
1.7.3.1	Planificar Capacitación en Sistema de Gas	Organización de los contenidos de seguridad, operación y respuesta ante emergencias con gas.	1.7.2.4FC
1.7.3.2	Realizar Capacitación Teórica	Formación teórica sobre protocolos de uso, riesgos y normativas aplicables a instalaciones de gas.	1.7.3.1FC

Secuenciar actividades			
Identificador	**Actividad**	**Descripción de la Actividad**	**Predecesoras**
1.7.3.3	Realizar Capacitación Práctica	Simulación en campo del encendido, monitoreo, cierre de válvulas, fugas y protocolos de acción inmediata.	1.7.3.2FC
1.7.3.4	Hito: Sistema de gas capacitado	**Hito**	1.7.3.3FC
1.7.4	Uso de Equipos de Cocina	Capacitación operativa al personal de cocina sobre el uso correcto y seguro de los equipos instalados (hornos, freidoras, refrigeradoras, etc.).	
1.7.4.1	Planificar Capacitación en Uso de Equipos	Definición del temario, responsable técnico y recursos necesarios para la capacitación operativa.	1.7.3.4FC
1.7.4.2	Realizar Capacitación Teórica	Explicación general sobre el funcionamiento, controles, mantenimiento y seguridad de los equipos.	1.7.4.1FC
1.7.4.3	Realizar Capacitación Práctica	Simulación y prueba directa de uso por parte del personal en equipos reales bajo supervisión.	1.7.4.2FC
1.7.4.4	Hito: Capacitación de equipos de cocina realizada	**Hito**	1.7.4.3FC
1.7.5	Sistemas Eléctricos Generales	Formación técnica para el personal del hotel en el manejo y monitoreo de los sistemas eléctricos del comedor.	
1.7.5.1	Planificar Capacitación en Sistemas Eléctricos	Estructuración del contenido técnico y logístico de la capacitación sobre tableros, breakers y protecciones.	1.7.4.4FC

Secuenciar actividades			
Identificador	**Actividad**	**Descripción de la Actividad**	**Predecesoras**
1.7.5.2	Realizar Capacitación Teórica	Explicación de los principios eléctricos, puntos de control, normas de seguridad y prevención de riesgos.	1.7.5.1FC
1.7.5.3	Realizar Capacitación Práctica	Ejercicios con los tableros reales, pruebas de encendido, revisión de protecciones y desconexión segura.	1.7.5.2FC
1.7.5.4	Hito: Capacitación de sistemas eléctricos realizada	**Hito**	1.7.5.3FC
1.7.6	Entrega de Manuales	Fase final del proceso de capacitación, donde se entrega al usuario final la documentación de operación y mantenimiento.	
1.7.6.1	Preparar Manuales de Usuario	Compilación de manuales de fabricante, instructivos internos y protocolos de uso.	1.7.5.4FC
1.7.6.2	Realizar Capacitación en Uso de Manuales	Instrucción a los usuarios sobre cómo interpretar, aplicar y conservar los manuales entregados.	1.7.6.1FC
1.7.6.3	Entregar Manuales a Usuarios	Distribución formal de los manuales físicos o digitales al personal asignado.	1.7.6.2FC
1.7.6.4	Hito: Fin Capacitación de Manuales	**Hito**.	1.7.6.3FC

Tabla 26. Secuencia de actividades

Elaborado por: Autores

2.3.3.4. Estimación análoga de duración de las actividades

Estimación Análoga						
Actividad Previa	**Duración Previa (días)**	**Actividad Actual**	**Duración Esperada**	**Reserva 5%**	**Duración Estimada**	**Método redondeo**
Identificar Stakeholders (Proyecto Quito - Ecuador)	9,5	Identificar Stakeholders	9,5	1,05	9,975	10
Definir Objetivos del Proyecto (Proyecto Quito - Ecuador)	4	Definir Objetivos del Proyecto	4	1,05	4,2	4
Establecer Alcance del Proyecto (Proyecto Quito - Ecuador)	4,5	Establecer Alcance del Proyecto	4,5	1,05	4,725	5
Crear Documento de Alcance (Proyecto Quito - Ecuador)	2	Crear Documento de Alcance	2	1,05	2,1	2
Desarrollar Plan de Comunicaciones - (Proyecto Quito - Ecuador)	1	Desarrollar Plan de Comunicaciones	1	1,05	1,05	1
Establecer Matriz de Responsabilidades - (Proyecto Quito - Ecuador)	2	Establecer Matriz de Responsabilidades	2	1,05	2,1	2
Desarrollar Plan de Gestión de Cronograma - (Proyecto Quito - Ecuador)	3	Desarrollar Plan de Gestión de Cronograma	3	1,05	3,15	3
Desarrollar Plan de Gestión de Costos - (Proyecto Quito - Ecuador)	3	Desarrollar Plan de Gestión de Costos	3	1,05	3,15	3
Desarrollar Plan de Gestión de Calidad - (Proyecto Quito - Ecuador)	3	Desarrollar Plan de Gestión de Calidad	3	1,05	3,15	3

Estimación Análoga						
Actividad Previa	**Duración Previa (días)**	**Actividad Actual**	**Duración Esperada**	**Reserva 5%**	**Duración Estimada**	**Método redondeo**
Desarrollar Plan de Gestión de Riesgos - (Proyecto Quito - Ecuador)	14	Desarrollar Plan de Gestión de Riesgos	14	1,05	14,7	15
Desarrollar Plan de Gestión de Recursos - (Proyecto Quito - Ecuador)	3	Desarrollar Plan de Gestión de Recursos	3	1,05	3,15	3
Aprobar Plan para la Dirección del Proyecto - (Proyecto Quito - Ecuador)	2	Aprobar Plan para la Dirección del Proyecto	2	1,05	2,1	2
Reunión Mensual mes 1 (Proyecto Quito - Ecuador)	1	Reunión Mensual mes 1	1	1,05	1,05	1
Reunión Mensual mes 2 (Proyecto Quito - Ecuador)	1	Reunión Mensual mes 2	1	1,05	1,05	1
Reunión Mensual mes 3 (Proyecto Quito - Ecuador)	1	Reunión Mensual mes 3	1	1,05	1,05	1
Reunión Mensual mes 4 (Proyecto Quito - Ecuador)	1	Reunión Mensual mes 4	1	1,05	1,05	1
Reunión Mensual mes 5 (Proyecto Quito - Ecuador)	1	Reunión Mensual mes 5	1	1,05	1,05	1
Reunión Mensual mes 6 (Proyecto Quito - Ecuador)	1	Reunión Mensual mes 6	1	1,05	1,05	1
Reunión Mensual mes 7 (Proyecto Quito - Ecuador)	1	Reunión Mensual mes 7	1	1,05	1,05	1

Estimación Análoga						
Actividad Previa	**Duración Previa (días)**	**Actividad Actual**	**Duración Esperada**	**Reserva 5%**	**Duración Estimada**	**Método redondeo**
Reunión Mensual mes 8 (Proyecto Quito - Ecuador)	1	Reunión Mensual mes 8	1	1,05	1,05	1
Reunión Mensual mes 9 (Proyecto Quito - Ecuador)	1	Reunión Mensual mes 9	1	1,05	1,05	1
Reunión Mensual mes 10 (Proyecto Quito - Ecuador)	1	Reunión Mensual mes 10	1	1,05	1,05	1
Reunión Mensual mes 11 (Proyecto Quito - Ecuador)	1	Reunión Mensual mes 11	1	1,05	1,05	1
Reunión Mensual mes 12 (Proyecto Quito - Ecuador)	1	Reunión Mensual mes 12	1	1,05	1,05	1
Desarrollar Diseño Conceptual - (Proyecto Quito - Ecuador)	14	Desarrollar Diseño Conceptual	14	1,05	14,7	15
Elaborar Planos de Planta - (Proyecto Quito - Ecuador)	2	Elaborar Planos de Planta	2	1,05	2,1	2
Crear Planos de Fachada - (Proyecto Quito - Ecuador)	5	Crear Planos de Fachada	5	1,05	5,25	5
Verificar Normativas de Construcción - (Proyecto Quito - Ecuador)	2	Verificar Normativas de Construcción	2	1,05	2,1	2
Aprobar Planos Arquitectónicos - (Proyecto Quito - Ecuador)	2	Aprobar Planos Arquitectónicos	2	1,05	2,1	2
Desarrollar Cálculos Estructurales - (Proyecto Quito - Ecuador)	2	Desarrollar Cálculos Estructurales	2	1,05	2,1	2

Estimación Análoga						
Actividad Previa	**Duración Previa (días)**	**Actividad Actual**	**Duración Esperada**	**Reserva 5%**	**Duración Estimada**	**Método redondeo**
Elaborar Planos Estructurales - (Proyecto Quito - Ecuador)	5	Elaborar Planos Estructurales	5	1,05	5,25	5
Modificar Planos Estructurales - (Proyecto Quito - Ecuador)	3	Modificar Planos Estructurales	3	1,05	3,15	3
Revisar y Aprobar Planos Estructurales - (Proyecto Quito - Ecuador)	1	Revisar y Aprobar Planos Estructurales	1	1,05	1,05	1
Diseñar Sistema Eléctrico - (Proyecto Quito - Ecuador)	5	Diseñar Sistema Eléctrico	5	1,05	5,25	5
Crear Planos de Cableado - (Proyecto Quito - Ecuador)	5	Crear Planos de Cableado	5	1,05	5,25	5
Modificar planos - (Proyecto Quito - Ecuador)	2	Modificar planos	2	1,05	2,1	2
Aprobar Planos Eléctricos - (Proyecto Quito - Ecuador)	1	Aprobar Planos Eléctricos	1	1,05	1,05	1
Diseñar Sistema de Rociadores - (Proyecto Quito - Ecuador)	5	Diseñar Sistema de Rociadores	5	1,05	5,25	5
Elaborar Planos de Red de Agua Contra Incendios - (Proyecto Quito - Ecuador)	5	Elaborar Planos de Red de Agua Contra Incendios	5	1,05	5,25	5
Modificar planos - (Proyecto Quito - Ecuador)	5	Modificar planos	5	1,05	5,25	5

Estimación Análoga						
Actividad Previa	**Duración Previa (días)**	**Actividad Actual**	**Duración Esperada**	**Reserva 5%**	**Duración Estimada**	**Método redondeo**
Aprobar Planos de Sistema Contra Incendios - (Proyecto Quito - Ecuador)	2	Aprobar Planos de Sistema Contra Incendios	2	1,05	2,1	2
Crear Propuesta de Diseño de Tuberías - (Proyecto Quito - Ecuador)	2	Crear Propuesta de Diseño de Tuberías	2	1,05	2,1	2
Crear RFP para ofertas de diseño - (Proyecto Quito - Ecuador)	1	Crear RFP para ofertas de diseño	1	1,05	1,05	1
Aprobar RFP para ofertas de diseño - (Proyecto Quito - Ecuador)	1	Aprobar RFP para ofertas de diseño	1	1,05	1,05	1
Verificar ofertas de diseño - (Proyecto Quito - Ecuador)	1	Verificar ofertas de diseño	1	1,05	1,05	1
Adjudicar contrato de diseño - (Proyecto Quito - Ecuador)	2	Adjudicar contrato de diseño	2	1,05	2,1	2
Obtener diseño - (Proyecto Quito - Ecuador)	3	Obtener diseño	3	1,05	3,15	3
Verificar diseño de tuberías - (Proyecto Quito - Ecuador)	1	Verificar diseño de tuberías	1	1,05	1,05	1
Realizar adecuaciones del área - (Proyecto Quito - Ecuador)	5	Realizar adecuaciones del área	5	1,05	5,25	5
Nivelar el terreno - (Proyecto Quito - Ecuador)	8	Nivelar el terreno	8	1,05	8,4	8
Instalar cerco perimetral - (Proyecto Quito - Ecuador)	2	Instalar cerco perimetral	2	1,05	2,1	2

Estimación Análoga						
Actividad Previa	**Duración Previa (días)**	**Actividad Actual**	**Duración Esperada**	**Reserva 5%**	**Duración Estimada**	**Método redondeo**
Habilitar servicios provisionales - (Proyecto Quito - Ecuador)	6	Habilitar servicios provisionales	6	1,05	6,3	6
Verificar condiciones de seguridad - (Proyecto Quito - Ecuador)	1	Verificar condiciones de seguridad	1	1,05	1,05	1
Aprobar obras preliminares - (Proyecto Quito - Ecuador)	1	Aprobar obras preliminares	1	1,05	1,05	1
Realizar adecuaciones del área - (Proyecto Quito - Ecuador)	3	Realizar adecuaciones del área	3	1,05	3,15	3
Instalar tuberías de agua potable - (Proyecto Quito - Ecuador)	9,5	Instalar tuberías de agua potable	9,5	1,05	9,975	10
Instalar tuberías de desagüe - (Proyecto Quito - Ecuador)	5	Instalar tuberías de desagüe	5	1,05	5,25	5
Verificar funcionamiento - (Proyecto Quito - Ecuador)	2	Verificar funcionamiento	2	1,05	2,1	2
Realizar adecuaciones del área - (Proyecto Quito - Ecuador)	3	Realizar adecuaciones del área	3	1,05	3,15	3
Instalar cableado eléctrico - (Proyecto Quito - Ecuador)	8	Instalar cableado eléctrico	8	1,05	8,4	8
Instalar tableros eléctricos - (Proyecto Quito - Ecuador)	5	Instalar tableros eléctricos	5	1,05	5,25	5
Verificar y aprobar instalaciones eléctricas - (Proyecto Quito - Ecuador)	2	Verificar y aprobar instalaciones eléctricas	2	1,05	2,1	2

Estimación Análoga						
Actividad Previa	**Duración Previa (días)**	**Actividad Actual**	**Duración Esperada**	**Reserva 5%**	**Duración Estimada**	**Método redondeo**
Modificar instalaciones sistema eléctrico - (Proyecto Quito - Ecuador)	3	Modificar instalaciones sistema eléctrico	3	1,05	3,15	3
Realizar adecuaciones del área - (Proyecto Quito - Ecuador)	1	Realizar adecuaciones del área	1	1,05	1,05	1
Instalar red de rociadores - (Proyecto Quito - Ecuador)	9,5	Instalar red de rociadores	9,5	1,05	9,975	10
Verificar funcionamiento del sistema - (Proyecto Quito - Ecuador)	5	Verificar funcionamiento del sistema	5	1,05	5,25	5
Corregir sistema contra incendio - (Proyecto Quito - Ecuador)	5	Corregir sistema contra incendio	5	1,05	5,25	5
Aprobar sistema contra incendio - (Proyecto Quito - Ecuador)	2	Aprobar sistema contra incendio	2	1,05	2,1	2
Preparar superficies - (Proyecto Quito - Ecuador)	9,5	Preparar superficies	9,5	1,05	9,975	10
Aplicar revestimientos - (Proyecto Quito - Ecuador)	9,5	Aplicar revestimientos	9,5	1,05	9,975	10
Instalar luces - (Proyecto Quito - Ecuador)	3	Instalar luces	3	1,05	3,15	3
Verificar calidad del revestimiento - (Proyecto Quito - Ecuador)	3	Verificar calidad del revestimiento	3	1,05	3,15	3

Estimación Análoga						
Actividad Previa	**Duración Previa (días)**	**Actividad Actual**	**Duración Esperada**	**Reserva 5%**	**Duración Estimada**	**Método redondeo**
Realizar modificaciones encontradas - (Proyecto Quito - Ecuador)	2	Realizar modificaciones encontradas	2	1,05	2,1	2
Preparar superficies para pintura - (Proyecto Quito - Ecuador)	5	Preparar superficies para pintura	5	1,05	5,25	5
Aplicar pintura - (Proyecto Quito - Ecuador)	8	Aplicar pintura	8	1,05	8,4	8
Verificar y aprobar pintura - (Proyecto Quito - Ecuador)	3	Verificar y aprobar pintura	3	1,05	3,15	3
Verificar planos de diseño - (Proyecto Quito - Ecuador)	3	Verificar planos de diseño	3	1,05	3,15	3
Verificar especificaciones técnicas - (Proyecto Quito - Ecuador)	1	Verificar especificaciones técnicas	1	1,05	1,05	1
Establecer especificaciones técnicas - (Proyecto Quito - Ecuador)	2	Establecer especificaciones técnicas	2	1,05	2,1	2
Elaborar RFP de compra de equipos de cocina- (Proyecto Quito - Ecuador)	1	Elaborar RFP de compra de equipos de cocina	1	1,05	1,05	1
Evaluar propuestas - (Proyecto Quito - Ecuador)	3	Evaluar propuestas	3	1,05	3,15	3
Seleccionar proveedor - (Proyecto Quito - Ecuador)	2	Seleccionar proveedor	2	1,05	2,1	2
Generar resolución de ganador - (Proyecto Quito - Ecuador)	1	Generar resolución de ganador	1	1,05	1,05	1

Estimación Análoga						
Actividad Previa	**Duración Previa (días)**	**Actividad Actual**	**Duración Esperada**	**Reserva 5%**	**Duración Estimada**	**Método redondeo**
Generar orden de compra - (Proyecto Quito - Ecuador)	1	Generar orden de compra	1	1,05	1,05	1
Elaboración de contrato - (Proyecto Quito - Ecuador)	1	Elaboración de contrato	1	1,05	1,05	1
Importación de equipos de cocina - (Proyecto Quito - Ecuador)	29	Importación de equipos de cocina	29	1,05	30,45	30
Realizar instalación de equipos - (Proyecto Quito - Ecuador)	8	Realizar instalación de equipos	8	1,05	8,4	8
Verificar funcionamiento de equipos - (Proyecto Quito - Ecuador)	9,5	Verificar funcionamiento de equipos	9,5	1,05	9,975	10
Verificar planos de diseño - (Proyecto Quito - Ecuador)	1	Verificar planos de diseño	1	1,05	1,05	1
Crear RFP para ofertas de mobiliarios - (Proyecto Quito - Ecuador)	1	Crear RFP para ofertas de mobiliarios	1	1,05	1,05	1
Aprobar RFP para ofertas de mobiliarios - (Proyecto Quito - Ecuador)	2	Aprobar RFP para ofertas de mobiliarios	2	1,05	2,1	2
Verificar ofertas - (Proyecto Quito - Ecuador)	1	Verificar ofertas	1	1,05	1,05	1
Adjudicar contrato para mobiliarios - (Proyecto Quito - Ecuador)	1	Adjudicar contrato para mobiliarios	1	1,05	1,05	1

Estimación Análoga						
Actividad Previa	**Duración Previa (días)**	**Actividad Actual**	**Duración Esperada**	**Reserva 5%**	**Duración Estimada**	**Método redondeo**
Crear orden de compra - (Proyecto Quito - Ecuador)	2	Crear orden de compra	2	1,05	2,1	2
Realizar instalación de mobiliarios - (Proyecto Quito - Ecuador)	2	Realizar instalación de mobiliarios	2	1,05	2,1	2
Verificar que estén de acuerdo al diseño - (Proyecto Quito - Ecuador)	1	Verificar que estén de acuerdo al diseño	1	1,05	1,05	1
Realizar Verificación de Instalación HVAC - (Proyecto Quito - Ecuador)	1	Realizar Verificación de Instalación HVAC	1	1,05	1,05	1
Probar Funcionamiento del Sistema - (Proyecto Quito - Ecuador)	1	Probar Funcionamiento del Sistema	1	1,05	1,05	1
Ajustar Configuración del Sistema - (Proyecto Quito - Ecuador)	1	Ajustar Configuración del Sistema	1	1,05	1,05	1
Verificar Instalación de Sistemas de Seguridad - (Proyecto Quito - Ecuador)	1	Verificar Instalación de Sistemas de Seguridad	1	1,05	1,05	1
Realizar Pruebas de Funcionamiento - (Proyecto Quito - Ecuador)	1	Realizar Pruebas de Funcionamiento	1	1,05	1,05	1
Ajustar Configuraciones de Seguridad - (Proyecto Quito - Ecuador)	1	Ajustar Configuraciones de Seguridad	1	1,05	1,05	1

Estimación Análoga						
Actividad Previa	**Duración Previa (días)**	**Actividad Actual**	**Duración Esperada**	**Reserva 5%**	**Duración Estimada**	**Método redondeo**
Verificar Compatibilidad de Sistemas - (Proyecto Quito - Ecuador)	2	Verificar Compatibilidad de Sistemas	2	1,05	2,1	2
Configurar Integración - (Proyecto Quito - Ecuador)	2	Configurar Integración	2	1,05	2,1	2
Realizar Pruebas de Integración - (Proyecto Quito - Ecuador)	1	Realizar Pruebas de Integración	1	1,05	1,05	1
Verificar Instalación de Equipos - (Proyecto Quito - Ecuador)	1	Verificar Instalación de Equipos	1	1,05	1,05	1
Realizar Pruebas de Funcionamiento - (Proyecto Quito - Ecuador)	1	Realizar Pruebas de Funcionamiento	1	1,05	1,05	1
Ajustar Configuraciones de Equipos - (Proyecto Quito - Ecuador)	1	Ajustar Configuraciones de Equipos	1	1,05	1,05	1
Planificar Capacitación en Sistema HVAC - (Proyecto Quito - Ecuador)	1	Planificar Capacitación en Sistema HVAC	1	1,05	1,05	1
Realizar Capacitación Teórica - (Proyecto Quito - Ecuador)	1	Realizar Capacitación Teórica	1	1,05	1,05	1
Realizar Capacitación Práctica - (Proyecto Quito - Ecuador)	1	Realizar Capacitación Práctica	1	1,05	1,05	1
Planificar Capacitación en Sistemas de Seguridad - (Proyecto Quito - Ecuador)	1	Planificar Capacitación en Sistemas de Seguridad	1	1,05	1,05	1

Estimación Análoga						
Actividad Previa	**Duración Previa (días)**	**Actividad Actual**	**Duración Esperada**	**Reserva 5%**	**Duración Estimada**	**Método redondeo**
Realizar Capacitación Teórica - (Proyecto Quito - Ecuador)	1	Realizar Capacitación Teórica	1	1,05	1,05	1
Realizar Capacitación Práctica - (Proyecto Quito - Ecuador)	1	Realizar Capacitación Práctica	1	1,05	1,05	1
Planificar Capacitación en Sistema de Gas - (Proyecto Quito - Ecuador)	1	Planificar Capacitación en Sistema de Gas	1	1,05	1,05	1
Realizar Capacitación Teórica - (Proyecto Quito - Ecuador)	1	Realizar Capacitación Teórica	1	1,05	1,05	1
Realizar Capacitación Práctica - (Proyecto Quito - Ecuador)	1	Realizar Capacitación Práctica	1	1,05	1,05	1
Planificar Capacitación en Uso de Equipos DE COCINA - (Proyecto Quito - Ecuador)	1	Planificar Capacitación en Uso de Equipos	1	1,05	1,05	1
Realizar Capacitación Teórica - (Proyecto Quito - Ecuador)	1	Realizar Capacitación Teórica	1	1,05	1,05	1
Realizar Capacitación Práctica - (Proyecto Quito - Ecuador)	1	Realizar Capacitación Práctica	1	1,05	1,05	1
Planificar Capacitación en Sistemas Eléctricos - (Proyecto Quito - Ecuador)	1	Planificar Capacitación en Sistemas Eléctricos	1	1,05	1,05	1
Realizar Capacitación Teórica - (Proyecto Quito - Ecuador)	1	Realizar Capacitación Teórica	1	1,05	1,05	1

Estimación Análoga						
Actividad Previa	**Duración Previa (días)**	**Actividad Actual**	**Duración Esperada**	**Reserva 5%**	**Duración Estimada**	**Método redondeo**
Realizar Capacitación Práctica - (Proyecto Quito - Ecuador)	1	Realizar Capacitación Práctica	1	1,05	1,05	1
Preparar Manuales de Usuario - (Proyecto Quito - Ecuador)	1	Preparar Manuales de Usuario	1	1,05	1,05	1
Realizar Capacitación en Uso de Manuales - (Proyecto Quito - Ecuador)	1	Realizar Capacitación en Uso de Manuales	1	1,05	1,05	1
Entregar Manuales a Usuarios - (Proyecto Quito - Ecuador)	1	Entregar Manuales a Usuarios	1	1,05	1,05	1

Elaborado por: Autores

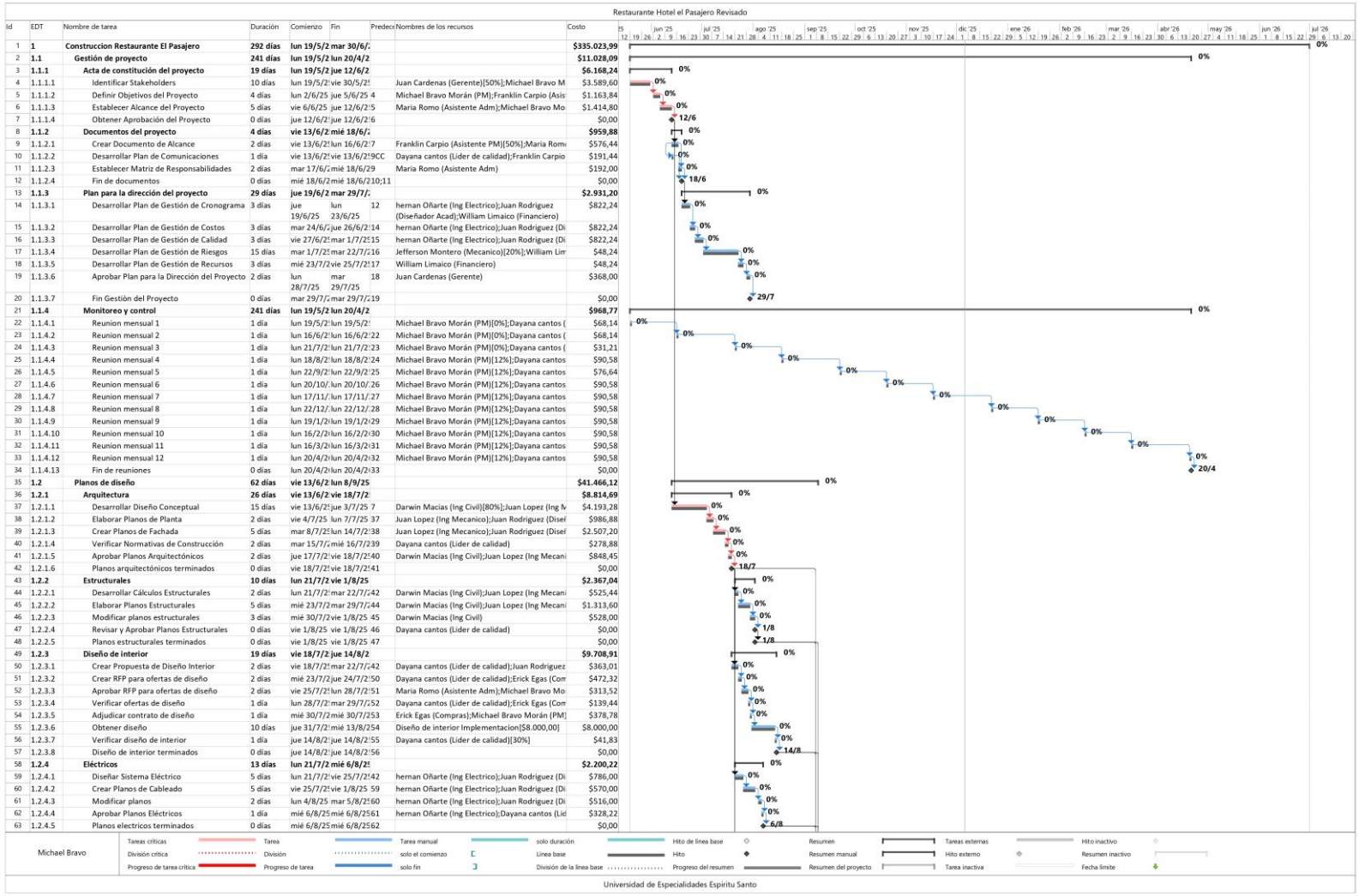
2.3.3.5. Estimación basada en 3 valores

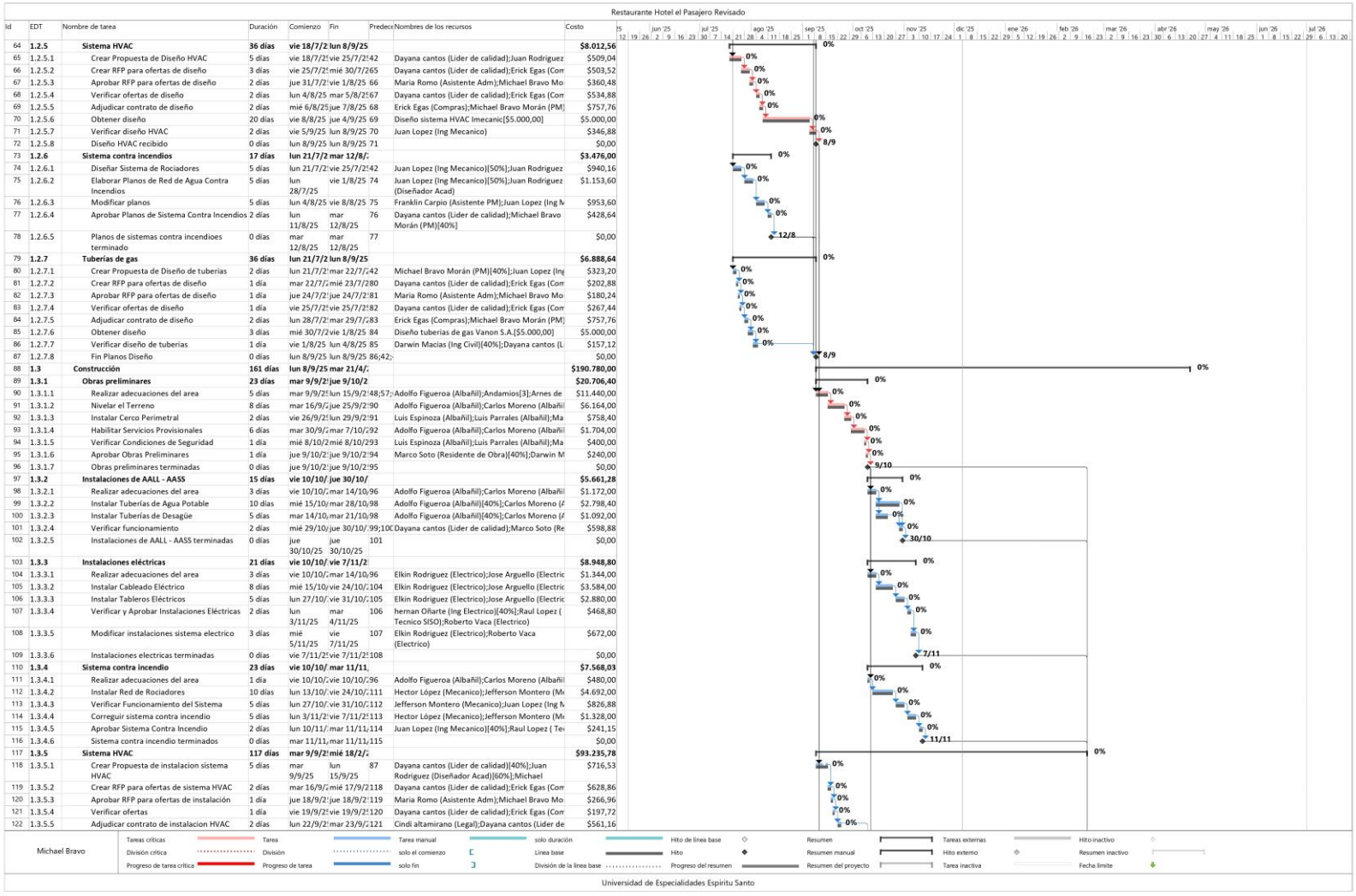
Estimación basada en Tres Valores							
Actividad	**Duración Optimista**	**Duración Más Probable**	**Duración Pesimista**	**Duración Esperada**	**Reserva**	**Duración Estimada**	**Método redondeo**
Crear Propuesta de Diseño Interior	2	2	1	1,83	1,05	1,93	2
Crear RFP para ofertas de diseño	2	2	1	1,83	1,05	1,93	2
Aprobar RFP para ofertas de diseño	1	3	1	2,33	1,05	2,45	2
Verificar ofertas de diseño	2	1	2	1,33	1,05	1,40	1
Adjudicar contrato de diseño	1	1	1	1,00	1,05	1,05	1
Obtener diseño	8	9	13	9,50	1,05	9,98	10
Verificar diseño de interior	1	1	1	1,00	1,05	1,05	1
Crear Propuesta de Diseño HVAC	5	4	9	5,00	1,05	5,25	5
Crear RFP para ofertas de diseño	3	3	4	3,17	1,05	3,33	3
Aprobar RFP para ofertas de diseño	2	1	4	1,67	1,05	1,75	2
Verificar ofertas de diseño	2	1	5	1,83	1,05	1,93	2
Adjudicar contrato de diseño	1	2	5	2,33	1,05	2,45	2
Obtener diseño	20	15	30	18,33	1,1	20,17	20
Verificar diseño HVAC	2	2	2	2,00	1,1	2,20	2
Crear propuesta de instalación sistema HVAC	5	4	5	4,33	1,1	4,77	5
Crear RFP para ofertas de sistema HVAC	1	2	3	2,00	1,1	2,20	2
Aprobar RFP para ofertas de instalación	1	1	1	1,00	1,1	1,10	1
Verificar ofertas	1	1	1	1,00	1,1	1,10	1
Adjudicar contrato de instalación HVAC	2	2	2	2,00	1,1	2,20	2
Instalar sistema HVAC	80	73	120	82,00	1,1	90,20	90

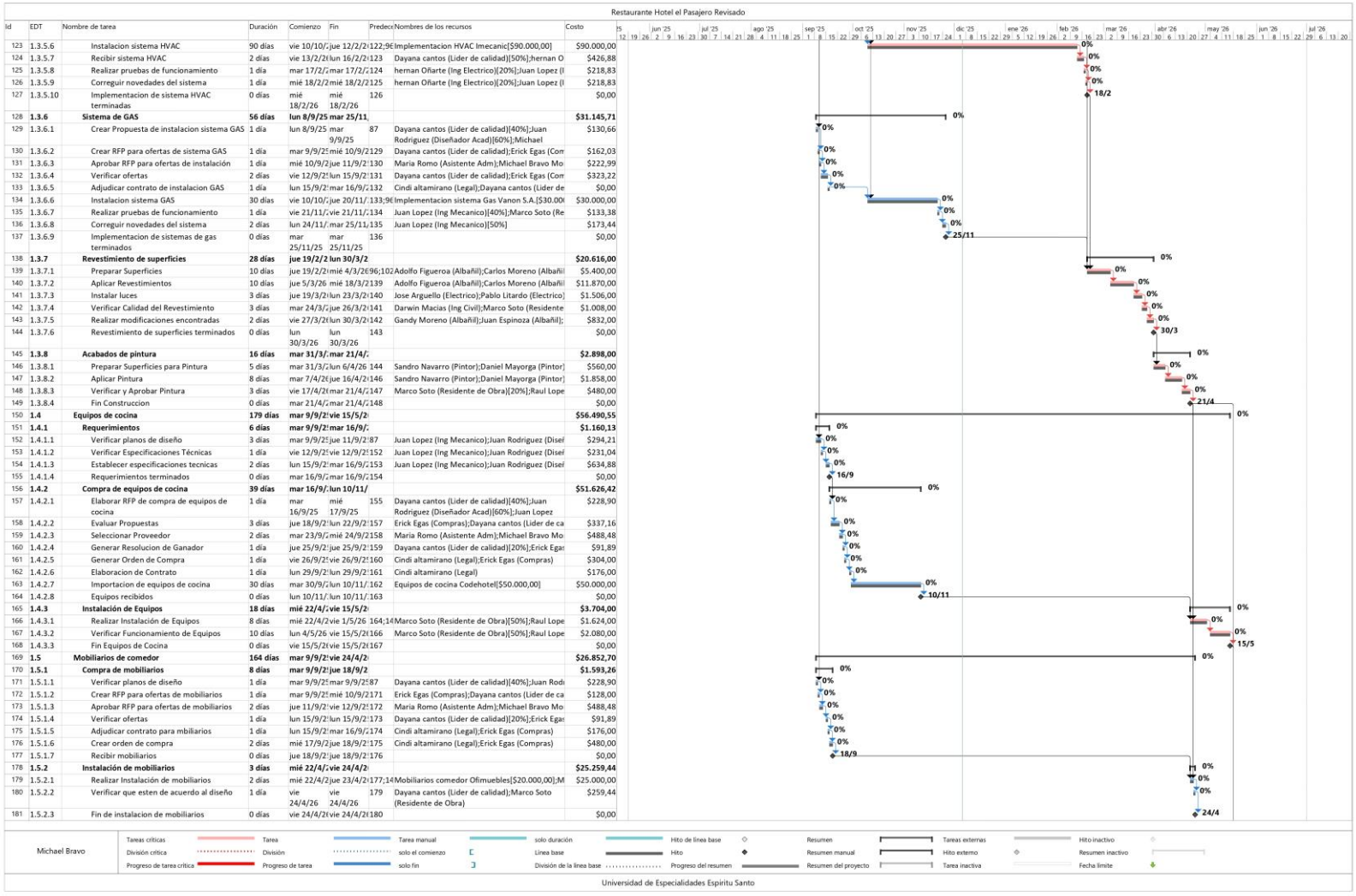
Estimación basada en Tres Valores							
Actividad	**Duración Optimista**	**Duración Más Probable**	**Duración Pesimista**	**Duración Esperada**	**Reserva**	**Duración Estimada**	**Método redondeo**
Recibir sistema HVAC	2	2	2	2,00	1,1	2,20	2
Realizar pruebas de funcionamiento	2	1	1	1,17	1,1	1,28	1
Corregir novedades del sistema	2	1	2	1,33	1,1	1,47	1
Crear propuesta de instalación sistema GAS	1	1	3	1,33	1,1	1,47	1
Crear RFP para ofertas de sistema GAS	1	1	3	1,33	1,1	1,47	1
Aprobar RFP para ofertas de instalación	1	1	3	1,33	1,1	1,47	1
Verificar ofertas	2	2	1	1,83	1,1	2,02	2
Adjudicar contrato de instalación GAS	1	1	1	1,00	1,1	1,10	1
Instalar sistema de gas	26	27	32	27,67	1,1	30,43	30
Realizar pruebas de funcionamiento	1	1	1	1,00	1,1	1,10	1
Corregir novedades del sistema	2	2	2	2,00	1,1	2,20	2

Elaborado por: Autores

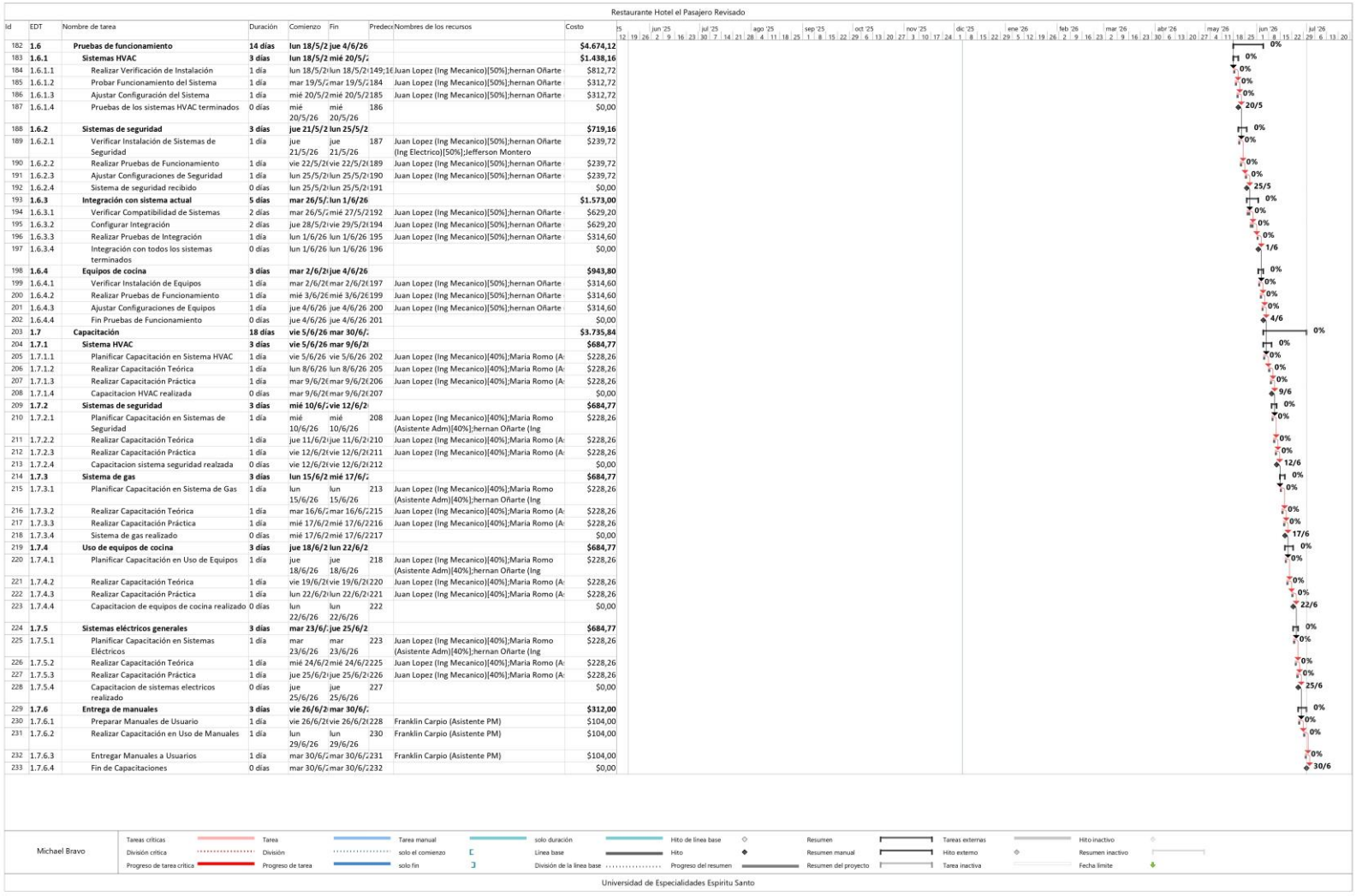
2.3.3.6. Desarrollo del cronograma del proyecto




Restaurante Hotel el Pasajero Revisado
Michael Bravo
Universidad de Especialidades Espiritu Santo



Id	EDT	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	Predece	Nombres de los recursos	Costo
123	1.3.5.6	Instalacion sistema HVAC	90 días	vie 10/10/2	jue 12/2/2	122;9	Implementacion HVAC Imecanic[$90.000,00]	$90.000,00
124	1.3.5.7	Recibir sistema HVAC	2 días	vie 13/2/2	lun 16/2/2	123	Dayana cantos (Lider de calidad)[50%];hernan O	$426,88
125	1.3.5.8	Realizar pruebas de funcionamiento	1 día	mar 17/2/2	mar 17/2/2	124	hernan Oñarte (Ing Electrico)[20%];Juan Lopez (I	$218,83
126	1.3.5.9	Correguir novedades del sistema	1 día	mié 18/2/2	mié 18/2/2	125	hernan Oñarte (Ing Electrico)[20%];Juan Lopez (I	$218,83
127	1.3.5.10	Implementacion de sistema HVAC terminadas	0 días	mié 18/2/26	mié 18/2/26	126		$0,00
128	**1.3.6**	**Sistema de GAS**	**56 días**	**lun 8/9/25**	**mar 25/11**			**$31.145,71**
129	1.3.6.1	Crear Propuesta de instalacion sistema GAS	1 día	lun 8/9/25	mar 9/9/25	87	Dayana cantos (Lider de calidad)[40%];Juan Rodriguez (Diseñador Acad)[60%];Michael	$130,66
130	1.3.6.2	Crear RFP para ofertas de sistema GAS	1 día	mar 9/9/25	mié 10/9/2	129	Dayana cantos (Lider de calidad);Erick Egas (Con	$162,03
131	1.3.6.3	Aprobar RFP para ofertas de instalación	1 día	mié 10/9/2	jue 11/9/2	130	Maria Romo (Asistente Adm);Michael Bravo Mo	$222,99
132	1.3.6.4	Verificar ofertas	2 días	vie 12/9/2	lun 15/9/2	131	Dayana cantos (Lider de calidad);Erick Egas (Con	$323,22
133	1.3.6.5	Adjudicar contrato de instalacion GAS	1 día	lun 15/9/2	mar 16/9/2	132	Cindi altamirano (Legal);Dayana cantos (Lider de	$0,00
134	1.3.6.6	Instalacion sistema GAS	30 días	vie 10/10/2	jue 20/11/	133;9	Implementacion sistema Gas Vanon S.A.[$30.00	$30.000,00
135	1.3.6.7	Realizar pruebas de funcionamiento	1 día	vie 21/11/2	vie 21/11/2	134	Juan Lopez (Ing Mecanico)[40%];Marco Soto (Re	$133,38
136	1.3.6.8	Correguir novedades del sistema	2 días	lun 24/11/2	mar 25/11/	135	Juan Lopez (Ing Mecanico)[50%]	$173,44
137	1.3.6.9	Implementacion de sistemas de gas terminados	0 días	mar 25/11/25	mar 25/11/25	136		$0,00
138	**1.3.7**	**Revestimiento de superficies**	**28 días**	**jue 19/2/2**	**lun 30/3/2**			**$20.616,00**
139	1.3.7.1	Preparar Superficies	10 días	jue 19/2/2	mié 4/3/26	96;102	Adolfo Figueroa (Albañil);Carlos Moreno (Albañil	$5.400,00
140	1.3.7.2	Aplicar Revestimientos	10 días	jue 5/3/26	mié 18/3/2	139	Adolfo Figueroa (Albañil);Carlos Moreno (Albañil	$11.870,00
141	1.3.7.3	Instalar luces	3 días	jue 19/3/2	lun 23/3/2	140	Jose Arguello (Electrico);Pablo Litardo (Electrico	$1.506,00
142	1.3.7.4	Verificar Calidad del Revestimiento	3 días	mar 24/3/2	jue 26/3/2	141	Darwin Macias (Ing Civil);Marco Soto (Residente	$1.008,00
143	1.3.7.5	Realizar modificaciones encontradas	2 días	vie 27/3/26	lun 30/3/2	142	Gandy Moreno (Albañil);Juan Espinoza (Albañil);	$832,00
144	1.3.7.6	Revestimiento de superficies terminados	0 días	lun 30/3/26	lun 30/3/26	143		$0,00
145	**1.3.8**	**Acabados de pintura**	**16 días**	**mar 31/3/**	**mar 21/4/**			**$2.898,00**
146	1.3.8.1	Preparar Superficies para Pintura	5 días	mar 31/3/2	lun 6/4/26	144	Sandro Navarro (Pintor);Daniel Mayorga (Pintor)	$560,00
147	1.3.8.2	Aplicar Pintura	8 días	mar 7/4/2	jue 16/4/2	146	Sandro Navarro (Pintor);Daniel Mayorga (Pintor)	$1.858,00
148	1.3.8.3	Verificar y Aprobar Pintura	3 días	vie 17/4/2	mar 21/4/2	147	Marco Soto (Residente de Obra)[20%];Raul Lope	$480,00
149	1.3.8.4	Fin Construccion	0 días	mar 21/4/2	mar 21/4/2	148		$0,00
150	**1.4**	**Equipos de cocina**	**179 días**	**mar 9/9/2**	**vie 15/5/2**			**$56.490,55**
151	**1.4.1**	**Requerimientos**	**6 días**	**mar 9/9/2**	**mar 16/9/**			**$1.160,13**
152	1.4.1.1	Verificar planos de diseño	3 días	mar 9/9/2	jue 11/9/2	87	Juan Lopez (Ing Mecanico);Juan Rodriguez (Diseñ	$294,21
153	1.4.1.2	Verificar Especificaciones Técnicas	1 día	vie 12/9/2	vie 12/9/2	152	Juan Lopez (Ing Mecanico);Juan Rodriguez (Diseñ	$231,04
154	1.4.1.3	Establecer especificaciones tecnicas	2 días	lun 15/9/2	mar 16/9/2	153	Juan Lopez (Ing Mecanico);Juan Rodriguez (Diseñ	$634,88
155	1.4.1.4	Requerimientos terminados	0 días	mar 16/9/2	mar 16/9/2	154		$0,00
156	**1.4.2**	**Compra de equipos de cocina**	**39 días**	**mar 16/9/**	**lun 10/11/**			**$51.626,42**
157	1.4.2.1	Elaborar RFP de compra de equipos de cocina	1 día	mar 16/9/25	mié 17/9/25	155	Dayana cantos (Lider de calidad)[40%];Juan Rodriguez (Diseñador Acad)[60%];Juan Lopez	$228,90
158	1.4.2.2	Evaluar Propuestas	3 días	jue 18/9/2	lun 22/9/2	157	Erick Egas (Compras);Dayana cantos (Lider de ca	$337,16
159	1.4.2.3	Seleccionar Proveedor	2 días	mar 23/9/2	mié 24/9/2	158	Maria Romo (Asistente Adm);Michael Bravo Mo	$488,48
160	1.4.2.4	Generar Resolucion de Ganador	1 día	jue 25/9/2	jue 25/9/2	159	Dayana cantos (Lider de calidad)[20%];Erick Egas	$91,89
161	1.4.2.5	Generar Orden de Compra	1 día	vie 26/9/2	vie 26/9/2	160	Cindi altamirano (Legal);Erick Egas (Compras)	$304,00
162	1.4.2.6	Elaboracion de Contrato	1 día	lun 29/9/2	lun 29/9/2	161	Cindi altamirano (Legal)	$176,00
163	1.4.2.7	Importacion de equipos de cocina	30 días	mar 30/9/2	lun 10/11/	162	Equipos de cocina Codehotel[$50.000,00]	$50.000,00
164	1.4.2.8	Equipos recibidos	0 días	lun 10/11/2	lun 10/11/2	163		$0,00
165	**1.4.3**	**Instalación de Equipos**	**18 días**	**mié 22/4/2**	**vie 15/5/2**			**$3.704,00**
166	1.4.3.1	Realizar Instalación de Equipos	8 días	mié 22/4/2	vie 1/5/26	164;14	Marco Soto (Residente de Obra)[50%];Raul Lope	$1.624,00
167	1.4.3.2	Verificar Funcionamiento de Equipos	10 días	lun 4/5/26	vie 15/5/2	166	Marco Soto (Residente de Obra)[50%];Raul Lope	$2.080,00
168	1.4.3.3	Fin Equipos de Cocina	0 días	vie 15/5/26	vie 15/5/2	167		$0,00
169	**1.5**	**Mobiliarios de comedor**	**164 días**	**mar 9/9/2**	**vie 24/4/2**			**$26.852,70**
170	**1.5.1**	**Compra de mobiliarios**	**8 días**	**mar 9/9/2**	**jue 18/9/2**			**$1.593,26**
171	1.5.1.1	Verificar planos de diseño	1 día	mar 9/9/25	mar 9/9/25	87	Dayana cantos (Lider de calidad)[40%];Juan Rodr	$228,90
172	1.5.1.2	Crear RFP para ofertas de mobiliarios	1 día	mar 9/9/25	mié 10/9/2	171	Erick Egas (Compras);Dayana cantos (Lider de ca	$128,00
173	1.5.1.3	Aprobar RFP para ofertas de mobiliarios	2 días	jue 11/9/2	vie 12/9/2	172	Maria Romo (Asistente Adm);Michael Bravo Mo	$488,48
174	1.5.1.4	Verificar ofertas	1 día	lun 15/9/2	lun 15/9/2	173	Dayana cantos (Lider de calidad)[20%];Erick Egas	$91,89
175	1.5.1.5	Adjudicar contrato para mbiliarios	1 día	lun 15/9/2	mar 16/9/2	174	Cindi altamirano (Legal);Erick Egas (Compras)	$176,00
176	1.5.1.6	Crear orden de compra	2 días	mié 17/9/2	jue 18/9/2	175	Cindi altamirano (Legal);Erick Egas (Compras)	$480,00
177	1.5.1.7	Recibir mobiliarios	0 días	jue 18/9/2	jue 18/9/2	176		$0,00
178	**1.5.2**	**Instalación de mobiliarios**	**3 días**	**mié 22/4/**	**vie 24/4/2**			**$25.259,44**
179	1.5.2.1	Realizar Instalación de mobiliarios	2 días	mié 22/4/2	jue 23/4/2	177;14	Mobiliarios comedor Ofimuebles[$20.000,00];M	$25.000,00
180	1.5.2.2	Verificar que esten de acuerdo al diseño	1 día	vie 24/4/26	vie 24/4/26	179	Dayana cantos (Lider de calidad);Marco Soto (Residente de Obra)	$259,44
181	1.5.2.3	Fin de instalacion de mobiliarios	0 días	vie 24/4/2	vie 24/4/2	180		$0,00


Restaurante Hotel el Pasajero Revisado
Id EDT Nombre de tarea Duración Comienzo Fin Predece Nombres de los recursos Costo
182 1.6 Pruebas de funcionamiento 14 días lun 18/5/26 jue 4/6/26 $4.674,12
183 1.6.1 Sistemas HVAC 3 días lun 18/5/26 mié 20/5/2 $1.438,16
184 1.6.1.1 Realizar Verificación de Instalación 1 día lun 18/5/26 lun 18/5/26 149;16 Juan Lopez (Ing Mecanico)[50%];hernan Oñarte $812,72
185 1.6.1.2 Probar Funcionamiento del Sistema 1 día mar 19/5/26 mar 19/5/26 184 Juan Lopez (Ing Mecanico)[50%];hernan Oñarte $312,72
186 1.6.1.3 Ajustar Configuración del Sistema 1 día mié 20/5/26 mié 20/5/26 185 Juan Lopez (Ing Mecanico)[50%];hernan Oñarte $312,72
187 1.6.1.4 Pruebas de los sistemas HVAC terminados 0 días mié 20/5/26 mié 20/5/26 186 $0,00
188 1.6.2 Sistemas de seguridad 3 días jue 21/5/26 lun 25/5/2 $719,16
189 1.6.2.1 Verificar Instalación de Sistemas de Seguridad 1 día jue 21/5/26 jue 21/5/26 187 Juan Lopez (Ing Mecanico)[50%];hernan Oñarte (Ing Electrico)[50%];Jefferson Montero $239,72
190 1.6.2.2 Realizar Pruebas de Funcionamiento 1 día vie 22/5/26 vie 22/5/26 189 Juan Lopez (Ing Mecanico)[50%];hernan Oñarte $239,72
191 1.6.2.3 Ajustar Configuraciones de Seguridad 1 día lun 25/5/26 lun 25/5/26 190 Juan Lopez (Ing Mecanico)[50%];hernan Oñarte $239,72
192 1.6.2.4 Sistema de seguridad recibido 0 días lun 25/5/26 lun 25/5/26 191 $0,00
193 1.6.3 Integración con sistema actual 5 días mar 26/5/ lun 1/6/26 $1.573,00
194 1.6.3.1 Verificar Compatibilidad de Sistemas 2 días mar 26/5/26 mié 27/5/26 192 Juan Lopez (Ing Mecanico)[50%];hernan Oñarte $629,20
195 1.6.3.2 Configurar Integración 2 días jue 28/5/26 vie 29/5/26 194 Juan Lopez (Ing Mecanico)[50%];hernan Oñarte $629,20
196 1.6.3.3 Realizar Pruebas de Integración 1 día lun 1/6/26 lun 1/6/26 195 Juan Lopez (Ing Mecanico)[50%];hernan Oñarte $314,60
197 1.6.3.4 Integración con todos los sistemas terminados 0 días lun 1/6/26 lun 1/6/26 196 $0,00
198 1.6.4 Equipos de cocina 3 días mar 2/6/26 jue 4/6/26 $943,80
199 1.6.4.1 Verificar Instalación de Equipos 1 día mar 2/6/26 mar 2/6/26 197 Juan Lopez (Ing Mecanico)[50%];hernan Oñarte $314,60
200 1.6.4.2 Realizar Pruebas de Funcionamiento 1 día mié 3/6/26 mié 3/6/26 199 Juan Lopez (Ing Mecanico)[50%];hernan Oñarte $314,60
201 1.6.4.3 Ajustar Configuraciones de Equipos 1 día jue 4/6/26 jue 4/6/26 200 Juan Lopez (Ing Mecanico)[50%];hernan Oñarte $314,60
202 1.6.4.4 Fin Pruebas de Funcionamiento 0 días jue 4/6/26 jue 4/6/26 201 $0,00
203 1.7 Capacitación 18 días vie 5/6/26 mar 30/6/ $3.735,84
204 1.7.1 Sistema HVAC 3 días vie 5/6/26 mar 9/6/2 $684,77
205 1.7.1.1 Planificar Capacitación en Sistema HVAC 1 día vie 5/6/26 vie 5/6/26 202 Juan Lopez (Ing Mecanico)[40%];Maria Romo (A $228,26
206 1.7.1.2 Realizar Capacitación Teórica 1 día lun 8/6/26 lun 8/6/26 205 Juan Lopez (Ing Mecanico)[40%];Maria Romo (A $228,26
207 1.7.1.3 Realizar Capacitación Práctica 1 día mar 9/6/26 mar 9/6/26 206 Juan Lopez (Ing Mecanico)[40%];Maria Romo (A $228,26
208 1.7.1.4 Capacitacion HVAC realizada 0 días mar 9/6/26 mar 9/6/26 207 $0,00
209 1.7.2 Sistemas de seguridad 3 días mié 10/6/ vie 12/6/2 $684,77
210 1.7.2.1 Planificar Capacitación en Sistemas de Seguridad 1 día mié 10/6/26 mié 10/6/26 208 Juan Lopez (Ing Mecanico)[40%];Maria Romo (Asistente Adm)[40%];hernan Oñarte (Ing $228,26
211 1.7.2.2 Realizar Capacitación Teórica 1 día jue 11/6/26 jue 11/6/26 210 Juan Lopez (Ing Mecanico)[40%];Maria Romo (A $228,26
212 1.7.2.3 Realizar Capacitación Práctica 1 día vie 12/6/26 vie 12/6/26 211 Juan Lopez (Ing Mecanico)[40%];Maria Romo (A $228,26
213 1.7.2.4 Capacitacion sistema seguridad realzada 0 días vie 12/6/26 vie 12/6/26 212 $0,00
214 1.7.3 Sistema de gas 3 días lun 15/6/2 mié 17/6/ $684,77
215 1.7.3.1 Planificar Capacitación en Sistema de Gas 1 día lun 15/6/26 lun 15/6/26 213 Juan Lopez (Ing Mecanico)[40%];Maria Romo (Asistente Adm)[40%];hernan Oñarte (Ing $228,26
216 1.7.3.2 Realizar Capacitación Teórica 1 día mar 16/6/ mar 16/6/ 215 Juan Lopez (Ing Mecanico)[40%];Maria Romo (A $228,26
217 1.7.3.3 Realizar Capacitación Práctica 1 día mié 17/6/26 mié 17/6/26 216 Juan Lopez (Ing Mecanico)[40%];Maria Romo (A $228,26
218 1.7.3.4 Sistema de gas realizado 0 días mié 17/6/26 mié 17/6/26 217 $0,00
219 1.7.4 Uso de equipos de cocina 3 días jue 18/6/2 lun 22/6/2 $684,77
220 1.7.4.1 Planificar Capacitación en Uso de Equipos 1 día jue 18/6/26 jue 18/6/26 218 Juan Lopez (Ing Mecanico)[40%];Maria Romo (Asistente Adm)[40%];hernan Oñarte (Ing $228,26
221 1.7.4.2 Realizar Capacitación Teórica 1 día vie 19/6/26 vie 19/6/26 220 Juan Lopez (Ing Mecanico)[40%];Maria Romo (A $228,26
222 1.7.4.3 Realizar Capacitación Práctica 1 día lun 22/6/26 lun 22/6/26 221 Juan Lopez (Ing Mecanico)[40%];Maria Romo (A $228,26
223 1.7.4.4 Capacitacion de equipos de cocina realizado 0 días lun 22/6/26 lun 22/6/26 222 $0,00
224 1.7.5 Sistemas eléctricos generales 3 días mar 23/6/ jue 25/6/2 $684,77
225 1.7.5.1 Planificar Capacitación en Sistemas Eléctricos 1 día mar 23/6/26 mar 23/6/26 223 Juan Lopez (Ing Mecanico)[40%];Maria Romo (Asistente Adm)[40%];hernan Oñarte (Ing $228,26
226 1.7.5.2 Realizar Capacitación Teórica 1 día mié 24/6/26 mié 24/6/26 225 Juan Lopez (Ing Mecanico)[40%];Maria Romo (A $228,26
227 1.7.5.3 Realizar Capacitación Práctica 1 día jue 25/6/26 jue 25/6/26 226 Juan Lopez (Ing Mecanico)[40%];Maria Romo (A $228,26
228 1.7.5.4 Capacitacion de sistemas electricos realizado 0 días jue 25/6/26 jue 25/6/26 227 $0,00
229 1.7.6 Entrega de manuales 3 días vie 26/6/2 mar 30/6/ $312,00
230 1.7.6.1 Preparar Manuales de Usuario 1 día vie 26/6/26 vie 26/6/26 228 Franklin Carpio (Asistente PM) $104,00
231 1.7.6.2 Realizar Capacitación en Uso de Manuales 1 día lun 29/6/26 lun 29/6/26 230 Franklin Carpio (Asistente PM) $104,00
232 1.7.6.3 Entregar Manuales a Usuarios 1 día mar 30/6/ mar 30/6/ 231 Franklin Carpio (Asistente PM) $104,00
233 1.7.6.4 Fin de Capacitaciones 0 días mar 30/6/ mar 30/6/ 232 $0,00
may '26
jun '26
jul '26
Michael Bravo
Tareas críticas
División crítica
Progreso de tarea crítica
Tarea
División
Progreso de tarea
Tarea manual
solo el comienzo
solo fin
solo duración
Línea base
División de la línea base
Hito de línea base
Hito
Progreso del resumen
Resumen
Resumen manual
Resumen del proyecto
Tareas externas
Hito externo
Tarea inactiva
Hito inactivo
Resumen inactivo
Fecha límite
Universidad de Especialidades Espiritu Santo

2.3.4. Gestión de costos

La gestión de costos del proyecto "Construcción del comedor del Hotel El Pasajero" establece los lineamientos necesarios para estimar, presupuestar, controlar y monitorear los recursos financieros durante todo el ciclo de vida del proyecto. Este plan permite asegurar que el proyecto se ejecute dentro del presupuesto aprobado, optimizando el uso de recursos y mitigando riesgos económicos. Incluye la línea base de costos, las reservas por contingencias, y un sistema formal de control de cambios. Todo el proceso se alinea a las buenas prácticas del PMBOK y a la estructura aprobada del alcance y cronograma. La gestión de costos del proyecto se compone de cuatro procesos: planificar la gestión de costos, estimar los costos, determinar el presupuesto y controlar los costos.

2.3.4.1. Plan de gestión de los costos

El plan de gestión de los costos es el entregable del proceso de planificar la gestión de costos, define la forma en la que se va a planificar, estimar, presupuestar y controlar los costos del proyecto, incluyendo las herramientas y técnicas que se van a implementar en cada una de las etapas del proyecto.

2.3.4.1.1. Planificar la gestión de los costos

Este proceso define el enfoque general para organizar y gestionar los costos del proyecto, estableciendo directrices claras sobre cómo se planificarán, controlarán y supervisarán los recursos financieros. También especifica los roles, herramientas y métodos necesarios para lograr una administración eficiente del presupuesto.

El liderazgo estará a cargo del Director del Proyecto, con el respaldo del equipo de planificación, el responsable financiero y especialistas técnicos. El documento será revisado por todo el equipo y finalmente presentado al patrocinador para su aprobación. El documento será guardado en el repositorio del Hotel el Pasajero y una copia para Construconsa.

Se llevará a cabo mediante el análisis detallado del alcance, la revisión de la Estructura de Desglose del Trabajo (EDT) para identificar costos por actividad, así como sesiones de trabajo con los equipos clave y la aplicación de experiencias obtenidas en proyectos previos. Esto permitirá definir la metodología de estimación y control que se utilizará.

Este proceso tendrá lugar durante la etapa de planificación, antes del inicio de cualquier actividad de ejecución.

Se desarrollará en los espacios físicos destinados a la gestión del proyecto o a través de plataformas digitales colaborativas.

Se utilizarán como base la guía del PMBOK, hojas de cálculo, software como MS Project y las políticas y plantillas internas de la organización.

2.3.4.1.2. Estimar los costos

El proceso de estimación de costos tiene como objetivo determinar de forma detallada el valor económico de cada actividad, recurso, adquisición o servicio necesario para cumplir con los entregables del proyecto. Esta estimación contempla tanto los costos directos —como materiales, mano de obra y equipos—, como los costos indirectos, tales como logística, seguros, permisos y eventuales imprevistos.

La responsabilidad de ejecutar esta actividad recae sobre el equipo de planificación y control de costos, trabajando en coordinación con las áreas de adquisiciones, ingeniería y los contratistas especializados. Además, el responsable financiero participará en la consolidación y validación de las cifras estimadas, asegurando coherencia con las políticas internas del proyecto.

Las estimaciones se elaborarán utilizando diversas metodologías: cotizaciones formales, juicio de expertos, análisis paramétrico y referencias históricas de proyectos similares. Para cada partida se considerarán al menos tres cotizaciones, seleccionando la opción que ofrezca el mejor equilibrio entre precio, calidad, tiempo de entrega y propuesta técnica.

Este proceso se ejecutará durante la fase de planificación, de forma paralela al desarrollo del cronograma y la Estructura de Desglose del Trabajo (EDT), antes de determinar la línea base del presupuesto.

Una vez finalizada, la estimación será revisada por el responsable financiero, aprobada formalmente por el Director del Proyecto y posteriormente cargada en el repositorio oficial del Hotel El Pasajero. Se dejará constancia adicional mediante una copia oficial remitida a Construconsa como parte interesada clave en el desarrollo del proyecto.

2.3.4.1.3. Determinar el presupuesto

La determinación del presupuesto es el proceso mediante el cual se consolidan todas las estimaciones de costos generadas durante la planificación, con el objetivo de establecer la línea base de costos del proyecto. Esta consolidación incluye la suma de los costos estimados para cada componente del proyecto, organizados conforme a la Estructura de Desglose del Trabajo (EDT), e incorpora además las reservas de contingencia y la provisión de una reserva de gestión.

La elaboración y validación de este presupuesto es responsabilidad del Director del Proyecto, con apoyo del equipo de planificación, y debe ser aprobado por el patrocinador. Para este proyecto, el costo total estimado de las actividades asciende a $335.023,60, al cual se incorpora una reserva de contingencia de $33.500,00 destinada a cubrir riesgos identificados. Asimismo, se aplica una reserva de gestión del 10% del costo de actividades ($33.000,00), conforme a las políticas internas del Hotel El Pasajero, para hacer frente a eventos no previstos que requieran atención financiera durante la ejecución.

Con estas cifras, el presupuesto total aprobado del proyecto es de $401.523,60, el cual representa la base económica para la toma de decisiones y control del desempeño financiero. Este monto considera también la disponibilidad de recursos, las restricciones presupuestarias establecidas por la dirección del hotel y el flujo de caja proyectado según el cronograma de ejecución.

La consolidación de estos datos se realiza mediante herramientas como Microsoft Project y Excel, integrando el cronograma financiero con las partidas presupuestarias por fase. Una vez aprobado, el cronograma valorado y la línea base de costos serán cargados al repositorio oficial del hotel, y se enviará una copia oficial del documento a Construconsa, para su conocimiento y aplicación durante la ejecución contractual.

2.3.4.1.4. Controlar los costos

El control de costos es el proceso mediante el cual se realiza un seguimiento continuo al desempeño financiero del proyecto, comparando los costos reales incurridos con los valores definidos en la línea base de costos. Su objetivo es identificar a tiempo cualquier desviación, evaluar sus causas e impacto, y aplicar medidas correctivas que permitan mantener el proyecto dentro del presupuesto aprobado, evitando sobrecostos innecesarios.

Esta actividad es liderada por el Director del Proyecto, con el acompañamiento del equipo financiero y del responsable de control de costos, quienes analizarán la información técnica y contable del avance. Para ello, se emplearán herramientas como el análisis del valor ganado (EVM), el control formal de cambios presupuestarios y la generación de reportes periódicos de seguimiento.

Además, se aplicarán técnicas específicas de análisis de variación, incluyendo el cálculo de la variación de costos (Cost Variance – CV) y del índice de desempeño de costos (Cost Performance Index – CPI), con el fin de interpretar la eficiencia del gasto frente a lo planificado. Cuando se detecten desviaciones mayores a los umbrales establecidos, se evaluarán y aprobarán acciones correctivas en conjunto con los interesados clave.

El proceso se ejecutará durante toda la fase de ejecución del proyecto, con revisiones programadas de forma semanal o quincenal, según el ritmo de avance físico. Estas actividades se realizarán tanto en campo, mediante visitas técnicas y reuniones de obra, como en entornos digitales a través de reportes y plataformas de gestión.

Para su implementación se utilizarán herramientas como Excel, Microsoft Project, informes técnicos de contratistas y formatos institucionales de control de costos que permitirán un monitoreo eficiente del desempeño económico del proyecto.

2.3.4.1.5. Formato de gestión de costos

2.3.4.1.5.1. Plantilla de la estimación de costos

El director de proyecto presentará la plantilla para la estimación de costos en una matriz en formato Excel. Se deben dividir los costos por tipo de recurso (humano, material, tecnológico, adquisiciones, equipos y herramientas, materiales). Dentro de cada estimación se deben incluir el tipo de costo, costo unitario, tipo de estimación, grado de exactitud y bases de la estimación, tomando como referencia la plantilla presentada en la Tabla 27. Esta matriz es responsabilidad del director de proyectos, quien la realizará en coordinación con equipo financiero. Los documentos aprobados deberán ser cargados al repositorio del Hotel el Pasajero.

Plantilla de estimación de costos								
Tipo de Recursos:								
Nro.	Nombre	Tipo de Costo	Cantidad	Costo Unitario	Costo Total	Tipo Estimación	Grado o Nivel de Exactitud	Bases de la Estimación

Tabla 27. Plantilla de estimación de costo

Elaborado por: Autores

2.3.4.1.6. Solicitud de cambio

Si existen variaciones identificadas que generen cambios en el presupuesto deberá presentarse una solicitud formal llenada por quien detectó el cambio presentado en la Tabla 15, la documentación deberá ser enviada al equipo financiero por correo electrónico con documentación adjunta de soportes. El director del proyecto es quien revisará la solicitud del cambio y el patrocinador estará encargado de aprobarla.

Para asegurar la trazabilidad y la transparencia de estos procesos, todas las solicitudes de cambio aprobadas se incluirán en el registro de cambios, siguiendo el formato presentado en la Tabla 16. Este registro actúa como un archivo centralizado que documenta cada solicitud de cambio presentada, así como su estado actual y cualquier avance relacionado con su evaluación y aprobación.

2.3.4.1.7. Tipos de estimación del proyecto

Durante la planificación del proyecto, se emplearán los siguientes tipos de estimación para calcular los costos del proyecto:

- Cotización: Este método consiste en solicitar al menos tres propuestas formales a proveedores o contratistas especializados, para cada recurso, servicio o equipo requerido en el proyecto. Luego, a través de un comité evaluador y un análisis comparativo de la oferta técnica y económica, se selecciona la opción más conveniente en función de precio, calidad, tiempos de entrega y condiciones contractuales. Esta técnica es ampliamente utilizada para materiales, equipos importados, mobiliario y servicios subcontratados, donde existe oferta en el mercado y se requiere trazabilidad documental. Su nivel de precisión es alto, con un margen de +90%, ya que se basa en precios reales y actualizados.
- Nómina: Este enfoque se aplica para estimar el costo del personal propio involucrado en el proyecto, solicitando a la unidad de Talento Humano el detalle del salario mensual, incluyendo décimos, bonificaciones, carga patronal y todos los beneficios de ley correspondientes. Se utiliza principalmente para personal administrativo, técnicos residentes, supervisores de obra o profesionales del área de planificación. Su ventaja radica en que ofrece un valor exacto y documentado, lo que permite una precisión del 98%, siendo una de las técnicas más confiables dentro de la estimación de costos de recursos humanos.
- Juicio de expertos: Este tipo de estimación se emplea cuando no existen datos disponibles o precios estandarizados, y se requiere la opinión de profesionales con experiencia en el sector de la construcción, adquisiciones o gestión técnica. Se utiliza principalmente en situaciones complejas o innovadoras del proyecto, como actividades nuevas, obras en espacios restringidos, diseño personalizado o recursos de difícil acceso. Dado que se realiza con criterio profesional, pero sin soporte documental completo, suele aplicarse un margen adicional de seguridad del 10% al presupuesto estimado. Su nivel de confiabilidad es aceptable, con una precisión aproximada del +78%, ideal para complementar otras técnicas de estimación o para etapas preliminares del proyecto.

Para emplear estos tipos de estimación, se utilizará la técnica de estimación análoga, la misma que emplea datos históricos de proyectos similares para estimar los costos de los recursos humanos y materiales, basándose en experiencias pasadas.

En la Tabla 28 presentan las unidades de medida consideradas para la gestión de costos del proyecto. En el modo de formulación se explica a detalle los puntos considerados para definir la estimación, mientras que el nivel de precisión expresa el grado de confiabilidad de la estimación, considerando las variaciones con respecto a datos históricos.

Tipos de estimación del proyecto: tipos de estimación a utilizar en el proyecto con indicación del modo de formulación y los niveles de precisión de cada tipo.		
Tipo de estimación (especificar los tipos de estimación a usar en el proyecto, ejm. orden de magnitud, presupuesto, definitiva)	**Modo de formulación** (especificar en detalle el modo de formulación del estimado indicando el porqué, quién, cómo, y cuando)	**Nivel de precisión** (especificar el nivel de precisión del estimado, ejm. -15% +25%)
COTIZACIÓN	Pedir 3 propuestas a proveedores y seleccionar una de ellas, mediante el comité y análisis de oferta	+90%
NÓMINA	Pedir a RRHH que envíe el costo de ese rol (incluye decimos, mas todos los beneficios de ley)	98%
JUICIO DE EXPERTOS	Las miembros mas experimentados en el sector de construcción y adquisiciones nos ayudarán con presupuesto aumentado en un 10%	+78%

Tabla 28. Tipos de estimación del proyecto
Elaborador por: Autores

2.3.4.1.8. Unidades de medida

Para garantizar coherencia y precisión en la estimación de costos del proyecto, se ha definido un conjunto estandarizado de unidades de medida aplicables a cada tipo de recurso involucrado. Estas unidades permiten cuantificar adecuadamente los elementos a presupuestar, facilitar la comparación entre propuestas, establecer criterios claros para el control de ejecución y asegurar la trazabilidad entre la planificación técnica y financiera. En la Tabla 29, se detallan las unidades de medida definidas para cada categoría de recurso, de acuerdo con su naturaleza, modalidad de contratación o frecuencia de uso en el proyecto.

Unidades de Medida: Unidades de medida a utilizar, para estimar y trabajar cada tipo de recurso.	
Tipo de Recurso	**Unidades de Medida**
Humano	X mes
Mobiliarios de comedor	X unidad
Equipos Cocina	X unidad
Diseño de interior	X contrato entrega total
Diseño HVAC	X contrato entrega total
Diseño tuberías de gas	X contrato entrega total
Construcción de sistema HVAC	X contrato entrega total
Construcción de sistema de gas	X contrato entrega total
Bodega	X mes
Material de construcción	X unidad
Material eléctrico	X unidad

Tabla 29. Unidades de medida
Elaborado por: Autores

2.3.4.1.9. Umbrales de control

Para llevar un control detallado de las variaciones de costos se han definido diferentes rangos de variación con el objetivo de que el Director del proyecto y su equipo del trabajo sepan que acciones ejecutar ante la variación de costos que superen los umbrales de control definidos. Los rangos y acciones por seguir en cada uno de los umbrales de control definidos se presentan en la Tabla 30.

Umbrales de Control		
Alcance: Proyecto/Fase/Entregable (especificar si el umbral de control aplica a todo el proyecto, una fase, un grupo de entregables o un entregable específico)	**Variación Permitida** (variación permitida para el alcance especificado, expresada en valores absolutos, ejm $, o valores relativos ejm %)	**Acción para tomar si variación excede lo permitido** (acción a tomar ejm. monitorear resultados, analizar variaciones, o auditoria profunda de la variación)
Proyecto	> 8%	En caso de que el proyecto registre una desviación superior al 8% del presupuesto aprobado, se deberá activar de forma inmediata un protocolo de gestión de excepción. La primera medida será convocar al Comité del Proyecto para evaluar la situación, identificar las causas raíz del desvío y analizar las posibles alternativas de corrección o reestructuración presupuestaria. Esta convocatoria será responsabilidad directa del Director del Proyecto, en conjunto con el Patrocinador, quienes liderarán la sesión de evaluación. Como parte del análisis, se podrán considerar acciones como: reprogramación de actividades no críticas, renegociación de contratos, revisión del alcance no obligatorio, implementación de medidas de ahorro en recursos no esenciales, o la solicitud formal de ampliación presupuestaria. Todas las decisiones deberán quedar documentadas y aprobadas antes de su aplicación, y actualizadas en la línea base de costos correspondiente.

Adquisiciones de equipos de cocina	+-20%	Para las adquisiciones de equipos de cocina, se establece un límite de tolerancia del 20% sobre el presupuesto aprobado. Si los costos reales exceden este umbral, se deberá activar un proceso formal de análisis técnico-económico. El Director del Proyecto, en coordinación con el Patrocinador, convocará al Comité del Proyecto para evaluar la justificación del incremento, revisar las especificaciones técnicas, los cambios en el mercado o en los requerimientos operativos. Entre las medidas a considerar están: revisión del equipamiento originalmente especificado, análisis de alternativas con igual funcionalidad, negociaciones con proveedores o diferimiento de adquisiciones no críticas. Ninguna adquisición adicional será aprobada sin documentación técnica que respalde la decisión, sin el visto bueno del patrocinador, y sin que se actualice la línea base de costos del proyecto. Esta medida busca garantizar la sostenibilidad financiera del proyecto sin comprometer su operatividad futura.
Contratos	> 10 %	En el caso de contratos clave como el Diseño de Interior, Diseño del sistema HVAC, Diseño de tuberías de gas, Construcción del sistema HVAC y Construcción del sistema de gas, se establece un umbral de control estricto del 10% sobre el presupuesto aprobado para cada uno de ellos. Si se detecta una variación que supere este porcentaje, se deberá activar un proceso formal de revisión contractual. El Director del Proyecto, junto con el Patrocinador, serán los responsables de convocar de manera inmediata al Comité de Proyecto para analizar la desviación. Durante esta evaluación, se revisará el avance físico, las órdenes de cambio asociadas, los impactos técnicos y económicos, y se definirán medidas como: renegociación de términos contractuales, redistribución de fondos entre partidas, redefinición del alcance, suspensión temporal de entregables no críticos o solicitud de financiamiento adicional. Ninguna modificación será autorizada sin la debida justificación técnica y sin la aprobación formal del patrocinador, registrando las decisiones en la documentación contractual y en la línea base de costos revisada.

Adquisiciones de mobiliarios	+20%	En el caso de las adquisiciones de mobiliarios para el comedor, se establece que si los costos reales proyectados o ejecutados superan en más del 20% el valor presupuestado inicialmente, se deberá aplicar un procedimiento especial de revisión y aprobación. El Director del Proyecto será el encargado de notificar esta variación al Patrocinador y convocar al Comité de Proyecto para evaluar la causa de la desviación. Como parte del análisis, se considerará la pertinencia de mantener el diseño original, ajustar especificaciones técnicas, buscar proveedores alternativos o renegociar condiciones de entrega. Toda decisión deberá estar sustentada técnica y financieramente, y contar con la aprobación formal del patrocinador antes de autorizar cualquier incremento de presupuesto en esta categoría. Además, se deberá actualizar la línea base de costos y registrar la decisión en el repositorio oficial del proyecto.

Tabla 30. Umbrales de control
Elaborado por: Autores

2.3.4.1.10. Pronostico del valor ganado y variaciones

Para realizar el control de los costos del proyecto se emplearán técnicas de análisis de datos incluidas en el análisis del valor ganado y el análisis de las variaciones. Las principales técnicas empleadas se presentan descritas en la Tabla 31.

Fórmulas de pronóstico del valor ganado: especificación de fórmulas de pronóstico que se utilizarán para el proyecto.		
Tipo de pronóstico	**Fórmula**	**Modo: quién, cómo, cuándo, dónde**
Proyecto completo y por entregable	CURVA S = PV	**Quién:** El equipo de gestión de proyectos y el equipo ejecutor del proyecto serán responsables de calcular y monitorear la CURVA S. **Cómo:** Utilizaremos Microsoft Project de gestión de proyectos que nos permita generar y visualizar la CURVA S, utilizando los datos de PV (Valor Planificado) acumulados hasta la fecha. **Cuando:** La CURVA S se actualizará regularmente, preferiblemente al final de cada período de informe, semanal, para evaluar el rendimiento del proyecto en comparación con el plan. **Dónde:** La CURVA S se presentará en informes de progreso del proyecto y se discutirá en reuniones de seguimiento del proyecto.
EAC	EAC= BAC/CPI	**Quién**: El equipo de gestión de proyectos calculará y evaluará el EAC. **Cómo:** Se utilizarán datos actuales de EV (Valor Ganado) y AC (Costo Real) para calcular el CPI (Índice de Desempeño de Costos), que luego se aplicará a BAC (Presupuesto, en Conclusión) para calcular EAC. **Cuando:** El EAC se calculará y revisará regularmente durante el proyecto mínimo 1 vez al mes, especialmente cuando haya variaciones significativas en los costos o el rendimiento del proyecto. **Dónde**: El EAC se incluirá en informes de progreso del proyecto y se utilizará para ajustar las proyecciones de costos restantes.
ETC	ETC = EAC - AC	**Quién**: El equipo de gestión de proyectos será responsable de calcular y evaluar el ETC (Estimado para Completar). **Cómo**: Utilizaremos datos actuales de EV y CPI para calcular el ETC, que representa el costo adicional estimado para completar el proyecto, considerando el rendimiento actual del proyecto. **Cuando**: El ETC se calculará y revisará regularmente durante el proyecto, especialmente cuando haya cambios significativos en el rendimiento del proyecto. **Dónde**: El ETC se incluirá en informes de progreso del proyecto y se utilizará para ajustar las estimaciones de costos y el cronograma del proyecto.

Fórmulas de pronóstico del valor ganado: especificación de fórmulas de pronóstico que se utilizarán para el proyecto.		
Tipo de pronóstico	**Fórmula**	**Modo: quién, cómo, cuándo, dónde**
CV	CV= EV-AC	**Quién**: El equipo de gestión de proyectos calculará y evaluará el CV (Cost Variance). **Cómo**: Se comparará el valor ganado (EV) con el costo real (AC) para determinar si el proyecto está por debajo o por encima del presupuesto. **Cuando**: El CV se calculará y revisará regularmente durante el proyecto, especialmente al final de cada período de informe. **Dónde**: El CV se incluirá en informes de progreso del proyecto y se utilizará para evaluar el desempeño del proyecto en términos de costos.
SV	SV=EV-PV	**Quién**: El equipo de gestión de proyectos calculará y evaluará el SV (Schedule Variance). **Cómo**: Se comparará el valor ganado (EV) con el valor planificado (PV) para determinar si el proyecto está por detrás o adelantado en términos de tiempo. **Cuando**: El SV se calculará y revisará regularmente durante el proyecto, especialmente al final de cada período de informe. **Dónde**: El SV se incluirá en informes de progreso del proyecto y se utilizará para evaluar el desempeño del proyecto en términos de tiempo.
CPI	CPI= EV/AC (Métrica > = 0.94)	**Quién**: El equipo de gestión de proyectos calculará y evaluará el CPI (Cost Performance Index). **Cómo**: Se calculará dividiendo el valor ganado (EV) por el costo real (AC), proporcionando una medida del rendimiento del proyecto en términos de costos. **Cuando**: El CPI se calculará y revisará regularmente durante el proyecto, especialmente al final de cada período de informe. **Dónde**: El CPI se incluirá en informes de progreso del proyecto y se utilizará para evaluar el rendimiento del proyecto en términos de costos.
SPI	SPI=EV-PV (Métrica > = 0.94)	**Quién**: El equipo de gestión de proyectos calculará y evaluará el SPI (Schedule Performance Index). **Cómo**: Se calculará dividiendo el valor ganado (EV) por el valor planificado (PV), proporcionando una medida del rendimiento del proyecto en términos de tiempo. **Cuando**: El SPI se calculará y revisará regularmente durante el proyecto, especialmente al final de cada período de informe. **Dónde**: El SPI se incluirá en informes de progreso del proyecto y se utilizará para evaluar el rendimiento del proyecto en términos de tiempo

Fórmulas de pronóstico del valor ganado: especificación de fórmulas de pronóstico que se utilizarán para el proyecto.		
Tipo de pronóstico	**Fórmula**	**Modo: quién, cómo, cuándo, dónde**
VAC	VAC=BAC-EAC	**Quién**: El equipo de gestión de proyectos calculará y evaluará el VAC (Variance at Completion). **Cómo**: Se calculará restando el EAC (Estimate at Completion) del BAC (Presupuesto, en Conclusión), proporcionando una medida de la variación proyectada del presupuesto al final del proyecto. **Cuando**: El VAC se calculará y revisará regularmente durante el proyecto, especialmente al final de cada período de informe. **Dónde**: El VAC se incluirá en informes de progreso del proyecto y se utilizará para evaluar las proyecciones de costos para la finalización del proyecto.

Tabla 31. Pronostico del valor ganado y variaciones
Elaborado por: Autores

2.3.4.2. Estimación de costo de los recursos

La Tabla 32 presenta las estimaciones de costo de los recursos de tipo humano para esta estimación se usa el rol de pago debido a que es más precisa porque cuenta con el costo de horas hombres por cada cargo, en los que se incluyen los integrantes del equipo del proyecto de Construconsa. En la Tabla 33 se presenta el detalle de la estimación de los costos correspondientes a los recursos del tipo de diseño tecnológicos mediante la estimación por juicio de experto debido a la experiencia del equipo en compra de equipos tecnológicos. La Tabla 34 son los recursos de adquisiciones por contratos sean por servicios o bienes, donde la estimación fue por cotización debido a que para bienes suele ser más precisa. La Tabla 35 los recursos son de tipo Equipos y Herramientas usadas para la construcción del comedor, así mismo su estimación fue por cotización debido a que hay más credibilidad cuando se trata de bienes. La Tabla 36 muestra el tipo de recursos materiales usados para la construcción del comedor, su estimación de costo fue mediante cotización porque hay mayor credibilidad por los precios que están cambiando.

Finalmente, la Tabla 37 presenta la estimación de los costos relacionados con la reserva de contingencia identificada en el área de conocimiento de gestión de riesgos. Para estimar el costo de las reservas de contingencia se tomó como referencia el costo de las acciones de contingencia planificadas, multiplicadas por la probabilidad de ocurrencia de cada una de ellas. En estas se usaron 3 tipos de estimaciones. Estimación análoga porque tenemos el proyecto quito para validar ciertas actividades, estimación bajo juicio de experto por la amplia expertos de nuestro equipo.

Tipo de Recursos: Humano interno								
Nro.	**Nombre**	**Tipo de Costo**	**Cantidad**	**Costo Unitario**	**Costo Total**	**Tipo Estimación**	**Grado o Nivel de Exactitud**	**Bases de la Estimación**
1	Michael Bravo Morán (PM)	Trabajo	376,24 horas	$23,37/hora	$8.792,73	Rol de pago	99%	Se basó en el análisis de la nómina mensual, incluyendo beneficios y descuentos. Se dividió el salario mensual total entre las horas laboradas. Así se obtuvo un costo por hora representativo y ajustado al empleo real. Este método permite reflejar con precisión el valor económico del recurso humano.
2	Franklin Carpio (Asistente PM)	Trabajo	117,6 horas	$13,00/hora	$1.528,80	Rol de pago	99%	Se basó en el análisis de la nómina mensual, incluyendo beneficios y descuentos. Se dividió el salario mensual total entre las horas laboradas. Así se obtuvo un costo por hora representativo y ajustado al empleo real. Este método permite reflejar con precisión el valor económico del recurso humano.
3	Marco Soto (Residente de Obra)	Trabajo	425,6 horas	$20,00/hora	$8.512,00	Rol de pago	99%	Se basó en el análisis de la nómina mensual, incluyendo beneficios y descuentos. Se dividió el salario mensual total entre las horas laboradas. Así se obtuvo un costo por hora representativo y ajustado al empleo real. Este método permite reflejar con precisión el valor económico del recurso humano.
4	Juan Cárdenas (Gerente)	Trabajo	105,6 horas	$23,00/hora	$2.428,80	Rol de pago	99%	Se basó en el análisis de la nómina mensual, incluyendo beneficios y descuentos. Se dividió el salario mensual total entre las horas laboradas. Así se obtuvo un costo por hora representativo y ajustado al empleo real. Este método permite reflejar con precisión el valor económico del recurso humano.

Tipo de Recursos: Humano interno								
Nro.	**Nombre**	**Tipo de Costo**	**Cantidad**	**Costo Unitario**	**Costo Total**	**Tipo Estimación**	**Grado o Nivel de Exactitud**	**Bases de la Estimación**
5	Maria Romo (Asistente Adm)	Trabajo	200 horas	$12,00/hora	$2.400,00	Rol de pago	99%	Se basó en el análisis de la nómina mensual, incluyendo beneficios y descuentos. Se dividió el salario mensual total entre las horas laboradas. Así se obtuvo un costo por hora representativo y ajustado al empleo real. Este método permite reflejar con precisión el valor económico del recurso humano.
6	Erick Egas (Compras)	Trabajo	168 horas	$16,00/hora	$2.688,00	Rol de pago	99%	Se basó en el análisis de la nómina mensual, incluyendo beneficios y descuentos. Se dividió el salario mensual total entre las horas laboradas. Así se obtuvo un costo por hora representativo y ajustado al empleo real. Este método permite reflejar con precisión el valor económico del recurso humano.
7	Cindy Altamirano (Legal)	Trabajo	96 horas	$22,00/hora	$2.112,00	Rol de pago	99%	Se basó en el análisis de la nómina mensual, incluyendo beneficios y descuentos. Se dividió el salario mensual total entre las horas laboradas. Así se obtuvo un costo por hora representativo y ajustado al empleo real. Este método permite reflejar con precisión el valor económico del recurso humano.
8	Dayana cantos (Lider de calidad)	Trabajo	251,2 horas	$17,43/hora	$4.378,34	Rol de pago	99%	Se basó en el análisis de la nómina mensual, incluyendo beneficios y descuentos. Se dividió el salario mensual total entre las horas laboradas. Así se obtuvo un costo por hora representativo y ajustado al empleo real. Este método permite reflejar con precisión el valor económico del recurso humano.

Tipo de Recursos: Humano interno								
Nro.	**Nombre**	**Tipo de Costo**	**Cantidad**	**Costo Unitario**	**Costo Total**	**Tipo Estimación**	**Grado o Nivel de Exactitud**	**Bases de la Estimación**
9	Raul Lopez (Tecnico SISO)	Trabajo	664,8 horas	$16,00/hora	$10.636,80	Rol de pago	99%	Se basó en el análisis de la nómina mensual, incluyendo beneficios y descuentos. Se dividió el salario mensual total entre las horas laboradas. Así se obtuvo un costo por hora representativo y ajustado al empleo real. Este método permite reflejar con precisión el valor económico del recurso humano.
10	William Limaico	Trabajo	134,4 horas	$2,01/hora	$270,14	Rol de pagos	99%	Se basó en el análisis de la nómina mensual, incluyendo beneficios y descuentos. Se dividió el salario mensual total entre las horas laboradas. Así se obtuvo un costo por hora representativo y ajustado al empleo real. Este método permite reflejar con precisión el valor económico del recurso humano.
11	Darwin Macias (Ing Civil)	Trabajo	243,2 horas	$22,00/hora	$5.350,40	Rol de pago	99%	Se basó en el análisis de la nómina mensual, incluyendo beneficios y descuentos. Se dividió el salario mensual total entre las horas laboradas. Así se obtuvo un costo por hora representativo y ajustado al empleo real. Este método permite reflejar con precisión el valor económico del recurso humano.
12	Juan Lopez (Ing Mecanico)	Trabajo	489,44 horas	$21,68/hora	$10.611,06	Rol de pago	99%	Se basó en el análisis de la nómina mensual, incluyendo beneficios y descuentos. Se dividió el salario mensual total entre las horas laboradas. Así se obtuvo un costo por hora representativo y ajustado al empleo real. Este método permite reflejar con precisión el valor económico del recurso humano.

Tipo de Recursos: Humano interno								
Nro.	**Nombre**	**Tipo de Costo**	**Cantidad**	**Costo Unitario**	**Costo Total**	**Tipo Estimación**	**Grado o Nivel de Exactitud**	**Bases de la Estimación**
13	Hernán Oñate (Ing Electrico)	Trabajo	316,64 horas	$14,25/hora	$4.512,12	Rol de pago	99%	Se basó en el análisis de la nómina mensual, incluyendo beneficios y descuentos. Se dividió el salario mensual total entre las horas laboradas. Así se obtuvo un costo por hora representativo y ajustado al empleo real. Este método permite reflejar con precisión el valor económico del recurso humano.
14	Juan Rodriguez (Diseñador Acad)	Trabajo	201,6 horas	$18,00/hora	$3.628,80	Rol de pago	99%	Se basó en el análisis de la nómina mensual, incluyendo beneficios y descuentos. Se dividió el salario mensual total entre las horas laboradas. Así se obtuvo un costo por hora representativo y ajustado al empleo real. Este método permite reflejar con precisión el valor económico del recurso humano.
15	José Arguello (Electrico)	Trabajo	216 horas	$14,00/hora	$3.024,00	Rol de pago	99%	Se basó en el análisis de la nómina mensual, incluyendo beneficios y descuentos. Se dividió el salario mensual total entre las horas laboradas. Así se obtuvo un costo por hora representativo y ajustado al empleo real. Este método permite reflejar con precisión el valor económico del recurso humano.
16	Pablo Litardo (Eléctrico)	Trabajo	192 horas	$14,00/hora	$2.688,00	Rol de pago	99%	Se basó en el análisis de la nómina mensual, incluyendo beneficios y descuentos. Se dividió el salario mensual total entre las horas laboradas. Así se obtuvo un costo por hora representativo y ajustado al empleo real. Este método permite reflejar con precisión el valor económico del recurso humano.

Tipo de Recursos: Humano interno								
Nro.	**Nombre**	**Tipo de Costo**	**Cantidad**	**Costo Unitario**	**Costo Total**	**Tipo Estimación**	**Grado o Nivel de Exactitud**	**Bases de la Estimación**
17	Elkin Rodriguez (Electrico)	Trabajo	152 horas	$14,00/hora	$2.128,00	Rol de pago	99%	Se basó en el análisis de la nómina mensual, incluyendo beneficios y descuentos. Se dividió el salario mensual total entre las horas laboradas. Así se obtuvo un costo por hora representativo y ajustado al empleo real. Este método permite reflejar con precisión el valor económico del recurso humano.
18	Roberto Vaca (Electrico)	Trabajo	168 horas	$14,00/hora	$2.352,00	Rol de pago	99%	Se basó en el análisis de la nómina mensual, incluyendo beneficios y descuentos. Se dividió el salario mensual total entre las horas laboradas. Así se obtuvo un costo por hora representativo y ajustado al empleo real. Este método permite reflejar con precisión el valor económico del recurso humano.
19	Roberto Anchundia (Soldador)	Trabajo	88 horas	$14,00/hora	$1.232,00	Rol de pago	99%	Se basó en el análisis de la nómina mensual, incluyendo beneficios y descuentos. Se dividió el salario mensual total entre las horas laboradas. Así se obtuvo un costo por hora representativo y ajustado al empleo real. Este método permite reflejar con precisión el valor económico del recurso humano.
20	Jefferson Montero (Mecanico)	Trabajo	248 horas	$12,00/hora	$2.976,00	Rol de pago	99%	Se basó en el análisis de la nómina mensual, incluyendo beneficios y descuentos. Se dividió el salario mensual total entre las horas laboradas. Así se obtuvo un costo por hora representativo y ajustado al empleo real. Este método permite reflejar con precisión el valor económico del recurso humano.

Tipo de Recursos: Humano interno								
Nro.	**Nombre**	**Tipo de Costo**	**Cantidad**	**Costo Unitario**	**Costo Total**	**Tipo Estimación**	**Grado o Nivel de Exactitud**	**Bases de la Estimación**
21	Hector López (Mecanico)	Trabajo	120 horas	$12,00/hora	$1.440,00	Rol de pago	99%	Se basó en el análisis de la nómina mensual, incluyendo beneficios y descuentos. Se dividió el salario mensual total entre las horas laboradas. Así se obtuvo un costo por hora representativo y ajustado al empleo real. Este método permite reflejar con precisión el valor económico del recurso humano.
22	Luis Espinoza (Albañil)	Trabajo	372 horas	$7,00/hora	$2.604,00	Rol de pago	99%	Se basó en el análisis de la nómina mensual, incluyendo beneficios y descuentos. Se dividió el salario mensual total entre las horas laboradas. Así se obtuvo un costo por hora representativo y ajustado al empleo real. Este método permite reflejar con precisión el valor económico del recurso humano.
23	Juan Espinoza (Albañil)	Trabajo	324 horas	$7,00/hora	$2.268,00	Rol de pago	99%	Se basó en el análisis de la nómina mensual, incluyendo beneficios y descuentos. Se dividió el salario mensual total entre las horas laboradas. Así se obtuvo un costo por hora representativo y ajustado al empleo real. Este método permite reflejar con precisión el valor económico del recurso humano.
24	Gandy Moreno (Albañil)	Trabajo	280 horas	$7,00/hora	$1.960,00	Rol de pago	99%	Se basó en el análisis de la nómina mensual, incluyendo beneficios y descuentos. Se dividió el salario mensual total entre las horas laboradas. Así se obtuvo un costo por hora representativo y ajustado al empleo real. Este método permite reflejar con precisión el valor económico del recurso humano.

Tipo de Recursos: Humano interno								
Nro.	**Nombre**	**Tipo de Costo**	**Cantidad**	**Costo Unitario**	**Costo Total**	**Tipo Estimación**	**Grado o Nivel de Exactitud**	**Bases de la Estimación**
25	Carlos Moreno (Albañil)	Trabajo	332 horas	$7,00/hora	$2.324,00	Rol de pago	99%	Se basó en el análisis de la nómina mensual, incluyendo beneficios y descuentos. Se dividió el salario mensual total entre las horas laboradas. Así se obtuvo un costo por hora representativo y ajustado al empleo real. Este método permite reflejar con precisión el valor económico del recurso humano.
26	Luis Parrales (Albañil)	Trabajo	392 horas	$7,00/hora	$2.744,00	Rol de pago	99%	Se basó en el análisis de la nómina mensual, incluyendo beneficios y descuentos. Se dividió el salario mensual total entre las horas laboradas. Así se obtuvo un costo por hora representativo y ajustado al empleo real. Este método permite reflejar con precisión el valor económico del recurso humano.
27	Adolfo Figueroa (Albañil)	Trabajo	320 horas	$7,00/hora	$2.240,00	Rol de pago	99%	Se basó en el análisis de la nómina mensual, incluyendo beneficios y descuentos. Se dividió el salario mensual total entre las horas laboradas. Así se obtuvo un costo por hora representativo y ajustado al empleo real. Este método permite reflejar con precisión el valor económico del recurso humano.
28	Pedro Alzamora (Albañil)	Trabajo	184 horas	$7,00/hora	$1.288,00	Rol de pago	99%	Se basó en el análisis de la nómina mensual, incluyendo beneficios y descuentos. Se dividió el salario mensual total entre las horas laboradas. Así se obtuvo un costo por hora representativo y ajustado al empleo real. Este método permite reflejar con precisión el valor económico del recurso humano.

Tipo de Recursos: Humano interno								
Nro.	**Nombre**	**Tipo de Costo**	**Cantidad**	**Costo Unitario**	**Costo Total**	**Tipo Estimación**	**Grado o Nivel de Exactitud**	**Bases de la Estimación**
29	Sandro Navarro (Pintor)	Trabajo	104 horas	$7,00/hora	$728,00	Rol de pago	99%	Se basó en el análisis de la nómina mensual, incluyendo beneficios y descuentos. Se dividió el salario mensual total entre las horas laboradas. Así se obtuvo un costo por hora representativo y ajustado al empleo real. Este método permite reflejar con precisión el valor económico del recurso humano.
30	Daniel Mayorga (Pintor)	Trabajo	104 horas	$7,00/hora	$728,00	Rol de pago	99%	Se basó en el análisis de la nómina mensual, incluyendo beneficios y descuentos. Se dividió el salario mensual total entre las horas laboradas. Así se obtuvo un costo por hora representativo y ajustado al empleo real. Este método permite reflejar con precisión el valor económico del recurso humano.
Total					$101.869,6			

Tabla 32. Plantilla de estimación de costo tipo recurso interno
Elaborado por: Autores

Tipo de Recursos: Diseños tecnológicos								
Nro.	**Nombre**	**Tipo de Costo**	**Cantidad**	**Costo Unitario**	**Costo Total**	**Tipo Estimación**	**Grado o Nivel de Exactitud**	**Bases de la Estimación**
1	Diseño de interior Implementación	Costo	1	$8.000,00	$8.000,00	Juicio de experto y cotización	80%	Cotización de diseñador contratado + benchmarking con proyectos similares de hotelería.
2	Diseño sistema HVAC	Costo	1	$5.000,00	$5.000,00	Juicio de experto y cotización	85%	Cotización directa de consultor HVAC certificado + experiencia en proyectos previos.
3	Diseño tuberias de gas	Costo	1	$5.000,00	$5.000,00	Juicio de experto y cotización	85%	Cotización especializada + referencias técnicas de normas locales y diseño previo.
Total					$18.000,00			

Tabla 33. Plantilla de estimación de costo tipo recursos de diseño tecnológico
Elaborado por: Autores

Tipo de Recursos: Adquisiciones por contratos								
Nro.	**Nombre**	**Tipo de Costo**	**Cantidad**	**Costo Unitario**	**Costo Total**	**Tipo Estimación**	**Grado o Nivel de Exactitud**	**Bases de la Estimación**
1	Implementación HVAC	Costo	1	$90.000,00	$90.000,00	Cotización	85%	Se analizaron tres cotizaciones de empresas especializadas; se seleccionó la opción que cumplió con el mejor equilibrio entre tiempo de entrega, calidad del sistema, oferta técnica detallada y precio competitivo.

Tipo de Recursos: Adquisiciones por contratos								
Nro.	**Nombre**	**Tipo de Costo**	**Cantidad**	**Costo Unitario**	**Costo Total**	**Tipo Estimación**	**Grado o Nivel de Exactitud**	**Bases de la Estimación**
2	Implementación sistema Gas	Costo	1	$30.000,00	$30.000,00	Cotización	85%	Se evaluaron tres propuestas técnicas; se eligió la más favorable considerando cumplimiento normativo, disponibilidad de materiales y experiencia comprobada en instalaciones hoteleras.
3	Equipos de cocina	Costo	1	$50.000,00	$50.000,00	Cotización	90%	Se compararon tres cotizaciones de proveedores certificados; se escogió la oferta con mayor respaldo técnico, garantía extendida y entrega inmediata conforme a cronograma del proyecto.
4	Mobiliarios comedores	Costo	1	$20.000,00	$20.000,00	Cotización	90%	Se recibieron tres cotizaciones de proveedores de mobiliario comercial. Se seleccionó la propuesta que ofreció mejor calidad en acabados, cumplimiento en el plazo de entrega y diseño alineado al concepto interior del comedor.
5	Muebles	Costo	1	$5.000,00	$5.000,00	Cotización	90%	Se analizaron tres cotizaciones enfocadas en funcionalidad y durabilidad. La oferta seleccionada cumplió con los estándares de diseño del proyecto, especificaciones técnicas y mejor tiempo de fabricación y entrega.
Total					$195.000,00			

Tabla 34. Plantilla estimación de recursos externos por adquisiciones
Elaborado por: Autores

Tipo de Recursos: Equipos y herramientas								
Nro.	**Nombre**	**Tipo de Costo**	**Cantidad**	**Costo Unitario**	**Costo Total**	**Tipo Estimación**	**Grado o Nivel de Exactitud**	**Bases de la Estimación**
1	Taladro	Material	1	$500,00	$800,00	Cotización	80%	Cotización de proveedor local especializado en herramientas eléctricas de uso profesional.
2	Taladro	Material	1	$500,00	$500,00	Cotización	80%	Cotización de proveedor local especializado en herramientas eléctricas de uso profesional.
3	Escalera	Material	1	$500,00	$500,00	Cotización	80%	Cotización obtenida de ferretería industrial con entrega inmediata y estándares de seguridad.
4	Herramienta manual	Material	3	$300,00	$900,00	Cotización	80%	Promedio de tres cotizaciones de kits de herramientas de trabajo pesado para obra civil.
5	Arnés de seguridad	Material	2	$300,00	$600,00	Cotización	80%	Cotización de proveedor certificado en equipos de protección contra caídas, cumpliendo normativa.
6	Andamios	Material	3	$1.500,00	$4.500,00	Cotización	80%	Cotización de proveedor de andamiaje con experiencia en proyectos hoteleros; incluye transporte.
7	Multímetro	Material	1	$500,00	$500,00	Cotización	80%	Cotización de instrumento digital de alta precisión de proveedor técnico electrónico.
8	Mezcladora	Material	1	$500,00	$500,00	Cotización	80%	Cotización de equipo con capacidad estándar para obras menores, disponible en inventario local.
9	Equipos Protección Personal	Material	1	$500,00	$500,00	Cotización	80%	Cotización de kits completos (casco, lentes, guantes, botas) bajo norma de seguridad vigente.
	Total				$9.300,00			

Tabla 35. Plantilla de estimación de recursos tipo Equipos y Herramientas
Elaborador por: Autores

Tipo de Recursos: Material de construcción								
Nro.	**Nombre**	**Tipo de Costo**	**Cantidad**	**Costo Unitario**	**Costo Total**	**Tipo Estimacion**	**Grado o Nivel de Exactitud**	**Bases de la Estimación**
1	TUBO REDONDO DE CAÑERIA NEGRO ISO II	Material	30,00	$38,00	$1.140,00	Cotización	95%	Los precios unitarios de materiales de construcción han sido establecidos mediante el levantamiento de información en línea desde las páginas web oficiales de las principales cadenas ferreteras y distribuidores de materiales de construcción a nivel nacional
2	Tubo plásticos y codos	Material	25,00	$20,00	$500,00	Cotización	95%	Los precios unitarios de materiales de construcción han sido establecidos mediante el levantamiento de información en línea desde las páginas web oficiales de las principales cadenas ferreteras y distribuidores de materiales de construcción a nivel nacional
3	Nivelador de pisos	Material	12 x saco de 25Kg	$31,00	$372,00	cotización	95%	Los precios unitarios de materiales de construcción han sido establecidos mediante el levantamiento de información en línea desde las páginas web oficiales de las principales cadenas ferreteras y distribuidores de materiales de construcción a nivel nacional
4	Impermeabilizantes	Material	120 x m2	$15,00	$1.800,00	cotización	95%	Los precios unitarios de materiales de construcción han sido establecidos mediante el levantamiento de información en línea desde las páginas web oficiales de las principales cadenas ferreteras y distribuidores de materiales de construcción a nivel nacional
5	Mortero	Material	100 x m2	$12,00	$1.200,00	cotización	95%	Los precios unitarios de materiales de construcción han sido establecidos mediante el levantamiento de información en línea desde las páginas web oficiales de las principales cadenas ferreteras y distribuidores de materiales de construcción a nivel nacional

Tipo de Recursos: Material de construcción								
Nro.	**Nombre**	**Tipo de Costo**	**Cantidad**	**Costo Unitario**	**Costo Total**	**Tipo Estimacion**	**Grado o Nivel de Exactitud**	**Bases de la Estimación**
6	Porcelanato	Material	120 x m2	$25,00	$3.000,00	Cotizacion	95%	Los precios unitarios de materiales de construcción han sido establecidos mediante el levantamiento de información en línea desde las páginas web oficiales de las principales cadenas ferreteras y distribuidores de materiales de construcción a nivel nacional
7	Boquilla	Material	12 x 5Kg	$28,00	$336,00	Cotizacion	95%	Los precios unitarios de materiales de construcción han sido establecidos mediante el levantamiento de información en línea desde las páginas web oficiales de las principales cadenas ferreteras y distribuidores de materiales de construcción a nivel nacional
8	Chanel Para gypsum	Material	30	$3,00	$90,00	Cotizacion	95%	Los precios unitarios de materiales de construcción han sido establecidos mediante el levantamiento de información en línea desde las páginas web oficiales de las principales cadenas ferreteras y distribuidores de materiales de construcción a nivel nacional
9	Gypsum ST 1.22 x 2.44 m	Material	8 x plancha	$13,00	$104,00	Cotizacion	95%	Los precios unitarios de materiales de construcción han sido establecidos mediante el levantamiento de información en línea desde las páginas web oficiales de las principales cadenas ferreteras y distribuidores de materiales de construcción a nivel nacional
10	Empaste de pared	Material	15 x 5Kg	$6,00	$90,00	Cotizacion	95%	Los precios unitarios de materiales de construcción han sido establecidos mediante el levantamiento de información en línea desde las páginas web oficiales de las principales cadenas ferreteras y distribuidores de materiales de construcción a nivel nacional

Tipo de Recursos: Material de construcción								
Nro.	**Nombre**	**Tipo de Costo**	**Cantidad**	**Costo Unitario**	**Costo Total**	**Tipo Estimacion**	**Grado o Nivel de Exactitud**	**Bases de la Estimación**
11	Pintura	Material	12 x Galón	$56,00	$672,00	Cotizacion	95%	Los precios unitarios de materiales de construcción han sido establecidos mediante el levantamiento de información en línea desde las páginas web oficiales de las principales cadenas ferreteras y distribuidores de materiales de construcción a nivel nacional
12	Sellador	Material	10 x Galón	$20,00	$200,00	Cotizacion	95%	Los precios unitarios de materiales de construcción han sido establecidos mediante el levantamiento de información en línea desde las páginas web oficiales de las principales cadenas ferreteras y distribuidores de materiales de construcción a nivel nacional
13	Luces	Material	30	$15,00	$450,00	Cotizacion	95%	Los precios unitarios de materiales de construcción han sido establecidos mediante el levantamiento de información en línea desde las páginas web oficiales de las principales cadenas ferreteras y distribuidores de materiales de construcción a nivel nacional
14	Cielo raso	Material	60	$15,00	$900,00	Cotizacion	95%	Los precios unitarios de materiales de construcción han sido establecidos mediante el levantamiento de información en línea desde las páginas web oficiales de las principales cadenas ferreteras y distribuidores de materiales de construcción a nivel nacional
	Total				**$10.854,00**			

Tabla 36. Plantilla tipo de recursos materiales de construcción
Elaborado por: Autores

Tipo de Recursos: Reservas Contingencia (Riesgos)								
Nro.	**Nombre**	**Tipo de Costo**	**Cantidad**	**Costo Unitario**	**Costo Total**	**Tipo Estimación**	**Grado o Nivel de Exactitud**	**Bases de la Estimación**
1	Incremento de impuestos a materiales de construcción (R16)	Costo	1	$4.000,00	$4.000,00	Juicio de experto + Cotización	85%	Basado en escenarios tributarios previos y cotizaciones ajustadas del mercado.
2	Confusión interna por altos niveles de estrés y errores de entrega (R19)	Costo	1	$3.000,00	$3.500	Juicio de experto	75%	Costeo a partir de incidentes similares ocurridos en proyectos del mismo hotel.
3	Gestión deficiente de interesados (R21)	Costo	1	$2.000,00	$2.000	Estimación paramétrica	70%	Estimado según duración promedio de resolución de conflictos en proyectos previos.
4	Mal ambiente laboral y bajo rendimiento del personal (R37)	Costo	1	$3.700,00	$3.500	Cotización + experto	80%	Cotizaciones de apoyo externo en mediación y asistencia psicológica breve.
5	Problemas gubernamentales en aduanas (R41)	Costo	1	$4.000,00	$4.000	Análisis histórico	75%	Referencia a retrasos aduaneros previos y costos de almacenamiento de equipos.
6	Fallo en pruebas de funcionamiento de HVAC (R42)	Costo	1	$3.800,00	$5.000	Cotización técnica	80%	Cotización de servicios técnicos de verificación y reemplazo por falla de equipos.
7	Falla en sistema de extracción de cocina (R43)	Costo	1	$3.500,00	$1.500	Juicio de experto	75%	Costo aproximado de reingeniería basado en experiencias previas del contratista.

8	Error en unión de tuberías de gas (R44)	Costo	1	$3.000,00	$5.000	Cotización técnica	80%	Cotizaciones de reparación por fuga en redes internas y prueba de estanqueidad.
9	Nueva pandemia o emergencia sanitaria (R51)	Costo	1	$5.500,00	$5.000	Estimación análoga	70%	Basado en costos incurridos durante la pandemia COVID-19 en proyectos del grupo.
	Total				**$33.500,00**			

Tabla 37. Estimación de costo de reservas de contingencia

Elaborado por: Autores

2.3.4.2.1. Costo de los recursos en Microsoft Project

La Figura 6 muestra los costos de los recursos generales en presentación del software Microsoft Project.

Id	Nombre del recurso	Tipo	Trabajo	Tasa estándar	Costo	Costo/Uso	Capacidad máxima
1	Michael Bravo Morán (PM)	Trabajo	376,24 horas	$23,37/hora	$8.792,73	$0,00	100%
2	Franklin Carpio (Asistente PM)	Trabajo	117,6 horas	$13,00/hora	$1.528,80	$0,00	100%
3	Marco Soto (Residente de Obra)	Trabajo	425,6 horas	$20,00/hora	$8.512,00	$0,00	100%
4	Juan Cardenas (Gerente)	Trabajo	105,6 horas	$23,00/hora	$2.428,80	$0,00	100%
5	Maria Romo (Asistente Adm)	Trabajo	200 horas	$12,00/hora	$2.400,00	$0,00	100%
6	Erick Egas (Compras)	Trabajo	168 horas	$16,00/hora	$2.688,00	$0,00	100%
7	Cindi altamirano (Legal)	Trabajo	96 horas	$22,00/hora	$2.112,00	$0,00	100%
8	Dayana cantos (Lider de calidad)	Trabajo	251,2 horas	$17,43/hora	$4.378,34	$0,00	100%
9	Raul Lopez (Tecnico SISO)	Trabajo	664,8 horas	$16,00/hora	$10.636,80	$0,00	100%
10	William Limaico (Financiero)	Trabajo	134,4 horas	$2,01/hora	$270,14	$0,00	100%
11	Darwin Macias (Ing Civil)	Trabajo	243,2 horas	$22,00/hora	$5.350,40	$0,00	100%
12	Juan Lopez (Ing Mecanico)	Trabajo	489,44 horas	$21,68/hora	$10.611,06	$0,00	100%
13	hernan Oñarte (Ing Electrico)	Trabajo	316,64 horas	$14,25/hora	$4.512,12	$0,00	100%
14	Juan Rodriguez (Diseñador Acad)	Trabajo	273,6 horas	$18,00/hora	$4.924,80	$0,00	100%
15	Jose Arguello (Electrico)	Trabajo	216 horas	$14,00/hora	$3.024,00	$0,00	100%
16	Pablo Litardo (Electrico)	Trabajo	192 horas	$14,00/hora	$2.688,00	$0,00	100%
17	Elkin Rodriguez (Electrico)	Trabajo	152 horas	$14,00/hora	$2.128,00	$0,00	100%
18	Roberto Vaca (Electrico)	Trabajo	168 horas	$14,00/hora	$2.352,00	$0,00	100%
19	Roberto Anchundia (Soldador)	Trabajo	88 horas	$14,00/hora	$1.232,00	$0,00	100%
20	Jefferson Montero (Mecanico)	Trabajo	248 horas	$12,00/hora	$2.976,00	$0,00	100%
21	Hector López (Mecanico)	Trabajo	120 horas	$12,00/hora	$1.440,00	$0,00	100%
22	Luis Espinoza (Albañil)	Trabajo	372 horas	$7,00/hora	$2.604,00	$0,00	100%
23	Juan Espinoza (Albañil)	Trabajo	324 horas	$7,00/hora	$2.268,00	$0,00	100%
24	Gandy Moreno (Albañil)	Trabajo	280 horas	$7,00/hora	$1.960,00	$0,00	100%
25	Carlos Moreno (Albañil)	Trabajo	332 horas	$7,00/hora	$2.324,00	$0,00	100%
26	Luis Parrales (Albañil)	Trabajo	392 horas	$7,00/hora	$2.744,00	$0,00	100%
27	Adolfo Figueroa (Albañil)	Trabajo	320 horas	$7,00/hora	$2.240,00	$0,00	100%
28	Pedro Alzamora (Albañil)	Trabajo	184 horas	$7,00/hora	$1.288,00	$0,00	100%
29	Sandro Navarro (Pintor)	Trabajo	104 horas	$7,00/hora	$728,00	$0,00	100%
30	Daniel Mayorga (Pintor)	Trabajo	104 horas	$7,00/hora	$728,00	$0,00	100%
31	Diseño de interior Implementacion	Costo			$8.000,00		
32	Diseño sistema HVAC Imecanic	Costo			$5.000,00		
33	Diseño tuberias de gas Vanon S.A.	Costo			$5.000,00		
34	Implementacion HVAC Imecanic	Costo			$90.000,00		
35	Implementacion sistema Gas Vanon S.A.	Costo			$30.000,00		
36	Equipos de cocina Codehotel	Costo			$50.000,00		
37	Mobiliarios comedor Ofimuebles	Costo			$20.000,00		
38	Muebles Ofimuebles	Costo			$5.000,00		
39	Computadoras	Material	1	$800,00	$800,00	$0,00	
40	Taladro	Material	1	$500,00	$500,00	$0,00	
41	Escalera	Material	1	$500,00	$500,00	$0,00	
42	Herramienta manual	Material	3	$300,00	$900,00	$0,00	
43	Arnes de seguridad	Material	2	$300,00	$600,00	$0,00	
44	Andamios	Material	3	$1.500,00	$4.500,00	$0,00	
45	Multimetro	Material	1	$500,00	$500,00	$0,00	
46	Mezcladora	Material	1	$500,00	$500,00	$0,00	
47	Equipos Proteccion Personal	Material	1	$500,00	$500,00	$0,00	
48	TUBO REDONDO DE CAÑERIA NEGRO ISO II	Material	30	$38,00	$1.140,00	$0,00	
49	Tubo plasticos y codos	Material	25	$20,00	$500,00	$0,00	
50	Nivelador de pisos	Material	12 x saco de 25Kg	$31,00	$372,00	$0,00	
51	Impermeabiliante	Material	120 x m2	$15,00	$1.800,00	$0,00	
52	Mortero	Material	100 x m2	$12,00	$1.200,00	$0,00	
53	Porcelanato	Material	120 x m2	$25,00	$3.000,00	$0,00	
54	Boquilla	Material	12 x 5Kg	$28,00	$336,00	$0,00	
55	Chanel Para gypsum	Material	30	$3,00	$90,00	$0,00	
56	Gypsum ST 1.22 x 2.44 m	Material	8 x plancha	$13,00	$104,00	$0,00	
57	Empaste de pared	Material	15 x 5Kg	$6,00	$90,00	$0,00	
58	Pintura	Material	12 x Galon	$56,00	$672,00	$0,00	
59	Sellador	Material	10 x Galon	$20,00	$200,00	$0,00	
60	Luces	Material	30	$15,00	$450,00	$0,00	
61	Cielo raso	Material	60	$15,00	$900,00	$0,00	

Página 1 Construcciòn_Restaurante_Pasajero

Figura 6. Costo de los recursos en Microsoft Project
Fuente: Autores

2.3.4.3. Línea base de los costos

2.3.4.3.1. Vista de presentación de presupuesto

La Figura 7 presenta la información general de costos generada desde Microsoft Project. En este resumen se presenta la definición del costo de la línea base del proyecto y las gráficas del costo y costo acumulado.

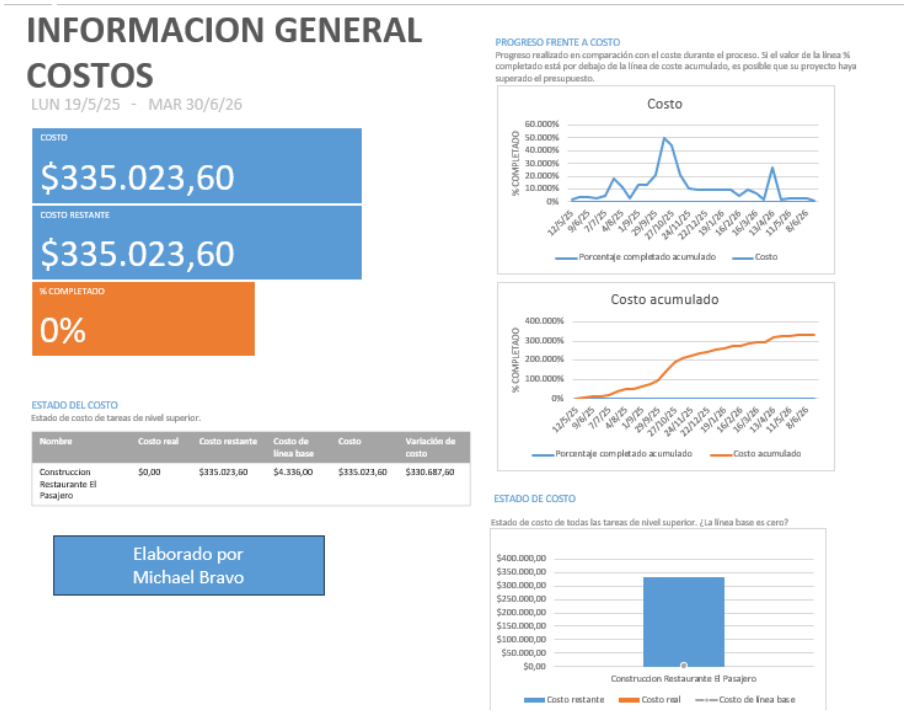


Figura 7. Información general de costos del proyecto
Fuente: Autores

La Figura 8 presentan la distribución del presupuesto por fases de la EDT. La fase construcción con un valor de $191.053,20 representa el mayor valor en el proyecto de construcción del comedor

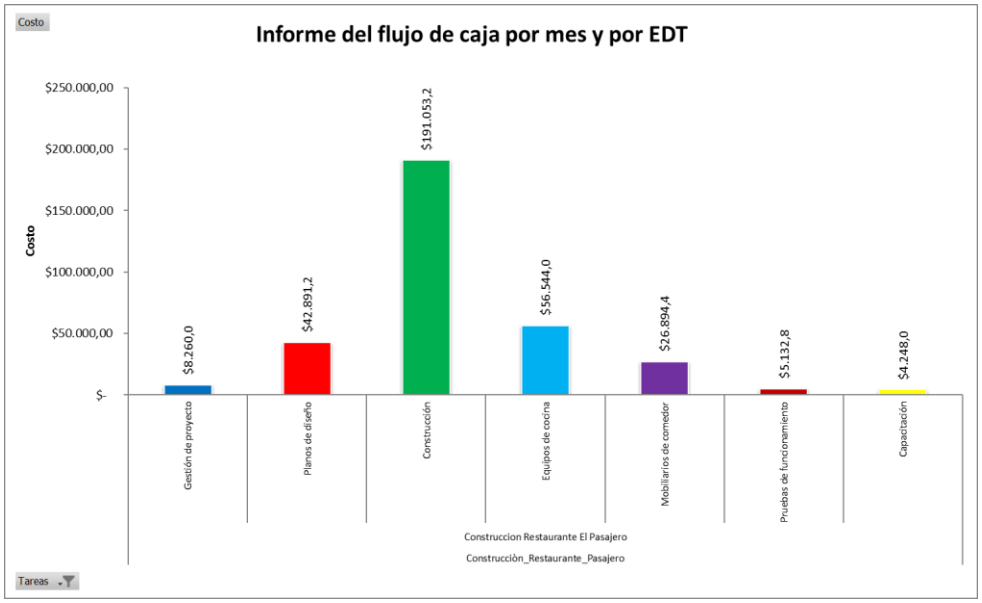


Figura 8. Informe de flujo de Caja por EDT

La figura 9 presentan la distribución mensual del presupuesto del proyecto, donde se observa que los meses que representan mayor gasto es octubre que se relaciona con la fase de construcción.

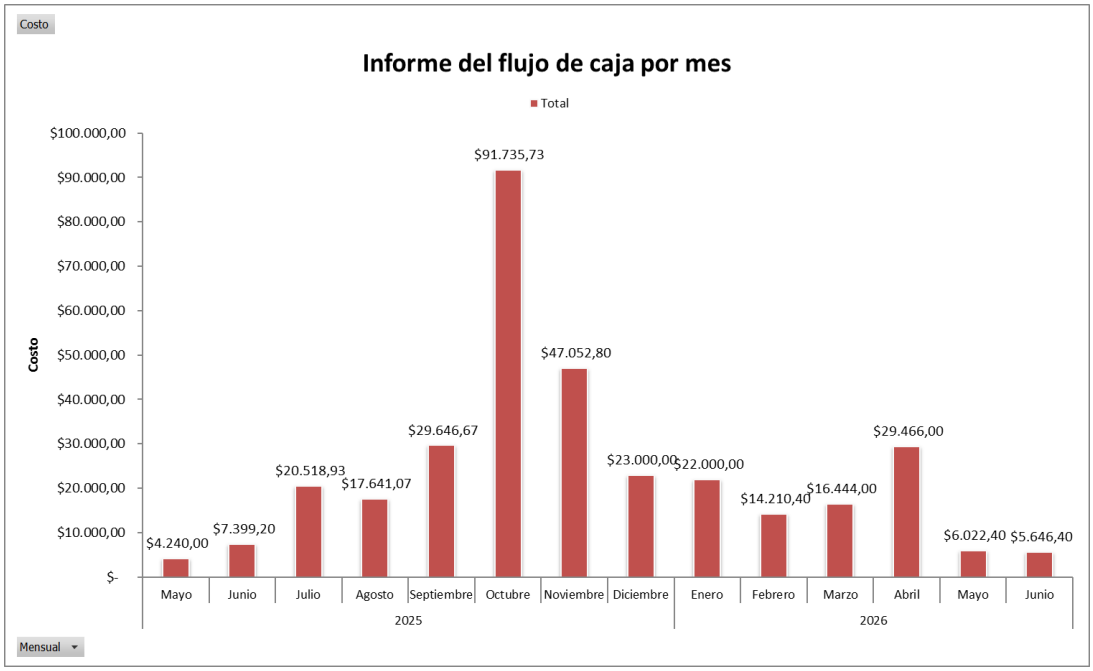


Figura 9. Informe de flujo de caja por mes

La figura 10 presentan la distribución mensual del presupuesto del proyecto, donde se observa la distribución por mes y por EDT.

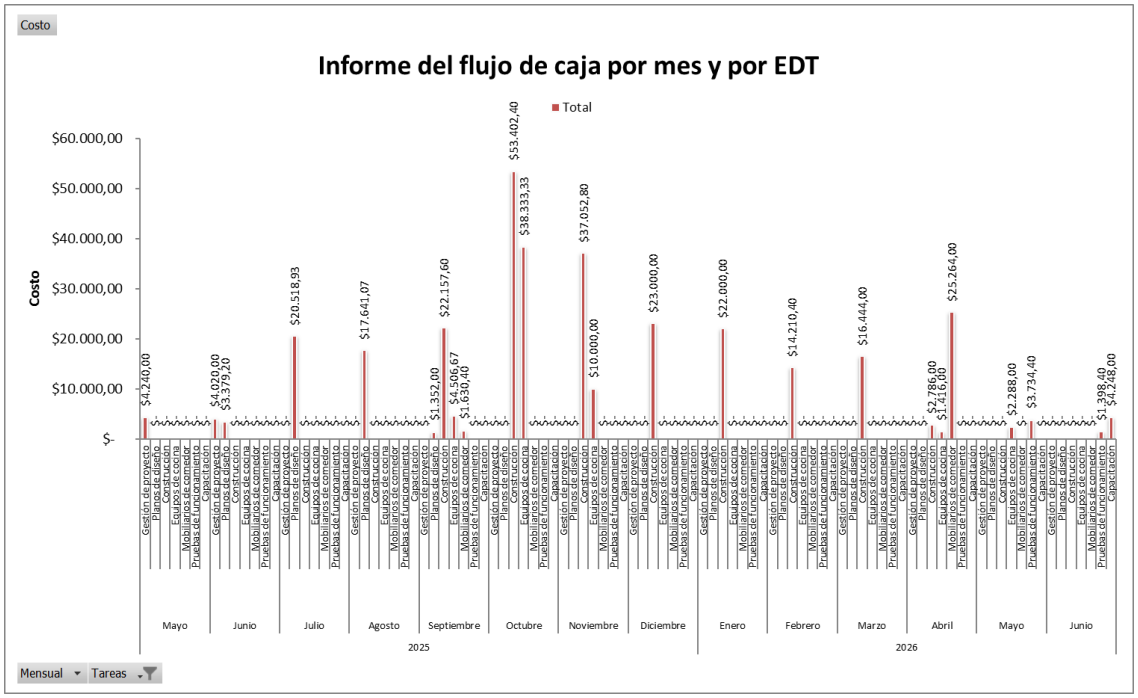


Figura 10. Informe de flujo de caja por mes y por EDT

La figura 11 y la Tabla 38 presentan un informe del presupuesto por tipo de recurso y recurso

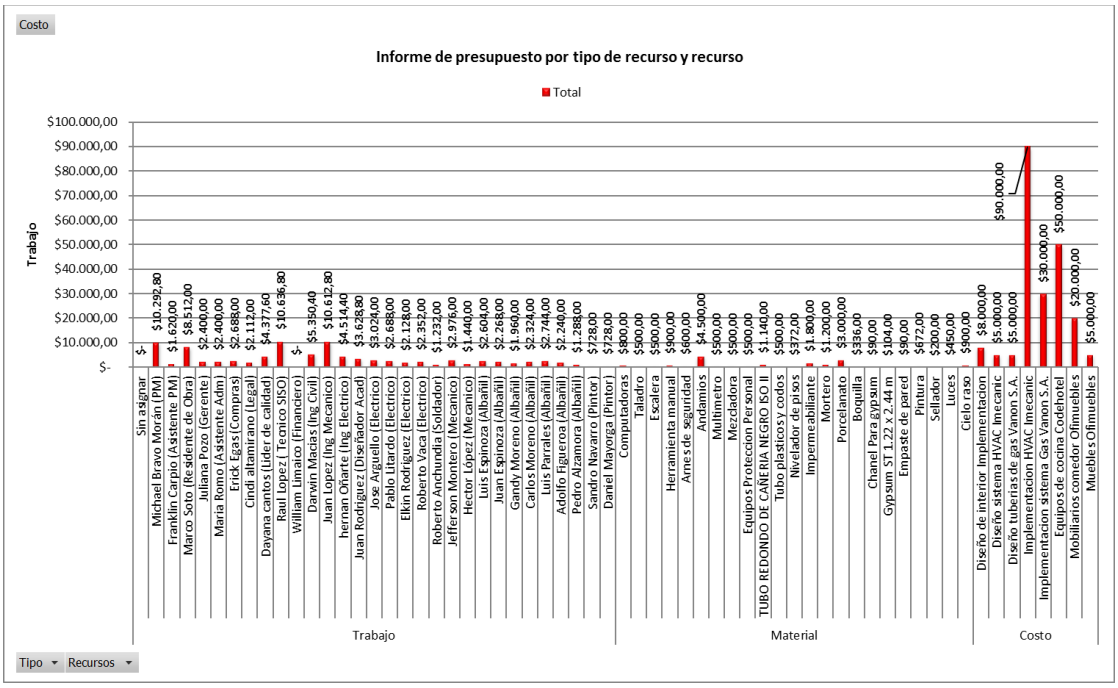


Figura 11. Grafica del presupuesto por recurso y tipo de recurso

Costo		
Tipo	**Recursos**	**Total**
Trabajo	Sin asignar	$ -
	Michael Bravo Morán (PM)	$ 8.792,73
	Franklin Carpio (Asistente PM)	$ 1.528,80
	Marco Soto (Residente de Obra)	$ 8.512,00
	Juan Cárdenas (Gerente)	$ 2.428,80
	Maria Romo (Asistente Adm.)	$ 2.400,00
	Erick Egas (Compras)	$ 2.688,00
	Cindy Altamirano (Legal)	$ 2.112,00
	Dayana cantos (Líder de calidad)	$ 4.378,34
	Raúl Lopez (Técnico SISO)	$ 10.636,80
	William Limaico (Financiero)	$ 270,14
	Darwin Macias (Ing Civil)	$ 5.350,40
	Juan Lopez (Ing Mecánico)	$ 10.611,06
	Hernán Oñate (Ing Eléctrico)	$ 4.512,12
	Juan Rodríguez (Diseñador Acad)	$ 3.628,80
	Jose Arguello (Eléctrico)	$ 3.024,00
	Pablo Litardo (Eléctrico)	$ 2.688,00
	Elkin Rodríguez (Eléctrico)	$ 2.128,00
	Roberto Vaca (Eléctrico)	$ 2.352,00
	Roberto Anchundia (Soldador)	$ 1.232,00
	Jefferson Montero (Mecánico)	$ 2.976,00
	Héctor López (Mecánico)	$ 1.440,00
	Luis Espinoza (Albañil)	$ 2.604,00
	Juan Espinoza (Albañil)	$ 2.268,00

	Gandy Moreno (Albañil)	$ 1.960,00
	Carlos Moreno (Albañil)	$ 2.324,00
	Luis Parrales (Albañil)	$ 2.744,00
	Adolfo Figueroa (Albañil)	$ 2.240,00
	Pedro Alzamora (Albañil)	$ 1.288,00
	Sandro Navarro (Pintor)	$ 728,00
	Daniel Mayorga (Pintor)	$ 728,00
Material	Computadoras	$ 800,00
	Taladro	$ 500,00
	Escalera	$ 500,00
	Herramienta manual	$ 900,00
	Arnés de seguridad	$ 600,00
	Andamios	$ 4.500,00
	Multímetro	$ 500,00
	Mezcladora	$ 500,00
	Equipos Proteccion Personal	$ 500,00
	TUBO REDONDO DE CAÑERIA NEGRO ISO II	$ 1.140,00
	Tubo plásticos y codos	$ 500,00
	Nivelador de pisos	$ 372,00
	Impermeabilizante	$ 1.800,00
	Mortero	$ 1.200,00
	Porcelanato	$ 3.000,00
	Boquilla	$ 336,00
	Chanel Para gypsum	$ 90,00
	Gypsum ST 1.22 x 2.44 m	$ 104,00
	Empaste de pared	$ 90,00
	Pintura	$ 672,00
	Sellador	$ 200,00
	Luces	$ 450,00
	Cielo raso	$ 900,00
Costo	Diseño de interior Implementación	$ 8.000,00
	Diseño sistema HVAC Imecanic	$ 5.000,00
	Diseño tuberías de gas Vanon S.A.	$ 5.000,00
	Implementación HVAC Imecanic	$ 90.000,00
	Implementación sistema Gas Vanon S.A.	$ 30.000,00
	Equipos de cocina Codehotel	$ 50.000,00
	Mobiliarios comedores Ofimuebles	$ 20.000,00
	Muebles Ofimuebles	$ 5.000,00
	Total general	**$335.023,60**

Tabla 38. Presupuesto por recurso y tipo de recurso
Elaborado por: Autores

2.3.4.3.2. Curva S

La Figura 12 muestra el flujo de caja obtenido de la herramienta Microsoft Project, la Figura 13 y la Tabla 39 presentan el costo acumulado mensual del proyecto representado en la curva S, el cual representa el gasto o costo acumulado de las actividades del proyecto calculadas a través de Microsoft Project.



Figura 12. Flujo de caja

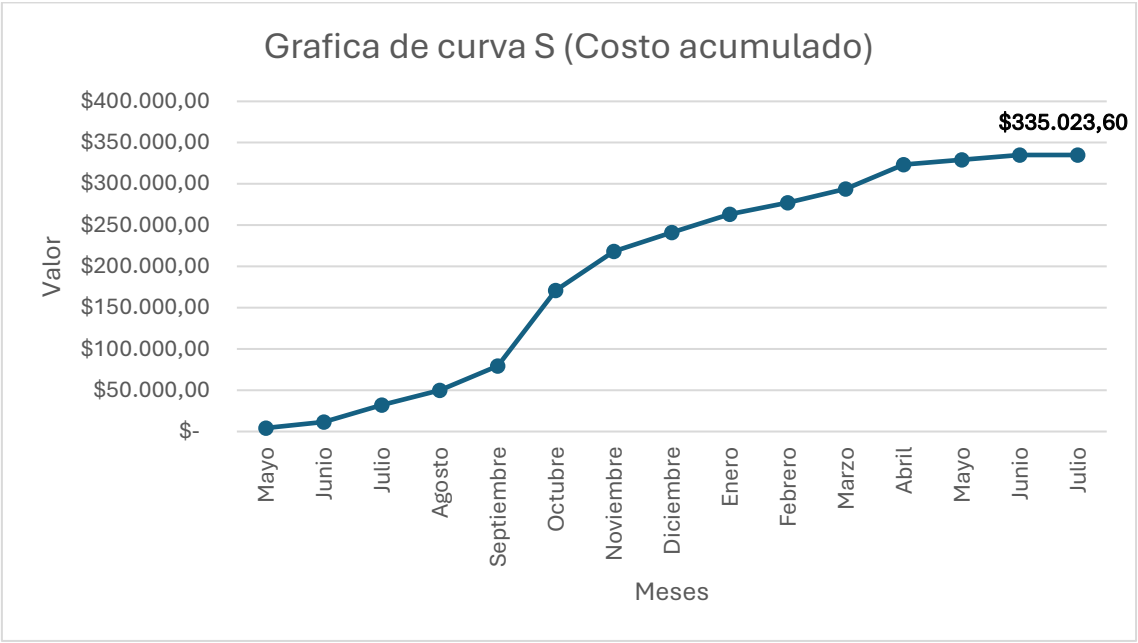


Figura 13. Grafica de la curva S

Costo acumulado		
Año	**Mes**	**Total**
2025	Mayo	$ 4.240,00
	Junio	$ 11.639,20
	Julio	$ 32.158,13
	Agosto	$ 49.799,20
	Septiembre	$ 79.445,87
	Octubre	$171.181,60
	Noviembre	$218.234,40
	Diciembre	$241.234,40
2026	Enero	$263.234,40

	Febrero	$277.444,80
	Marzo	$293.888,80
	Abril	$323.354,80
	Mayo	$329.377,20
	Junio	$335.023,60
Total general		**$335.023,60**

Tabla 39. Costo acumulado por mes

La Figura 14 presenta la comparación entre tres curvas S:

- Costo de las actividades del proyecto o gasto = $335023
- Línea base de los costos (LBC) (Gasto + Reserva de contingencia) = $368523
- Presupuesto del proyecto (LBC+ Reserva de gestión) = $401523

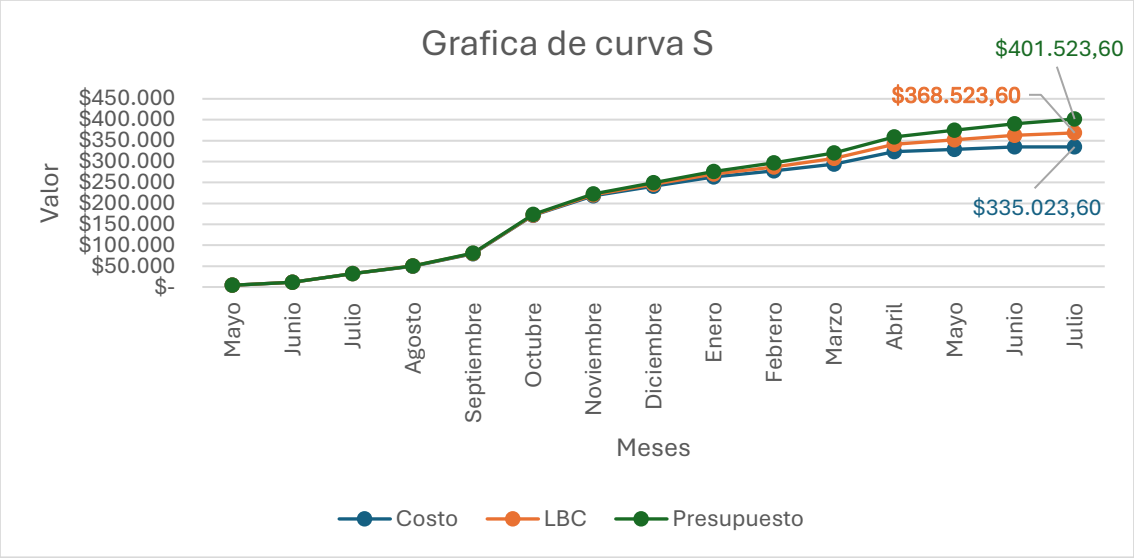


Figura 14. Grafica de las 3 curvas S

En la Tabla 40 se presentan los valores de la reserva de gestión y de contingencia del proyecto. Para la definición de la reserva de gestión se definió un porcentaje del 10% del costo total del proyecto definido por política de la organización.

Total, costo actividades	**$335.023,60**
Reservas de contingencia	**$33.500,00**
Línea base de costos	**$368.523,60**
Reservas de gestión	**$33.000,00**
Presupuesto total	**$401.523,60**

Tabla 40. Resumen del presupuesto

2.3.4.4. Requisitos de financiamiento

Las políticas de financiamiento establecidas por el Hotel El Pasajero determinan que los pagos del proyecto deberán realizarse en cuatro partes iguales, distribuidas trimestralmente. Cada desembolso será efectuado al cierre de cada trimestre, siempre que se haya verificado el cumplimiento del avance planificado a la fecha, en concordancia con el cronograma valorado, y se hayan cumplido los criterios de aceptación establecidos para los entregables correspondientes a ese período.

2.3.5. Gestión de calidad

2.3.5.1. Procesos para administrar la calidad

La gestión de la calidad en este proyecto se sustenta en la implementación de procesos que permiten planificar, asegurar y controlar la calidad de manera sistemática, conforme a los lineamientos de las buenas prácticas del PMBOK, los estándares ISO 9001:2015 y las normativas técnicas nacionales aplicables. Estos procesos tienen como objetivo garantizar que el restaurante que se construye dentro del Hotel El Pasajero cumpla con los requisitos técnicos, legales, contractuales y de satisfacción del cliente.

Los tres procesos clave que se desarrollan a lo largo del ciclo de vida del proyecto son:

- **Planificar la gestión de la calidad**: Se establecen los estándares, herramientas, criterios de aceptación y procedimientos que guiarán la ejecución del proyecto bajo un enfoque de mejora continua y cumplimiento normativo.
- **Gestionar la calidad (aseguramiento)**: Se aplican auditorías, capacitaciones, revisiones y evaluaciones técnicas para asegurar que los procesos se realicen conforme a lo planificado, fomentando la prevención de errores y la madurez organizacional. Es decir, este proceso está enfocado en los procesos.
- **Controlar la calidad**: Se ejecutan inspecciones, pruebas y verificaciones para detectar no conformidades en los entregables, implementar acciones correctivas o preventivas, y validar que los resultados cumplen los requisitos definidos. Es decir, este proceso está enfocado en los entregables.

A través de estos procesos interrelacionados, el proyecto busca no solo cumplir con los estándares exigidos, sino también generar valor sostenible, satisfacción del cliente y consolidación de una cultura de calidad entre todos los actores involucrados.

2.3.5.2. Plan de gestión de calidad

2.3.5.2.1. Política de calidad

La Dirección del Proyecto declara públicamente su compromiso con la calidad, entendida como el cumplimiento riguroso de los requisitos técnicos, normativos, contractuales y operativos establecidos para la construcción de un restaurante dentro del Hotel El Pasajero. Este compromiso se enmarca en el Sistema de Gestión de Calidad de la Organización, asegurando su alineación con los principios de eficiencia, mejora continua, satisfacción del cliente y cumplimiento normativo.

Nos comprometemos a:

- Garantizar que cada entregable del proyecto cumpla con los requisitos legales, normativos y técnicos aplicables a la industria de la construcción, el hotelería y los servicios gastronómicos en el Ecuador.
- Asegurar la disponibilidad de los recursos técnicos, humanos y financieros necesarios para cumplir con los estándares de calidad definidos.
- Establecer objetivos de calidad medibles, orientados al cumplimiento de plazos, costos, satisfacción de los stakeholders y desempeño técnico del restaurante.

- Fomentar una cultura de aprendizaje continuo, promoviendo la documentación de lecciones aprendidas, el fortalecimiento de capacidades del equipo y la madurez de la organización en la gestión de proyectos.
- Aplicar prácticas de mejora continua, basadas en la identificación oportuna de no conformidades, la implementación de acciones correctivas y la revisión sistemática de los procesos del proyecto.

2.3.5.2.2. Objetivos de calidad

- Construir e implementar un restaurante dentro de un hotel con un presupuesto de $400,000.00 en un tiempo de 12 meses
- Controlar que el 100% de los entregables del proyecto cumplan con los requisitos normativos, técnicos y legales aplicables al sector gastronómico y hotelero, antes de la fecha de inspección final.
- Lograr que al menos el 95% de los componentes arquitectónicos y de acabado (pisos, iluminación, revestimientos, mobiliario fijo) sean aceptados sin observaciones durante la validación de calidad.
- Mantener reuniones mensuales de seguimiento de calidad con duración máxima de 30 minutos, enfocada en el control de los entregables y la gestión de los procesos

2.3.5.2.3. Estándares de calidad

- PMBOK: Marco de referencia reconocido internacionalmente para la gestión profesional de proyectos.
- ISO 9001 – 2015: Norma internacional que establece requisitos para un sistema de gestión de calidad enfocado en la mejora continua y la satisfacción del cliente.
- INEN 2 301: Tuberías plásticas y sanitarias
- INEN 1108: Gas licuado de petróleo
- INEN 2 060: Instalaciones eléctricas interiores de baja tensión. Instalación eléctrica del restaurante, incluyendo paneles, enchufes, iluminación, protección de circuitos.
- Reglamento Sanitario de Alimentos Procesados (ARCSA-DE-082-2015-GGG) Condiciones higiénico-sanitarias de restaurantes y cocinas industriales, diseño funcional de áreas crudo/cocido, lavado, almacenamiento.
- NEC 2015 emitida por el MIDUVI de cumplimiento obligatorio para el diseño, construcción y evaluación técnica de edificaciones en el Ecuador
- NFPA 96 – Norma para sistemas de ventilación y control de incendios en cocinas comerciales, regula la instalación, inspección y mantenimiento de sistemas de supresión automática instalados en las campanas extractoras, ductos de ventilación y cocinas.
- Normativas nacionales de importación – Ecuador SENAE: Aplicable a los equipos de cocina que serán importados.
- Normas ASHRAE para el diseño, construcción y operación de sistemas de HVAC (calefacción, ventilación y aire acondicionado). Se enfoca en garantizar un confort térmico, una calidad del aire interior aceptable y la eficiencia energética del restaurante.

2.3.5.2.4. Roles y responsabilidades de calidad

En la Tabla 41 se presenta los roles clave asociados a la calidad dentro del proyecto, así como sus responsabilidades específicas en las etapas de planificación, aseguramiento y control de la calidad. Esta asignación permite establecer líneas de autoridad, canales de reporte, y mecanismos de seguimiento para la toma de decisiones oportunas frente a desviaciones o no conformidades.

Rol	Responsabilidad
Patrocinador	• Asegura que la calidad del proyecto esté alineada con los objetivos estratégicos del negocio. • Proporciona los recursos y el respaldo necesarios para la implementación del sistema de gestión de calidad. • Aprueba los criterios de aceptación de entregables y autoriza auditorías clave. • Revisa y valida los informes de calidad más relevantes. • Apoya la toma de decisiones en caso de desviaciones graves de calidad.
Director del Proyecto	• Aprobar el Plan de Gestión de Calidad y asegurar su alineación con los objetivos estratégicos del proyecto. • Liderar auditorías internas de calidad en los entregables clave del proyecto. • Supervisar la implementación de acciones correctivas y preventivas cuando se identifiquen no conformidades. • Coordinar con los líderes de disciplina para asegurar que los entregables cumplan con los requisitos técnicos, normativos y contractuales. • Monitorear indicadores clave de calidad (KPI) para tomar decisiones oportunas y fundamentadas. • Fomentar una cultura de mejora continua dentro del equipo del proyecto y con los contratistas. • Autorizar el cierre de entregables, asegurando que hayan sido verificados y aceptados conforme a los criterios de calidad establecidos.
Co líder	• Apoya al Director del Proyecto en la ejecución del plan de calidad. • Coordina con los responsables de frente de obra y contratistas la aplicación de los controles de calidad diarios. • Verifica el cumplimiento de las listas de verificación y protocolos de aceptación. • Da seguimiento a las observaciones de auditoría o inspecciones técnicas. • Actúa como enlace entre los equipos técnicos y el líder de calidad.
Miembro del equipo	• Ejecutan sus tareas conforme a los planos, especificaciones y normas de calidad establecidas. • Reportan de manera inmediata cualquier no conformidad o desviación técnica. • Participan en capacitaciones sobre calidad y seguridad. • Cumplen con los protocolos de verificación, pruebas e inspección de su área de trabajo.

	• Apoyan en la elaboración y cumplimiento de checklists diarios o semanales.
Líder de calidad	• Diseña, implementa y mantiene el Plan de Gestión de Calidad del proyecto. • Supervisa el cumplimiento de normas técnicas, legales y contractuales. • Coordina la ejecución de auditorías internas, controles y ensayos de calidad. • Propone e implementa acciones preventivas y correctivas ante desviaciones. • Capacita al equipo en estándares y procedimientos de calidad. • Reporta al Director de Proyecto sobre el desempeño de la calidad.
Comité de calidad	• Revisan semanalmente el cumplimiento de los objetivos de calidad del proyecto. • Evalúa los reportes de no conformidad, auditorías y lecciones aprendidas. • Define las estrategias correctivas ante fallas sistemáticas de calidad. • Garantiza la aplicación uniforme de políticas de calidad entre contratistas, subcontratistas y áreas técnicas. • Valida los entregables críticos antes de su aceptación final por parte del cliente.

Tabla 41. Matriz de roles y responsabilidades relacionadas con la gestión de calidad

2.3.5.2.5. Entregables y procesos relevantes de proyecto sujetos a revisión de calidad

En este proyecto, se han identificado entregables y procesos clave que requieren revisión de calidad debido a su impacto técnico, normativo y funcional. Cada uno de estos elementos será evaluado mediante actividades preventivas y de control específicas, con el fin de asegurar su conformidad con los estándares aplicables, minimizar riesgos de no conformidades y garantizar el cumplimiento de los requisitos establecidos en la línea base del proyecto. Esta revisión sistemática permitirá tomar decisiones informadas y asegurar la calidad de los productos entregados.

En la Tabla 42 se muestran los estándares de calidad y las actividades de prevención y control relacionadas a cada uno de los entregables del proyecto.

Entregable	Estándar de calidad	Actividad de prevención	Actividad de control
Plan para la dirección del proyecto	PMBOK	Se realizará análisis de los documentos del plan por parte del Comité de Calidad y líderes funcionales antes de su aprobación	Reuniones internas mensuales de consistencia e implementación del plan de dirección del proyecto durante el ciclo de vida del proyecto.

Adquisiciones de materiales críticos (equipos de cocina)	Normativa nacional de importaciones en Ecuador. SENAE	Verificación anticipada de requisitos arancelarios y certificaciones técnicas exigidas por SENAE antes de la compra.	Hojas de verificación por parte del comité de calidad. Seguimiento del proceso de nacionalización con checklists y cronograma logístico.
Sistemas HVAC	INEN procedimiento de Instalaciones eléctricas interiores de baja tensión y ASHRAE para sistema HVAC	Lista de verificación con una serie de pasos previos para el inicio de la implementación del sistema	Inspecciones, el sistema HVAC debe de cumplir con el 99% de los criterios de aceptación establecidos en la línea base del alcance
Sistema de incendio	NFPA 96 – Norma para sistemas de ventilación y control de incendios en cocinas comerciales, regula la instalación, inspección y mantenimiento de sistemas de supresión automática	Auditoría enfocada en revisar que el proceso de compra, recepción, almacenamiento y liberación de materiales del sistema contra incendios cumpla con la orden de compra, origen, marcas y normas exigidas	Inspecciones, el sistema contra incendios debe de cumplir con el 99% de los criterios de aceptación establecidos en la línea base del alcance
Diseño de interior para restaurante	INEN 5441: Diseño arquitectónico – criterios de habitabilidad y funcionalidad. Para ajustar el confort, tonalidad de luces y espacios a la normativa de calidad.	Revisiones mensuales por parte del comité de calidad, se asegura que el entregable esté alineado a la norma INEN	Aplicación de hoja de verificación que incluya: • Normativa aplicable • Uso eficiente de espacios • Compatibilidad con mobiliario • Coherencia estética con el proceso

Instalación de sistema de Gas	Reglamento de Seguridad para instalaciones de GLP (Ministerio de Energía y Minas, Ecuador) Norma INEN 2266	Auditoria incluye: • Estándares aplicado al proceso de instalación • Fichas técnicas usadas • Procedimiento de instalación dado por la fabricante • Lista de personal capacitado para instalación de sistema de gas con certificados avalados	Llenar una lista de verificación, tipo cheklist se verifica: Diámetro de tubería usada Soportes alineados Pintura roja reglamentaria aplicada

Tabla 42. Matriz de entregable y procesos relevantes sujetos a revisión de calidad

2.3.5.2.6. Herramientas de la calidad que se utilizarán en el proyecto

Para asegurar la calidad en los entregables y procesos del proyecto, se utilizarán herramientas reconocidas en la gestión de calidad que permitirán identificar causas de problemas, verificar el cumplimiento de requisitos, controlar procesos críticos y documentar hallazgos. Estas herramientas serán aplicadas de forma estratégica según el tipo de actividad y el momento del ciclo de vida del proyecto, facilitando tanto el aseguramiento como el control de calidad. La siguiente tabla resume las herramientas seleccionadas, su aplicación, momento de uso y enfoque correspondiente.

En la Tabla 43 se describen las principales herramientas de calidad que se emplearán durante las etapas de gestionar y controlar la calidad del proyecto.

Herramientas	Como usarlas	Cuando usarlas	Enfoque
Diagrama de flujo	Representar gráficamente los pasos y responsables en procesos claves, se usará para acciones preventivas y correctivas de las no conformidades	Durante la planificación de los procesos de adquisiciones del proyecto, y las coordinaciones entre las áreas técnicas	Procesos
Lista de verificación	Usar checklists para validar que los entregables cumplan especificaciones técnicas (ej. instalación de GLP, HVAC, acabados, iluminación).	Antes de la aceptación de cada entregable, en inspecciones y controles de campo.	Entregables
Auditorias	Aplicar revisiones sistemáticas a los procedimientos de compras, contrataciones y estándares normativos.	Mensualmente y al recibir la aprobación del Patrocinador	Procesos

Diagrama de control	Monitorear variables como tiempos de entrega, fallas técnicas o desempeño de proveedores a lo largo del proyecto.	En los procesos repetitivos como instalación o acabados, cuando estos no cumplan con la calidad mínima del 90% de aceptación	Procesos
Inspección	Verificar visual y físicamente que los materiales y trabajos entregados cumplen los criterios técnicos y normativos establecidos.	Al finalizar cada fase constructiva o instalación crítica (eléctrica, gas, mobiliario).	Entregables
Diagrama causa efecto	Para identificar causas raíz de desviaciones (por ejemplo, retraso en entrega de equipos importados o errores en montaje de cocina industrial).	Al presentarse una no conformidad importante o recurrente que requiere análisis estructurado para su corrección.	Entregables

Tabla 43. Matriz de herramientas de la calidad

2.3.5.2.7. Actividades para gestionar la calidad

Las actividades de gestión de calidad en este proyecto se enfocan en asegurar que todos los procesos, entregables y adquisiciones se ejecuten conforme a los estándares técnicos, normativos y contractuales definidos. Estas actividades incluyen la elaboración del plan de calidad, la realización de auditorías internas, el control de procesos repetitivos, la validación de adquisiciones, la capacitación técnica del personal y la aplicación del ciclo de mejora continua (PDCA). Su implementación busca prevenir no conformidades, promover la estandarización operativa y fortalecer la cultura de calidad en todas las fases del proyecto.

- Elaboración y aprobación del Plan de Gestión de Calidad se establece de forma estructurada los procesos, estándares, herramientas, criterios de aceptación y roles relacionados con la calidad del proyecto el enfoque es asegurar que todos los procesos del proyecto se gestionen bajo los mismos lineamientos y estándares desde el inicio.

- Auditorías por parte del líder de calidad para verificar el cumplimiento de los procesos técnicos, Se realiza revisiones periódicas de acuerdo a lo que indique el comité de calidad a los procedimientos de compras, contratos, coordinaciones técnicas y ejecución de instalaciones (HVAC, GLP, eléctricos). El enfoque es detectar desviaciones o incumplimientos normativos que afecten la calidad antes de que se transformen en no conformidades.

- Se realizará un control de calidad en procesos repetitivos (instalaciones y acabados). El uso en el proyecto es medir el desempeño de tareas recurrentes, como instalaciones eléctricas o revestimientos, utilizando el diagrama de control

para identificar inestabilidad en el proceso. Con esto se asegura la consistencia y estabilidad del proceso para evitar reprocesos costosos o atrasos.

- Se revisará y validará los procesos de las adquisiciones por parte del líder de adquisiciones donde se verifica que las adquisiciones de equipos importados sigan correctamente el flujo definido, para esto se usará la herramienta diagrama de flujos. El enfoque es minimizar retrasos, costos ocultos y riesgos legales en el proceso de importación.

- Capacitación del personal técnico y contratistas en procesos críticos. Instruir al personal sobre protocolos técnicos para la instalación de equipos, seguridad, calidad de acabados, uso de listas de chequeo, etc. El enfoque es estandarizar la ejecución operativa para mejorar el control del proceso y reducir errores por desconocimiento.

- Seguimiento de acciones correctivas y preventivas mediante la aplicación estructurada del ciclo de mejora continua PDCA (Planificar, Hacer, Verificar, Actuar), con el fin de garantizar que los procesos críticos se ajusten progresivamente y evitar la repetición de no conformidades.

2.3.5.2.8. Actividades para controlar la calidad

El control de calidad en este proyecto se enfocará en verificar que los entregables y procesos cumplan con los requisitos establecidos en los planos, especificaciones técnicas, normas legales y estándares de aceptación. Para ello, se han definido una serie de actividades específicas que incluyen inspecciones, revisiones documentales, validaciones técnicas y pruebas funcionales. Estas acciones permitirán detectar no conformidades de manera oportuna, corregir desviaciones y garantizar que cada fase constructiva avance conforme a los parámetros de calidad definidos.

- Inspección técnica de instalaciones críticas. Se realizará una inspección visual y técnica detallada de las instalaciones de GLP, HVAC, eléctricas y contra incendios una vez finalizada su ejecución, con el objetivo de validar que cada sistema cumpla los planos, normas INEN y especificaciones contractuales. Se emplearán listas de verificación y herramientas de inspección en campo para asegurar la conformidad antes de avanzar a la siguiente etapa.

- Revisión documental de equipos importados. Antes de instalar los equipos de cocina importados, se verificará que todos los documentos técnicos estén completos y válidos, incluyendo fichas técnicas, certificados de calidad, cumplimiento con SENAE, y registros sanitarios si corresponde. Esta revisión documental garantizará que los equipos cumplen las normativas locales y los requisitos del proyecto, evitando demoras por observaciones o inadmisibilidad.

- Validación de pruebas de funcionamiento de sistemas técnicos. Se ejecutarán pruebas de funcionamiento de los sistemas HVAC, GLP y eléctricos, con seguimiento de los parámetros técnicos definidos en el diseño (ej. carga térmica

para 120 personas). Estas pruebas serán validadas con hojas de resultados y listas de chequeo, y permitirán garantizar que los sistemas operen correctamente antes de su recepción formal.

- Control de calidad de acabados arquitectónicos. Durante la fase de acabados, se realizará un control visual y técnico del mobiliario fijo, luminarias, cerámicas, pintura y otros revestimientos, evaluando alineación, nivelación, uniformidad y estética. Se utilizarán listas de verificación basadas en criterios de aceptación previamente establecidos, buscando asegurar que el espacio cumpla con los estándares de calidad esperados por el cliente.

- Verificación del cumplimiento del sistema contra incendios. Previo a la inspección del Cuerpo de Bomberos, se validará que el sistema contra incendios instalado (rociadores, detectores, campanas y sistemas de supresión automática) cumpla las normativas NFPA 13 y NFPA 96. Esta actividad incluirá revisión de planos, pruebas funcionales y checklists normativos para garantizar una recepción sin observaciones.

- Recepción formal de entregables por el Comité de Calidad. Cada entregable mayor del proyecto será presentado al Comité de Calidad para su revisión y aceptación formal. Se evaluará su conformidad con los requisitos definidos en el plan del proyecto mediante revisión cruzada, listas de verificación y actas de recepción, asegurando una transición ordenada hacia la fase de cierre.

2.3.5.2.9. Procedimiento de acciones correctivas y preventivas

Se presentan los procedimientos que establecen los pasos a seguir para identificar, analizar, implementar y verificar acciones correctivas y preventivas dentro del proyecto, frente a no conformidades detectadas durante la ejecución. Su propósito es asegurar una respuesta oportuna, documentada y efectiva ante desviaciones de los requisitos técnicos, normativos o de diseño. Este proceso involucra a diferentes niveles del equipo del proyecto —desde la identificación inicial por parte del personal técnico hasta la validación y cierre por el comité de calidad—, promoviendo un enfoque estructurado basado en el análisis de causa raíz y la mejora continua. El diagrama de flujo de este proceso se presenta en la Figura 15.

Los pasos para seguir serán los siguientes:

1. Un miembro del equipo identifica y reporta la no conformidad. El proceso se activa cuando cualquier integrante del equipo técnico, supervisión o contratista detecta una desviación respecto a los requisitos técnicos, normativos o de diseño establecidos en los entregables.

2. El líder de calidad realiza una evaluación de impacto. Se analiza la gravedad de la no conformidad, su frecuencia, las consecuencias en el cronograma, el costo, la seguridad o la funcionalidad del proyecto, con base en evidencia documentada y normativa aplicable.

3. El líder de calidad determina si se requiere una acción correctiva o preventiva. Mediante el análisis de causa raíz (herramientas como diagrama causa-efecto o los 5 porqués), se evalúa si la situación debe abordarse con una acción correctiva (si ya ocurrió) o preventiva (para evitar su ocurrencia futura).

4. Si no se requiere acción, el proceso se cierra formalmente. En caso de que el evento no represente un riesgo real o ya esté controlado sin necesidad de intervención estructurada, se registra como observación resuelta y se finaliza el proceso.

5. Si se requiere acción, el Comité de Calidad asigna un responsable. El comité define y documenta quién será el encargado de liderar la implementación de la acción, asegurando trazabilidad, competencia técnica y recursos disponibles.

6. El co-líder del proyecto desarrolla la acción correctiva o preventiva. Se elabora una propuesta de solución basada en el análisis previo, especificando los pasos a ejecutar, el responsable operativo, recursos necesarios y cronograma estimado.

7. El director de proyecto revisa, valida y aprueba la acción propuesta. Evalúa la viabilidad técnica, contractual y financiera de la acción correctiva o preventiva. Si es necesario, solicita ajustes antes de autorizar su ejecución.

8. El co-líder realiza el seguimiento a la implementación de la acción. Verifica que las actividades se ejecuten conforme al plan aprobado, con evidencia documentada, fotografías, informes técnicos o pruebas funcionales según corresponda.

9. El co-líder evalúa la efectividad de la acción implementada. Compara los resultados obtenidos frente al problema original. Si la causa raíz ha sido eliminada o el riesgo mitigado de forma permanente, se considera efectiva.

10. Si la acción fue efectiva, se registra el cierre del proceso. Se documenta todo el ciclo: diagnóstico, acción, evidencia, resultados, y se archiva en el sistema de gestión del proyecto como lección aprendida.

11. Si la acción no fue efectiva, el director de proyecto analiza nuevamente. Se convoca una revisión adicional para ajustar o rediseñar la acción, con base en los resultados y en coordinación con calidad y el equipo técnico.

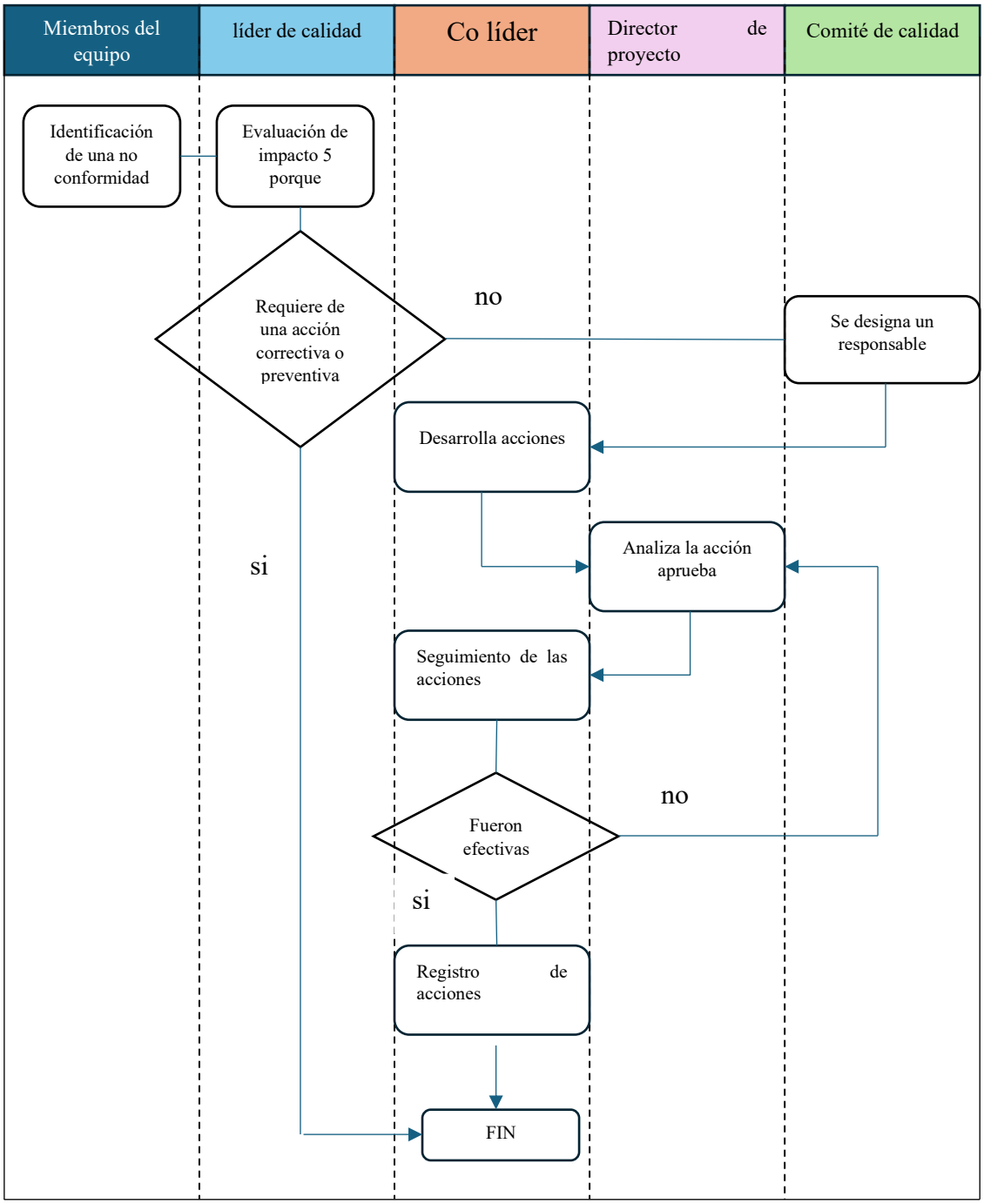


Figura 15. Procedimiento de acciones correctivas y preventivas

2.3.5.2.10. Procedimiento de mejora continua

El procedimiento de mejora continua establecido en este proyecto tiene como finalidad identificar, evaluar, aprobar e implementar propuestas que optimicen los procesos técnicos, operativos o de gestión. Estas mejoras pueden surgir a partir de auditorías, observaciones en campo, análisis de desempeño o sugerencias del equipo. El proceso promueve la participación activa de todos los involucrados y se estructura en fases claramente definidas que garantizan su relevancia, viabilidad y trazabilidad, alineándose con los objetivos de calidad y fomentando una cultura organizacional orientada al

aprendizaje y la excelencia. El diagrama de flujo de este proceso se presenta en la Figura 16.

Los pasos para seguir serán los siguientes:

1. Los miembros del equipo presentan la propuesta de mejora continua (MC). Todo el equipo del proyecto está habilitado para identificar oportunidades de mejora en los procesos técnicos, de gestión o coordinación. Estas propuestas pueden surgir de observaciones en campo, auditorías, reuniones o análisis de desempeño.

2. El líder de calidad valida la propuesta de MC. El líder de calidad analiza si la propuesta tiene coherencia con los objetivos del proyecto, si responde a una necesidad real, y si tiene base técnica o empírica. Esta validación evita que se destinen recursos a cambios innecesarios o poco viables.

3. El líder de calidad verifica si es relevante. Se determina si la mejora propuesta tiene un impacto positivo suficiente en términos de tiempo, costo, calidad, cumplimiento normativo o satisfacción del cliente. De no serlo, se descarta formalmente para evitar desviaciones sin valor agregado.

4. Si no es relevante, el proceso termina. Propuestas irrelevantes o redundantes se archivan y se notifica a quien las presentó, fomentando la transparencia. Esto mantiene el enfoque en mejoras que realmente aporten valor al proyecto.

5. Si es relevante, el Comité de Calidad analiza la propuesta. El comité, compuesto por representantes clave, evalúa la viabilidad técnica, normativa, contractual y operativa de la mejora. Aquí se considera el impacto sobre otros procesos o entregables del proyecto.

6. El director de proyecto aprueba la MC analizada por el comité. La decisión final se delega al director de proyecto, quien valida que la mejora sea compatible con el plan del proyecto, el cronograma y el presupuesto, asegurando gobernabilidad.

7. El co-líder actualiza la información. Una vez aprobada, el co-líder documenta la mejora en los registros del proyecto, manuales, procedimientos o cronogramas, asegurando trazabilidad y comunicación clara.

8. El co-líder da seguimiento a las acciones. Se realiza un monitoreo sistemático de las actividades necesarias para implementar la mejora. Esto incluye asignación de tareas, plazos, controles intermedios y gestión de recursos involucrados.

9. El co-líder verifica si las acciones fueron efectivas. Se evalúa si la mejora implementada resolvió el problema o generó el beneficio esperado. Esto puede

medirse a través de indicadores de desempeño, comparaciones antes-después o retroalimentación de los involucrados.

10. Si son efectivas, se implementan con los miembros del equipo. La mejora se adopta oficialmente dentro del proyecto y se difunde entre los equipos ejecutores. Esta integración fortalece la cultura de mejora continua y puede generar nuevos aportes.

11. Si no son efectivas, entonces la propuesta se analiza nuevamente en el Comité de Calidad. Si los resultados no fueron los esperados, se replantea la acción o se ajusta la propuesta. Esto evita el abandono de ideas valiosas y refuerza el aprendizaje organizacional.

12. El co-líder registra las acciones y actualiza los documentos. Finalmente, se documenta todo el proceso, incluyendo los resultados y lecciones aprendidas, para dejar evidencia en el sistema de gestión del proyecto y fortalecer futuros ciclos de mejora.

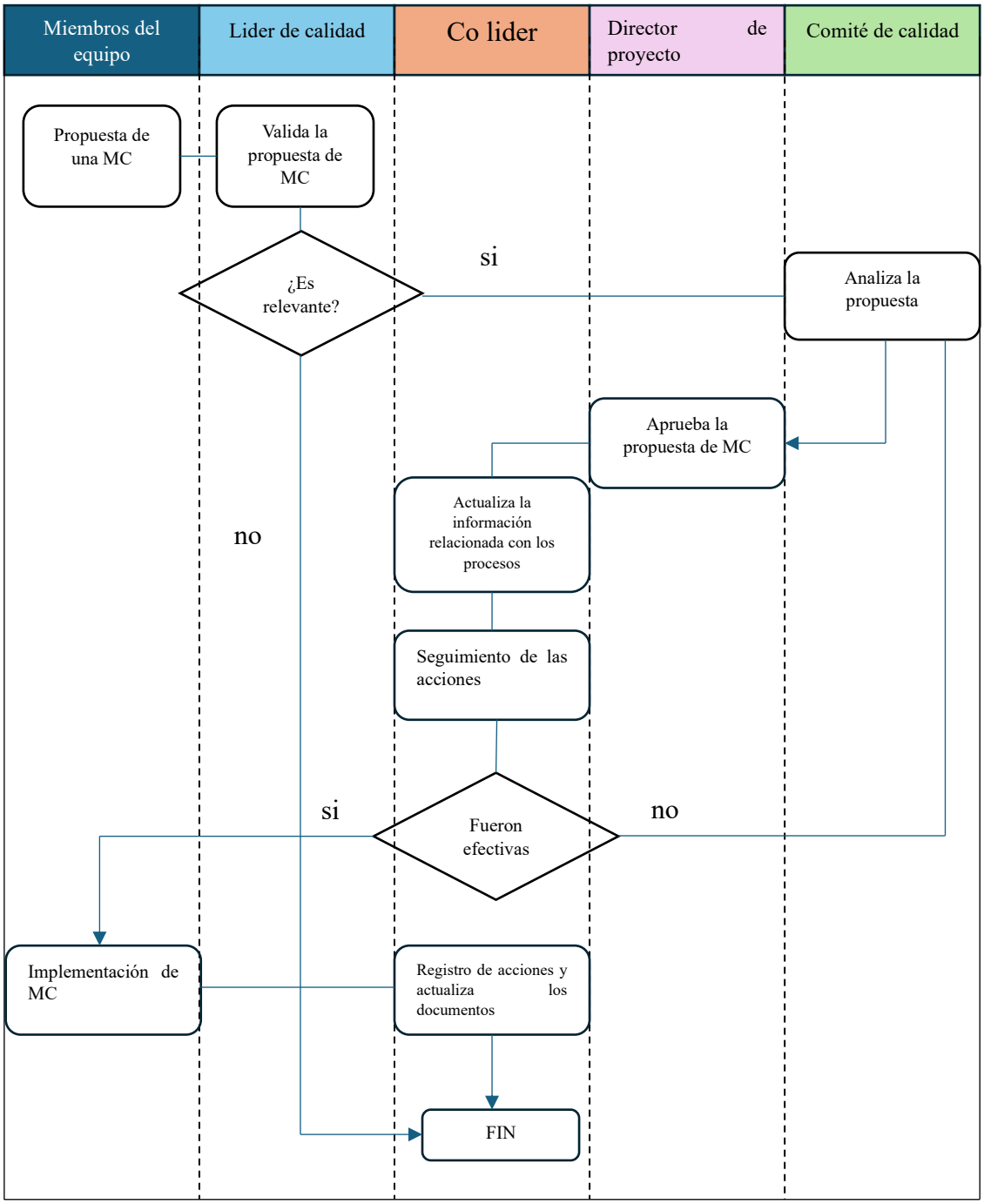


Figura 16. Procedimiento de mejora continua

2.3.5.3. Métricas de calidad

Las métricas de calidad permiten cuantificar el desempeño de los procesos y entregables del proyecto, facilitando la toma de decisiones basadas en datos objetivos. En este proyecto, se han definido indicadores específicos que evalúan aspectos clave como el cumplimiento del cronograma, control de costos, resultados de pruebas técnicas, satisfacción del cliente y efectividad en las adquisiciones. Estas métricas serán monitoreadas de forma periódica, y su análisis permitirá identificar desviaciones, validar

acciones correctivas y sustentar la mejora continua en la gestión de la calidad. La Tabla 44 muestra las métricas usadas para este proyecto.

Item	Proceso en cuestión	Meta	Métrica	periodo de medición	origen de datos	forma de calculo
1	Control del cronograma	0,95	Índice de cumplimiento del cronograma (ICC)	Mensual	Cronograma	Índice de cumplimiento del cronograma (ICC) = tareas terminadas/tareas planificadas
2	Control de los costos	0,9	Índice de cumplimiento del costo (ICC)	Quincenal	Línea base de costos	Índice de cumplimiento del costo (ICC) = gastos realizados/gasto planificado
3	Gestión de la calidad	3%	Numero de fallos en pruebas unitarias	Quincenal	Escenarios de pruebas unitarias	Número de fallos en pruebas unitarias / Total de pruebas unitarias ejecutadas) × 100
4	Gestión de los interesados	9 de 10	Satisfacción al cliente	Quincenal	Encuestas a clientes	clientes encuestados - clientes insatisfechos
5	Gestión de las adquisiciones	0,95	Adquisiciones sin fallos (ASF)	Quincenal	Lista de adquisiciones	Adquisiciones sin fallos (ASF) = Adquisiciones con fallas/adquisiciones planificadas
6	Calidad en la aplicación de certificaciones	2%	Número de fallos en Pruebas de certificación	Quincenal	Escenarios de pruebas certificación, Código fuente	NFP = pruebas fallidas/pruebas totales*100

Tabla 44. Métricas de calidad

2.3.5.4. Lista de verificación

La Tabla 45 es una lista de verificación técnica del paquete de trabajo 1.4.2 - Mobiliario de comedor, perteneciente al proyecto de construcción del restaurante dentro del Hotel El Pasajero, contempla el suministro e instalación de mesas, sillas, basureros, pérgolas y otros elementos fijos que conforman el área operativa de comedor del restaurante.

La lista ha sido elaborada como herramienta de control de calidad enfocada en los entregables, con base en los criterios de aceptación definidos en las especificaciones técnicas del proyecto, planos aprobados y estándares de acabados pactados con el cliente. Su aplicación busca asegurar que cada ítem recibido cumpla con las características dimensionadas, funcionales, estéticas y de resistencia requeridas.

La lista de verificación será realizada al momento de la entrega de mobiliario en obra, y forma parte del procedimiento de aceptación del entregable por parte del Comité de Calidad y la Dirección del Proyecto. Toda observación será registrada para su corrección o rechazo conforme a lo establecido en el Plan de Gestión de Calidad del proyecto.

Lista de verificación				
Proyecto	construcción de un restaurante dentro del hotel El Pasajero			
Versión	**1.1**			**Fecha: 15/6/2025**
Director del proyecto	**Michael Bravo**	**Responsable**		
EDT	**Entregable**	**Criterio de aceptación**	**Si/No**	**Observación**
1.1	Gestión de proyecto	Describe con precisión el alcance preliminar, los entregables principales y los criterios de éxito, sin ambigüedades ni información pendiente.		
		Todos los documentos están alineados al acta de constitución y aprobados por el director del proyecto.		
		Su contenido debe ser coherente con el documento de alcance y las restricciones operativas definidas		

Lista de verificación				
Proyecto	construcción de un restaurante dentro del hotel El Pasajero			
Versión	**1.1**			**Fecha: 15/6/2025**
Director del proyecto	**Michael Bravo**	**Responsable**		
EDT	**Entregable**	**Criterio de aceptación**	**Si/No**	**Observación**
1.2	Planos de diseño	El diseño cumple con la normativa municipal vigente y estándares de accesibilidad.		
		Los archivos deben entregarse en formato editable (DWG) y PDF con sellos profesionales.		

Lista de verificación				
Proyecto	construcción de un restaurante dentro del hotel El Pasajero			
Versión	**1.1**			**Fecha: 15/6/2025**
Director del proyecto	**Michael Bravo**	**Responsable**		
EDT	**Entregable**	**Criterio de aceptación**	**Si/No**	**Observación**
1.3	Construcción	Las tuberías de AALL deben instalarse con presión de prueba mínima de 100 psi durante 30 minutos		
		Las tuberías de AASS deben colocarse con pendiente uniforme entre 1% y 2%.		
		Las uniones, accesorios y soportes deben ser conforme a la especificación del fabricante, con soportes cada 1,5 m en AALL y cada 2,0 m en AASS.		
		Los soportes de las tuberías EMT deben estar cada 3 metros. A plomo aceptables con una tolerancia de +-5mm		
		Las pruebas de aislamiento de acometida deben ser mayor a 1Mohm a 500VDC		

Lista de verificación				
Proyecto	construcción de un restaurante dentro del hotel El Pasajero			
Versión	**1.1**			**Fecha: 15/6/2025**
Director del proyecto	**Michael Bravo**	**Responsable**		
EDT	**Entregable**	**Criterio de aceptación**	**Si/No**	**Observación**
		El sistema debe pasar pruebas hidráulicas con presión controlada de 200 psi y verificación de cobertura de rociadores		
		Las tuberías deberán instalarse alineadas, con soportes certificados cada 3 m		
		Los ductos deben instalarse alineados y herméticos, con soportes cada 2,4 m y fugas ≤ 5% del caudal en pruebas		
		El sistema instalado debe alcanzar 22 ± 1 °C, caudales ≥ 90% del diseño y ruido ≤ 45 dB(A) en comedor		
		Las válvulas de corte deberán quedar accesibles, correctamente identificadas y ubicadas por sectores (línea de cocina, hornos, etc.).		

Lista de verificación				
Proyecto	construcción de un restaurante dentro del hotel El Pasajero			
Versión	**1.1**			**Fecha: 15/6/2025**
Director del proyecto	**Michael Bravo**	**Responsable**		
EDT	**Entregable**	**Criterio de aceptación**	**Si/No**	**Observación**
1.4	Equipos de cocina	La RFP debe ser elaborada con base en los requerimientos aprobados y publicada en los plazos establecidos.		
		Las propuestas recibidas deben ser evaluadas por criterios técnicos y comerciales, con acta de		

Lista de verificación				
Proyecto	construcción de un restaurante dentro del hotel El Pasajero			
Versión	**1.1**			**Fecha: 15/6/2025**
Director del proyecto	**Michael Bravo**	**Responsable**		
EDT	**Entregable**	**Criterio de aceptación**	**Si/No**	**Observación**
		selección y cuadro comparativo.		
		El proveedor adjudicado debe entregar documentación técnica completa, certificados de garantía y plan de entrega.		
		La compra se considera cerrada cuando los equipos estén físicamente recibidos en sitio, con guía de remisión y verificación de integridad.		
		Los equipos deben instalarse en las ubicaciones previstas en el diseño interior y conectarse conforme a los planos técnicos.		
		Se deben respetar las instrucciones del fabricante respecto a distancia mínima, ventilación, fijación y seguridad.		
		Cada equipo debe dejarse con ventilación libre mínima de 10–15 cm a muros o superficies combustibles		

Lista de verificación				
Proyecto	construcción de un restaurante dentro del hotel El Pasajero			
Versión	**1.1**			**Fecha: 15/6/2025**
Director del proyecto	**Michael Bravo**	**Responsable**		
EDT	**Entregable**	**Criterio de aceptación**	**Si/No**	**Observación**
1.5	Mobiliario de comedor	Las sillas sensas: tienen espaldar y asiento tapizado de tela antifluido color camel, incluye esponja de alta calidad, base de estructura metálica color aluminio electroestática		
		Mesa 4 personas: Tablero melaminico de 25mm color Capri, dimensiones 1.2m x 0.8 m, filos redondeados, canto color café claro, base de estructura metálica, tubo cuadrado de 5cm x 5cm, pintura color aluminio electroestática.		
		Mesa de 6 personas: Tablero melaminico de 25mm color Capri, dimensiones 1.75m x 0.8 m, filos redondeados, canto color café claro, base de estructura metálica, tubo cuadrado de 5 cm x 5 cm, pintura color aluminio electroestática.		
		Mesa desayunador: Tablero melamínico de 25mm color Capri, dimensiones 2.1m x 0.4 m, filos redondeados, canto color café claro, base de estructura metálica, tubo cuadrado de 5 cm x 5 cm, pintura color aluminio electroestática.		
		Mesa plegable de PVC: tablero pvc, dimensiones 1.8 m x 0.78 m filos redondeados, base de estructura metálica.		
		Silla polipropeno K: estructura de polipropeno inyectado color beige.		

Lista de verificación				
Proyecto	construcción de un restaurante dentro del hotel El Pasajero			
Versión	**1.1**			**Fecha: 15/6/2025**
Director del proyecto	**Michael Bravo**	**Responsable**		
EDT	**Entregable**	**Criterio de aceptación**	**Si/No**	**Observación**
		Basurero melaminico: Tablero de 15mm color cedro, dimensiones 1.2m x 0.55m, puerta abatible superior, dos puertas inferiores con jaladera, canto color café.		
		Pérgola plegable: Dimensiones 3.8m ancho x 3.5m largo, estructura metálica y aluminio, pintura electroestática, cubierta de lona color café, sistema manual.		

Lista de verificación				
Proyecto	construcción de un restaurante dentro del hotel El Pasajero			
Versión	**1.1**			**Fecha: 15/6/2025**
Director del proyecto	**Michael Bravo**	**Responsable**		
EDT	**Entregable**	**Criterio de aceptación**	**Si/No**	**Observación**
1.6	Pruebas de funcionamiento	El sistema debe alcanzar 22 ± 1 °C en la zona ocupada dentro de los 15–20 minutos de encendido, bajo carga normal.		
		El caudal de aire en cada difusor debe cumplir al menos el 90% del valor de diseño, verificado con anemómetro o balómetro.		

Lista de verificación				
Proyecto	construcción de un restaurante dentro del hotel El Pasajero			
Versión	**1.1**			**Fecha: 15/6/2025**
Director del proyecto	**Michael Bravo**	**Responsable**		
EDT	**Entregable**	**Criterio de aceptación**	**Si/No**	**Observación**
		La presión y estanqueidad del circuito de refrigerante deben verificarse, sin caídas de presión en prueba de 300 psi durante 24 h (si aplica precomisionamiento).		
		Los gabinetes y mangueras deben entregar un caudal mínimo de 100 gpm (380 L/min) a ≥ 65 psi en el punto más desfavorable, verificado con medidor de flujo.		
		Los rociadores deben mostrar cobertura libre de obstrucciones, y su activación debe generar señal en el panel de alarma en ≤ 3 segundos.		
		La bomba contra incendio debe arrancar automáticamente al abrir un gabinete o hidrante, alcanzando la presión nominal de 120 psi sin oscilaciones.		
		Las alarmas audibles y visibles deben activarse simultáneamente, con un nivel mínimo de 75 dB(A) en áreas ocupadas durante la simulación.		

Tabla 45. Lista de verificación de la calidad

2.3.6. Gestión de los recursos

La gestión de los recursos del proyecto tiene como propósito planificar, adquirir, desarrollar, gestionar y controlar de manera efectiva todos los recursos necesarios para alcanzar los objetivos del proyecto de construcción del comedor dentro del Hotel El Pasajero. Esta área de conocimiento abarca tanto los recursos humanos (personal, contratistas, especialistas técnicos) como los recursos físicos (materiales, equipos, herramientas e instalaciones).

Esta sección se fundamenta en los procesos definidos en la Guía del PMBOK Sexta Edición:

- **Planificar la gestión de los recursos**: establecer el enfoque y los procedimientos para la gestión eficiente de recursos.
- **Adquirir los recursos**: asegurar la disponibilidad oportuna de recursos físicos y humanos necesarios.
- **Desarrollar el equipo**: fortalecer las competencias, interacción y motivación del equipo de trabajo.
- **Dirigir al equipo**: monitorear el desempeño, resolver conflictos y liderar al equipo hacia los objetivos del proyecto.
- **Controlar los recursos**: asegurar que los recursos físicos se utilicen conforme a lo planificado y realizar ajustes cuando sea necesario.

2.3.6.1. Plan de gestión de los recursos

El plan de gestión de recursos es la salida del proceso de planificar la gestión de los recursos, en el cual se define como se va a estimar, adquirir, gestionar y emplear los recursos del proyecto. Para realizar este proceso se emplearán las herramientas juicios de expertos y reuniones, donde el director del proyecto en colaboración con los miembros del equipo del proyecto y asesores del Hotel el Pasajero definirá la forma en la que se desarrollada cada uno de estos procesos.

2.3.6.1.1. Estimar los recursos

Para mi proyecto de construcción de un restaurante dentro del Hotel el Pasajero utilizo como entrada principal mi línea base del alcance el cual lo desarrollamos al inicio del proyecto junto a mi equipo describiendo cada uno de los requisitos a un alto nivel y de esta manera se construye mi línea base. Otra entrada que se usara es la lista de actividades donde se describe la estimación de cada una de ellas. Los recursos puedes ser materiales, equipos o humanos entre otros. Las herramientas principales de uso serán estimaciones por analogía, estimación paramétrica y una hoja de Excel en cuya matriz estará estimada el porcentaje de participación de cada uno de los recursos. Una matriz RACI nos ayudara a entender quién es responsable de ejecutar la tarea, responsable de rendir cuentas, a quien se le consulta y a quien se le informa las principales gestiones del proyecto. Como salida generaremos una EDR que será un informe entregado al patrocinador del proyecto

2.3.6.1.2. Identificar los recursos

La identificación de recursos permite establecer con precisión cuáles serán necesarios para ejecutar el proyecto y cuáles ya se encuentran disponibles. Este análisis se basa en el alcance, la EDT, el cronograma y las especificaciones técnicas. En el proyecto de construcción del comedor del Hotel El Pasajero, se han considerado recursos humanos como profesionales técnicos (ingenieros, arquitectos, diseñadores HVAC y gas), mano de obra calificada (albañiles, técnicos, electricistas), personal de apoyo (logística, compras, seguridad) y consultores externos. También se identifican recursos físicos que incluyen maquinaria, herramientas, materiales de construcción, mobiliario, equipos de cocina y software especializado para diseño y control de obra.

Contar con esta información permite planificar oportunamente la adquisición, arrendamiento o contratación de recursos, así como garantizar su uso eficiente durante el ciclo de vida del proyecto. Además, facilita la estimación de costos, la programación de actividades y la reducción de riesgos asociados a la falta de disponibilidad de recursos clave. Este proceso se realizará empleando la plantilla presentada en la Tabla 46.

Identificación de Recursos			
ID Recurso	**Nombre Recurso**	**Tipo Recurso**	**Disponibilidad**
[Identificador único asignado a cada recurso dentro del proyecto. Se utiliza para hacer un seguimiento y como referencia]	[Nombre o la descripción del recurso. Esto podría incluir el nombre del empleado, el tipo de equipo o material, u otra información identificativa del recurso.]	[Tipo de recurso que se está identificando. Esto puede abarcar recursos humanos (personal), recursos materiales (equipo, materiales).]	[Esta columna indica si el recurso está actualmente disponible para su uso en el proyecto. Puede tener valores como "Disponible", "No disponible", "En proceso de adquisición", etc.]

Tabla 46. Identificación de recursos

2.3.6.1.3. Asignación de recursos

La asignación de recursos consiste en distribuir de manera eficiente los recursos humanos, materiales y tecnológicos identificados previamente, asegurando que estén disponibles en el momento y lugar adecuados conforme al cronograma del proyecto. En el caso del comedor del Hotel El Pasajero, esta asignación se basa en la EDT y el diagrama de Gantt exportado desde Microsoft Project, lo que permite coordinar la presencia de personal técnico, la llegada de equipos, la instalación de sistemas y el uso de materiales en función de las fases constructivas y sus actividades precedentes. Esta coordinación busca evitar cuellos de botella, reducir tiempos muertos y optimizar la utilización de los recursos disponibles.

La responsabilidad de asignar los recursos recae en el director del proyecto en conjunto con el equipo de planificación, quienes trabajan estrechamente con los líderes de cada disciplina (obra civil, instalaciones, acabados, cocina, etc.). La asignación también contempla criterios como la disponibilidad real, la capacitación requerida, las restricciones logísticas, los contratos vigentes y la criticidad de cada tarea dentro de la ruta crítica. Cualquier ajuste en la asignación será evaluado en función del impacto en el

costo, tiempo y calidad del proyecto. La tabla 47 presenta la plantilla de la matriz de asignación de recursos del proyecto.

Asignación de Recursos			
Identificador	**Actividad**	**Recurso**	**Unidades de asignación**
[Identificador único asignado a cada recurso dentro del proyecto. Se utiliza para hacer un seguimiento y como referencia]	[La tarea específica o actividad dentro del proyecto para la cual se está asignando el recurso.]	[Elemento o conjunto de elementos que se asigna para ejecutar la actividad.]	[La cantidad o la medida en la que se asigna el recurso a la actividad. Por ejemplo, si un 25%,

Tabla 47. Asignación de recursos

2.3.6.1.4. Adquirir recursos

El proceso de adquirir recursos tiene como objetivo asegurar la incorporación oportuna del personal necesario para ejecutar las actividades del, este proceso forma parte de la gestión de los recursos y abarca tanto la contratación de personal interno como la negociación y asignación de recursos externos o especializados. En el caso del proyecto de construcción del comedor dentro del Hotel El Pasajero, la adquisición de recursos humanos requiere una coordinación efectiva entre el equipo del proyecto, los responsables de contratación y otros interesados clave.

Como parte de este proceso, se ha considerado el uso complementario de la matriz de participación de los interesados mostrado en la Tabla 11, con el fin de identificar el nivel de involucramiento actual (A) y el nivel deseado (D) de quienes intervienen en la toma de decisiones sobre los recursos críticos. Esta estrategia permite asegurar que las personas con poder de aprobación, conocimiento técnico o experiencia relevante participen activamente en la selección, validación y asignación del personal, así como la selección de proveedores de materiales y equipos especializados promoviendo así una adquisición transparente, eficiente y alineada con los objetivos del proyecto.

2.3.6.1.5. Desarrollar al equipo

El desarrollo del equipo es un proceso fundamental para fortalecer las competencias, la integración y el compromiso de los miembros que participan en la ejecución del proyecto. Este proceso busca mejorar el desempeño individual y colectivo, aumentar la moral del equipo y maximizar la eficiencia en el cumplimiento de objetivos.

Uno de los activos de los procesos organizacionales que se implementará en este proyecto es el formato de evaluación de desempeño presentado en la Tabla 48, una herramienta estructurada que permite medir el rendimiento de cada miembro del equipo con base en criterios previamente definidos. Esta evaluación se aplicará de manera mensual y estará a cargo del director del proyecto, quien será el responsable de realizar las observaciones, emitir recomendaciones y definir acciones correctivas en caso de ser necesarias.

- **Componentes del Formato de Evaluación**
  Cada evaluación contempla las siguientes características del desempeño, calificadas en una escala del 1 al 5, donde:

1: Insatisfactorio
2: Satisfactorio
3: Bien
4: Muy bien
5: Excelente

- **Las características evaluadas se agrupan en los siguientes aspectos:**
  Calidad del trabajo: grado de precisión, cumplimiento de especificaciones y presentación de los entregables.
  Consistencia: capacidad para mantener un nivel estable de rendimiento y cumplimiento de metas.
  Comunicación: habilidad para expresar ideas con claridad, escuchar y compartir información relevante.
  Trabajo independiente: autonomía para organizar tareas y tomar decisiones dentro de su ámbito de responsabilidad.
  Toma de iniciativa: disposición para proponer mejoras, anticiparse a problemas y asumir responsabilidades adicionales.
  Trabajo en equipo: nivel de cooperación, integración y contribución a objetivos comunes.
  Productividad: eficiencia en el uso del tiempo y recursos para completar actividades asignadas.
  Creatividad: capacidad para generar soluciones innovadoras o plantear mejoras en los procesos.
  Honestidad e integridad: actuación ética, veracidad y cumplimiento de políticas internas.
  Relaciones interpersonales: calidad del trato con compañeros de trabajo, clientes o proveedores.
  Habilidades técnicas: conocimiento práctico y aplicación efectiva de los procedimientos propios del rol.
  Fiabilidad y puntualidad: cumplimiento de horarios, fechas de entrega y compromisos establecidos.
  Asistencia: constancia en la presencia física y puntual en el sitio de trabajo.
- **Criterios de Evaluación y Seguimiento**
  Cada colaborador será evaluado mensualmente por el director del proyecto.
  La calificación global se calculará con base en la media aritmética de los ítems evaluados.
  En caso de que el promedio general sea menor a 3 (Bien), se activará un plan de mejora.
  Este plan será coordinado entre el evaluado y su jefe inmediato, estableciendo objetivos concretos orientados a corregir deficiencias y fortalecer competencias.
  Los resultados de cada evaluación se documentarán y se incluirán en el expediente del proyecto para realizar seguimiento al desarrollo individual.

- **Utilidad del Proceso de Evaluación**

  Este proceso de evaluación contribuye significativamente al desarrollo del equipo del proyecto por las siguientes razones:
  Identifica fortalezas y áreas de mejora, lo cual permite asignar responsabilidades conforme al perfil más adecuado.

Promueve el crecimiento profesional, a través de la retroalimentación periódica y el diseño de programas de capacitación.

Fomenta la motivación y el compromiso, al reconocer el buen desempeño y establecer metas claras de mejora.

Mejora la comunicación interna, al crear espacios formales para alinear expectativas y resolver conflictos.

Fortalece la cohesión del equipo, facilitando una cultura de aprendizaje, confianza y colaboración continua.

El desarrollo del equipo, apoyado en evaluaciones de desempeño mensuales, permite mantener un monitoreo continuo del rendimiento de cada colaborador, asegurando que el equipo del proyecto esté capacitado, motivado y alineado con los objetivos generales. Esta herramienta se convierte en una base objetiva para tomar decisiones de asignación, formación y reconocimiento, potenciando así la efectividad del equipo durante toda la ejecución del proyecto.

EVALUACION DE DESEMPEÑO

NOMBRE DEL EMPLEADO	Erick Acuña	**DEPARTAMENTO**	Compras
NOMBRE DEL PROYECTO	Construccion de restaurante en un hotel	**NOMBRE DEL REVISOR**	Michael Bravo
CARGO DESEMPEÑADO	Lider de compras	**TÍTULO DEL REVISOR**	Director de proyecto
FECHA DE LA ÚLTIMA REVISIÓN	**22/3/2024**	**FECHA DE HOY**	**22/3/2025**

CARACTERÍSTICAS				
CALIDAD	**INSATISFACTORIO**	**SATISFACTORIO**	**BIEN**	**EXCELENTE**
Trabaja a todo su potencial			X	
Calidad del trabajo			X	
Consistencia en el trabajo				X
Comunicación		X		
Trabajo independiente			X	
Toma la iniciativa				X
Trabajo en grupo			X	
Productividad		X		
Creatividad			X	
Honestidad			X	
Integridad			X	
Relaciones con los compañeros de trabajo				X
Relaciones con los clientes			X	
Habilidades Técnicas				X
Fiabilidad			X	
Puntualidad			X	
Asistencia			X	

METAS
¿OBJETIVOS ALCANZADOS ESTABLECIDOS EN UNA REVISIÓN ANTERIOR?
El empleado ha cumplido con su rol en el proyecto desde las ultimas metas hasta ahora
OBJETIVOS PARA EL PRÓXIMO PERÍODO DE EXAMEN
Debe mejorar en comunicarse mas con el equipo de proyecto y con su jefe inmediato a fin de rendirle cuentas. A si mismo debe ser mas productivo a la hora de realizar su labor

COMENTARIOS Y APROBACIÓN
COMENTARIOS
El empleado tiene todo el deseo de mejorar en sus habilidades, capacidades y conocimiento

FIRMA DEL EMPLEADO	Erick Acuña	**FIRMA DEL REVISOR**	Michael Bravo

Tabla 48. Formato de evaluación de desempeño modelo

2.3.6.1.6. Dirigir el equipo

Dentro del proceso Dirigir el Equipo, una de las competencias esenciales del director del proyecto es la resolución de problemas (problem solving). Esta habilidad se vuelve crucial cuando surgen obstáculos que afectan el desempeño del equipo, el cumplimiento del cronograma o la calidad de los entregables. Para abordar estas situaciones de manera

estructurada y efectiva, se empleará el Diagrama de Ishikawa, también conocido como diagrama de causa-efecto o espina de pescado.

El Diagrama de Ishikawa presentado en la Figura 17 permite analizar de forma visual y colaborativa las causas raíz de un problema, clasificándolas en categorías clave como: mano de obra, materiales, métodos, maquinaria, medición y medio ambiente. Esta herramienta será aplicada por el Director del Proyecto en situaciones donde se detecten problemas repetitivos, errores sistemáticos, baja productividad o descoordinación entre equipos. Su uso no será automático ante cualquier inconveniente menor, sino en casos donde se requiera una comprensión más profunda del origen del problema para evitar recurrencias.

El procedimiento de aplicación será el siguiente:

- El director del proyecto identificará un problema que esté afectando negativamente el desarrollo del proyecto o el rendimiento del equipo (por ejemplo: atrasos frecuentes en una actividad específica, reprocesos en acabados, errores en pedidos de materiales, etc.).
- Convocará a los miembros clave del equipo involucrado en el problema para realizar una sesión de análisis colaborativo.
- Durante la sesión, se utilizará el Diagrama de Ishikawa para listar todas las posibles causas dentro de cada categoría principal.
- Una vez identificadas las posibles causas, se priorizarán aquellas con mayor impacto o recurrencia, y se propondrán acciones correctivas concretas.
- Estas acciones serán documentadas, asignadas con responsables y fechas, y su cumplimiento será monitoreado en las reuniones de seguimiento del proyecto.

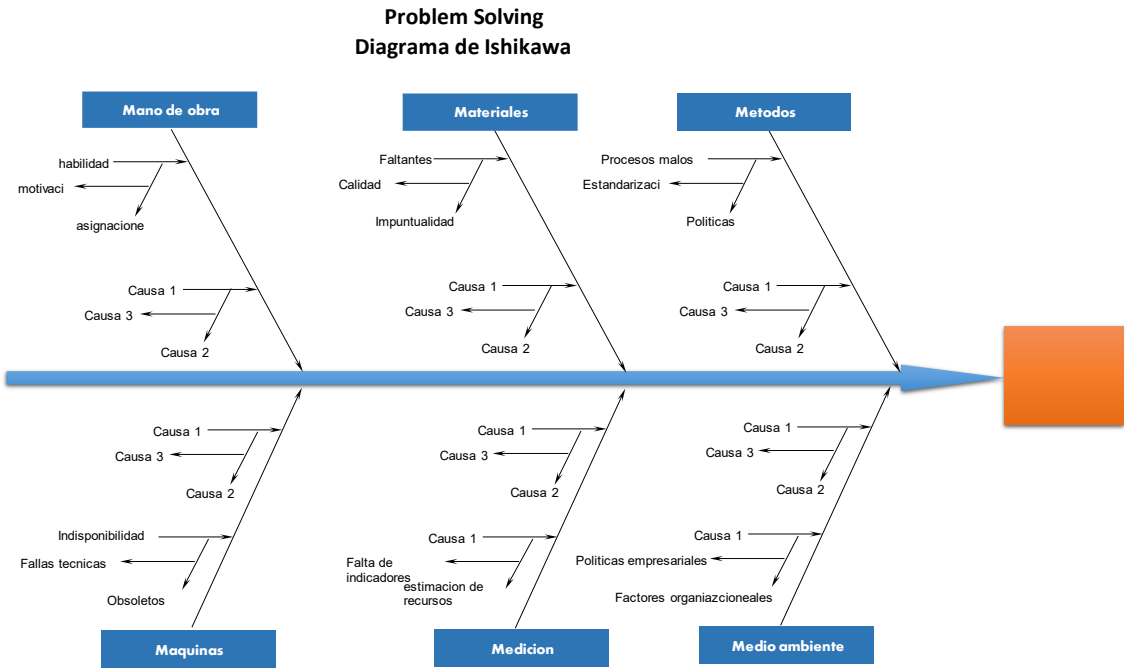


Figura 17. Diagrama de Ishikawa aplicado al proceso de resolución de problemas
Fuente: Autor

Este enfoque no solo promueve la participación del equipo en la solución de problemas, sino que también fortalece la comunicación, la toma de decisiones basada en datos y el compromiso compartido con la mejora continua. Además, al usar una herramienta visual como el Diagrama de Ishikawa, se facilita la comprensión integral del problema, evitando soluciones superficiales o parciales que no atacan la causa raíz.

De esta manera, el director del proyecto asume un rol proactivo como facilitador del análisis, mediador en conflictos técnicos o interpersonales, y líder en la implementación de soluciones, alineando así al equipo hacia una cultura de aprendizaje y excelencia operativa.

2.3.6.1.7. Controlar los recursos

El proceso de controlar los recursos busca asegurar que los materiales, equipos y herramientas asignados al proyecto estén siendo utilizados de forma eficiente, responsable y conforme a lo planificado. En el caso del proyecto de construcción del comedor dentro del Hotel El Pasajero, este proceso permite mantener la alineación entre el consumo real y el estimado de recursos físicos, prevenir pérdidas o deterioros, garantizar la disponibilidad de recursos críticos, y evitar cuellos de botella que puedan afectar el cronograma o la calidad de ejecución. Aunque el foco principal del proceso recae sobre recursos físicos, también se abordan aspectos puntuales relacionados con el uso adecuado del personal, como la sobreasignación o uso ineficiente del equipo humano en tareas específicas.

A continuación, se detallan las principales actividades que se llevarán a cabo en esta sección:

- **Revisión regular de avances mediante hojas de control o checklist**
  Se implementarán formatos estandarizados para el seguimiento periódico del avance de tareas que impliquen el consumo de recursos físicos relevantes (por ejemplo, instalación de porcelanato, armado de estructura metálica o distribución de ductos HVAC). Estos checklists permitirán validar el cumplimiento de entregables, registrar observaciones en campo y detectar desviaciones tempranas entre lo planificado y lo ejecutado.
- **Supervisión continua del inventario de equipos y materiales**
  Se establecerá un sistema de control de inventarios que permita registrar las entradas y salidas de materiales, herramientas y equipos asignados a cada frente de trabajo. Esto incluye el seguimiento de insumos críticos como porcelanato, pegamentos, cableado eléctrico, ductos, elementos estructurales y mobiliario. La supervisión será responsabilidad del residente técnico en coordinación con el responsable de compras y el director del proyecto.
- **Identificación y control de sobreasignaciones de personal en tareas simultáneas**
  Aunque la gestión detallada del recurso humano se desarrolla en otros procesos, dentro del control de recursos se debe detectar si personal técnico u operativo ha sido asignado a múltiples actividades en paralelo, generando saturación, retrasos o disminución en la calidad del trabajo. El director del proyecto, apoyado en el cronograma y los partes diarios de obra, deberá identificar estas sobreasignaciones y reprogramar o redistribuir el recurso según sea necesario.

- **Seguimiento del rendimiento real de los recursos físicos**
  Se realizarán análisis comparativos entre el rendimiento estimado y el real de materiales y equipos por actividad. Por ejemplo, si se planificó la instalación de 100 m² de porcelanato por semana con una cuadrilla y solo se logra un 60%, se deberá analizar si hay fallas en el uso del material, en los equipos o en la metodología de trabajo. Este seguimiento permitirá aplicar acciones correctivas.
- **Monitoreo del estado y operatividad de los equipos asignados**
  Se mantendrá un control del estado físico de las herramientas y equipos utilizados (andamios, mezcladoras, escaleras, cortadoras, etc.), verificando que estén en condiciones óptimas para su uso. Los equipos dañados o ineficientes serán reportados y, de ser necesario, sustituidos o reparados. Esto garantiza seguridad en obra y continuidad operativa.
- **Control del cumplimiento de entregas de materiales por parte de proveedores**
  Se verificará que las entregas de materiales se realicen en las fechas pactadas, con la calidad y cantidad acordada en los contratos. Esto es clave para evitar interrupciones en el cronograma. El director del proyecto deberá coordinar con el área de compras para activar penalidades contractuales o buscar proveedores alternos si se presentan incumplimientos reiterados.
- **Uso de métricas para evaluación y control**
  Se implementarán indicadores clave como: consumo real vs. estimado por tipo de material, cumplimiento de entregas, nivel de desperdicio, índice de rotación de inventario y nivel de disponibilidad de equipos. Estas métricas permitirán al director del proyecto tomar decisiones informadas sobre ajustes operativos o logísticos.
- **Documentación y trazabilidad de incidentes relacionados con recursos**
  Todo incidente relacionado con pérdida, mal uso o daño de recursos será documentado mediante reportes formales, con el fin de establecer responsables, determinar causas y prevenir recurrencias. Esta documentación también servirá como respaldo ante auditorías o reclamaciones contractuales.

2.3.6.1.8. Elaboración de la matriz RACI

La Matriz RACI es una herramienta de gestión que permite clarificar los roles y responsabilidades de los distintos actores involucrados en las actividades del proyecto. Su nombre proviene de las siglas en inglés: Responsible (Responsable), Accountable (Aprobador), Consulted (Consultado) e Informed (Informado). Esta matriz es especialmente útil en proyectos complejos como la construcción del comedor del Hotel El Pasajero, donde participan múltiples áreas técnicas, proveedores y responsables operativos que deben coordinarse de manera eficiente.

- **Responsable:** Quien realiza la tarea. Es la persona o grupo encargado de ejecutar la actividad
- **Accountable**: Es la persona empoderada de la tarea, quien tiene el dominio absoluto de la misma. Es quien toma la decisión y aprueba la finalización de la tarea. Es responsable de asegurar que el trabajo se realice y se complete satisfactoriamente. Debe haber solo una persona con esta asignación para cada tarea.

- **Consulted:** Quienes deben ser consultados en caso de que exista alguna duda sobre la ejecución de la tarea o la toma de decisiones. Son los que tienen información o conocimientos necesarios sobre la actividad y pueden brindar asesoría.
- **Informed**: Quienes deben ser informados sobre la tarea o decisión una vez que se ha llevado a cabo. Son aquellos que se ven afectados por los resultados y necesitan estar al tanto del progreso.

Aplicar esta matriz dentro del proceso de Gestión de Recursos permite evitar ambigüedades en la asignación de funciones, prevenir conflictos y asegurar que cada tarea relacionada con la identificación, adquisición, asignación, seguimiento y control de recursos tenga un responsable claro. Además, refuerza la comunicación interna y facilita la rendición de cuentas, contribuyendo directamente al cumplimiento de los objetivos de tiempo, costo y calidad del proyecto. La Tabla 49 presenta la plantilla de la matriz RACI.

Matriz RACI					
Identificador	**Actividad**	**R (Ejecutor)**	**A (Accountable)**	**C (Es consultado)**	**I (Es informado)**
[ID de la EDT]	[Detalle de la actividad]	[Es quien realiza la tarea]	[Rinde cuentas de que la tarea ha sido ejecutada]	[Se le informa y se le consulta información]	[Se lo informa de avances y resultados]

Tabla 49. Plantilla de matriz RACI
Elaborado por: Autor

2.3.6.1.9. Estructura organizacional del proyecto

La estructura organizacional del proyecto define la forma en que se agrupan y relacionan los diferentes actores involucrados en la ejecución del proyecto, estableciendo **líneas** claras de autoridad, responsabilidad y comunicación. Esta organización es esencial para garantizar una gestión efectiva de los recursos, facilitar la toma de decisiones y asegurar que los entregables se cumplan conforme al cronograma, presupuesto y estándares de calidad definidos.

Se ha adoptado una estructura organizacional matricial, adaptada a las necesidades técnicas, logísticas y normativas del entorno hotelero. Esta estructura articula tanto a actores internos del hotel, como al equipo del proyecto, especialistas técnicos, proveedores externos y entidades regulatorias, cada uno con un rol claramente definido dentro de la ejecución del proyecto.

En la cima de la estructura se encuentra el Patrocinador del Proyecto (Juan José Cárdenas), quien representa la autoridad principal y aprueba las decisiones clave. Bajo su liderazgo actúa el Director del Proyecto, responsable de la planificación, ejecución, seguimiento y control del proyecto, apoyado por un Colíder de Proyecto, que garantiza la continuidad operativa y la coordinación en campo. El Comité de Control de Cambios, conformado por actores estratégicos como el Ingeniero Asistente del Hotel, el área Legal, y el Líder de Calidad, interviene en decisiones técnicas y contractuales de alto impacto.

La ejecución del proyecto se estructura en cinco bloques operativos:

1. **Equipo de dirección de proyecto**, que integra personal clave como el Técnico SISO, el Administrador del Hotel y el Asistente Administrativo, responsables de la supervisión diaria, cumplimiento normativo y coordinación con el hotel.
2. **Equipo de ejecución del proyecto**, conformado por cuadrillas operativas: pintores, albañiles, técnicos eléctricos y mecánicos, encargados de materializar las actividades de obra.
3. **Especialistas de diseño y construcción internos**, como ingenieros mecánicos, eléctricos, civiles y diseñadores AutoCAD, que aseguran la correcta interpretación de los planos, cálculos y compatibilización técnica.
4. **Especialistas de diseño y construcción externos**, representados por empresas proveedoras como Imecanic, Vanon S.A., Codehotel y Ofimuebles, encargadas del diseño, provisión e instalación de sistemas técnicos y mobiliario especializado.
5. **Entidades regulatorias y de control**, incluyendo ARCSA, autoridades de control de riesgos y el Municipio de Guayaquil, cuya intervención es clave en procesos de inspección, aprobación y cumplimiento normativo.

Esta estructura tal como se observa en la Figura 18, garantiza que cada actor tenga claridad sobre su rol y nivel de autoridad, fomenta la comunicación fluida entre áreas, facilita el control de cambios, y permite al Director del Proyecto actuar como eje central de coordinación y liderazgo estratégico. De esta forma, se establece una base organizacional robusta para afrontar los desafíos del proyecto y asegurar su éxito.

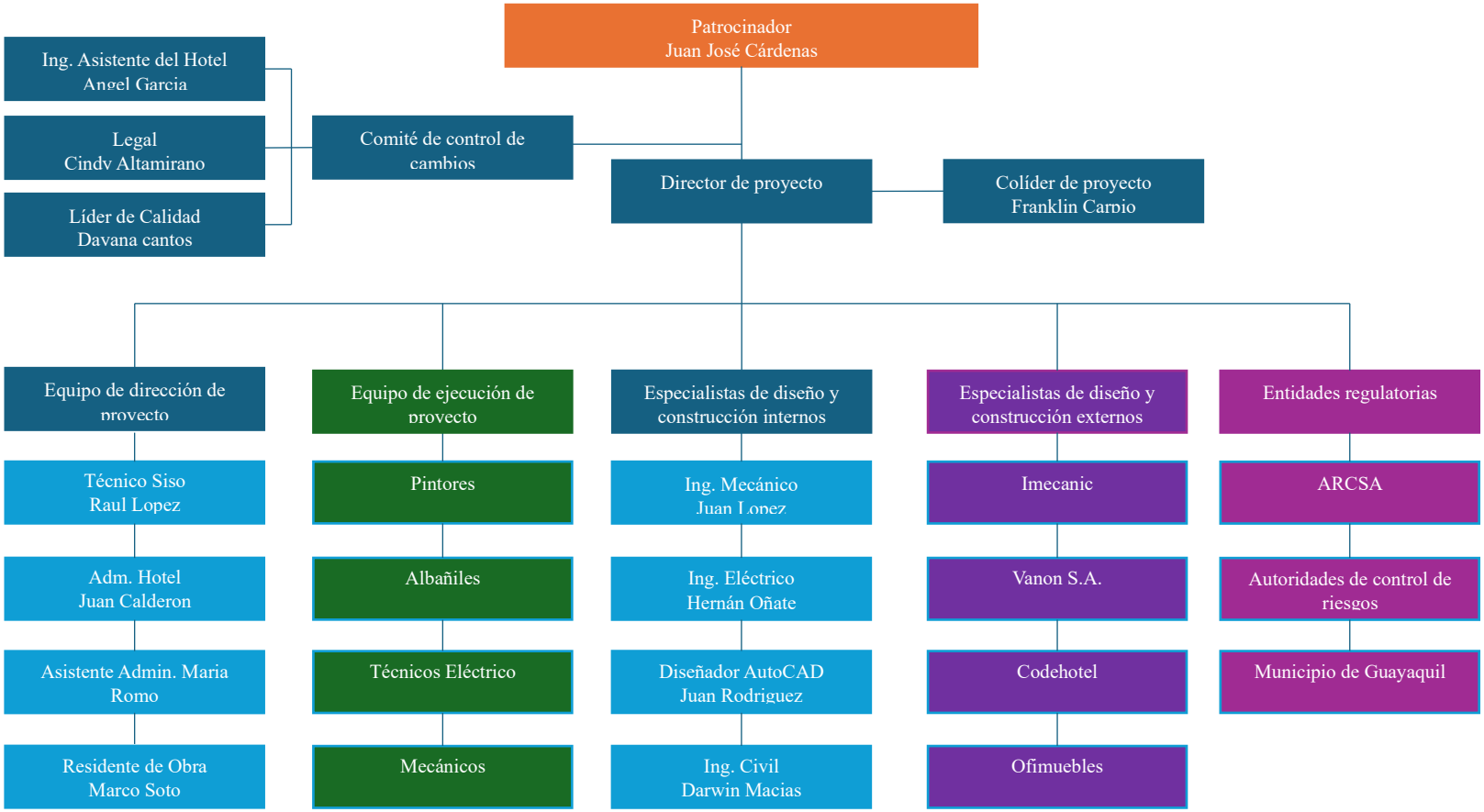


Figura 18. Estructura organizacional del proyecto
Fuente: Autor

2.3.6.1.10. Definir roles y responsabilidades

En el marco del proyecto de construcción del comedor dentro del Hotel El Pasajero, cada integrante del equipo del proyecto y cada interesado clave tiene asignado un rol específico, con un nivel claro de autoridad, un conjunto de responsabilidades bien definidas y una serie de competencias técnicas y de gestión requeridas para su correcto desempeño.

La correcta definición de roles y responsabilidades permite establecer una estructura de trabajo funcional y coordinada, en la cual se garantiza que cada tarea esté asignada a una persona o entidad competente, con el nivel de autoridad necesario para tomar decisiones o ejecutar acciones dentro de su ámbito. Esta asignación se basa en el análisis de los perfiles profesionales, experiencia previa, conocimientos técnicos, habilidades interpersonales y capacidades de liderazgo de cada miembro del equipo.

El proceso de asignación de roles considera también la complejidad multidisciplinaria del proyecto, que involucra componentes arquitectónicos, estructurales, instalaciones técnicas (HVAC, gas, electricidad), diseño interior, adquisición de mobiliario, control de calidad y cumplimiento normativo. Por tanto, es indispensable que cada rol cuente con una descripción clara de:

- Su función dentro del proyecto.
- El nivel de autoridad que posee en la toma de decisiones.
- Las tareas específicas bajo su responsabilidad directa.
- Las competencias técnicas y habilidades requeridas para cumplir con dichas tareas.

Esta claridad facilita la coordinación entre actores, evita superposición de funciones, mejora la trazabilidad de las decisiones y fortalece la rendición de cuentas a lo largo del ciclo de vida del proyecto.

A continuación, se presenta la Tabla que detalla los roles clave definidos para este proyecto, junto con su nivel de autoridad, responsabilidades principales y competencias requeridas.

Roles y responsabilidades			
Rol	**Autoridad**	**Responsabilidad**	**Competencia**
[Detalle del rol que cumple el recurso en el proyecto]	[Nivel de autoridad que tiene cada rol en el proyecto]	[Especifica las responsabilidades clave de cada rol. ¿Qué tareas o áreas del proyecto están bajo su supervisión y deben ser ejecutadas por ellos?]	[Liste las competencias necesarias para desempeñar eficazmente cada rol. Esto incluye habilidades técnicas, habilidades de gestión, conocimientos específicos, certificaciones, etc.]

Tabla 50. Plantilla matriz de roles y responsabilidades

2.3.6.1.11. Definir los criterios de liberación de los recursos

La liberación de recursos es una fase importante dentro del ciclo de vida del proyecto, ya que permite cerrar formalmente la participación de cada recurso (humano, físico o contratado) una vez que ha concluido su intervención planificada. Esta práctica promueve la optimización de los recursos organizacionales, reduce costos por tiempo ocioso, y facilita la reasignación de personal y activos a otros proyectos o áreas funcionales.

En el caso del proyecto de construcción del comedor dentro del Hotel El Pasajero, se ha establecido un plan de liberación de recursos que especifica para cada rol o recurso:

- Los criterios técnicos o administrativos que deben cumplirse para proceder con su liberación (por ejemplo, finalización de actividades asignadas, cierre de entregables, cumplimiento de informes o devolución de equipos).
- El mecanismo o procedimiento de liberación, que incluye validaciones por parte del director del proyecto, revisión de desempeño o cumplimiento contractual.
- El destino de asignación posterior del recurso ya sea su retorno a la operación del hotel, reasignación a otro proyecto, cierre de contrato o retorno al almacén central.

Este enfoque garantiza una gestión ordenada del cierre de recursos, minimiza impactos operativos y asegura que todos los registros estén debidamente actualizados antes del cierre del proyecto. A continuación, se presenta la matriz de liberación de recursos, que define los parámetros para cada uno de los recursos clave involucrados en la ejecución del proyecto.

Plan de liberación de recursos			
Rol	**Criterio de liberación**	**¿Cómo?**	**Destino de Asignación**
[Detalle del rol que cumple el recurso en el proyecto]	[Puntos por considerar previo a su libración]	[Como se realizará este proceso]	[Lugar al que será asignado el recurso posterior al cierre del proyecto]

Tabla 51. Plantilla matriz de liberación de los recursos

2.3.6.1.12. Estructura de desglose de recursos

La Estructura de Desglose de Recursos (EDR) del proyecto representa una clasificación jerárquica y organizada de todos los recursos necesarios para ejecutar las actividades definidas en el cronograma del proyecto. Esta estructura permite visualizar de manera clara y estructurada los distintos tipos de recursos asignados, facilitando la planificación, asignación, seguimiento y control del uso de dichos recursos a lo largo del ciclo de vida del proyecto.

En el caso del proyecto “Construcción del Comedor del Hotel El Pasajero”, la EDR se ha desglosado en tres grandes categorías: Recursos Humanos, Equipamiento y Materiales. Cada una de estas ramas se subdivide a su vez en niveles más detallados que permiten identificar de forma específica los tipos de recursos involucrados, tales como personal

técnico, software de control, maquinaria, insumos importados y materiales de procedencia nacional.

Esta estructura apoya la trazabilidad con la EDT (Estructura de Desglose del Trabajo), contribuyendo al desarrollo eficiente del plan de recursos y la elaboración de la matriz RACI, el cronograma de recursos, y el presupuesto detallado del proyecto. En la Figura 19 podemos ver la representación gráfica de esta distribución.

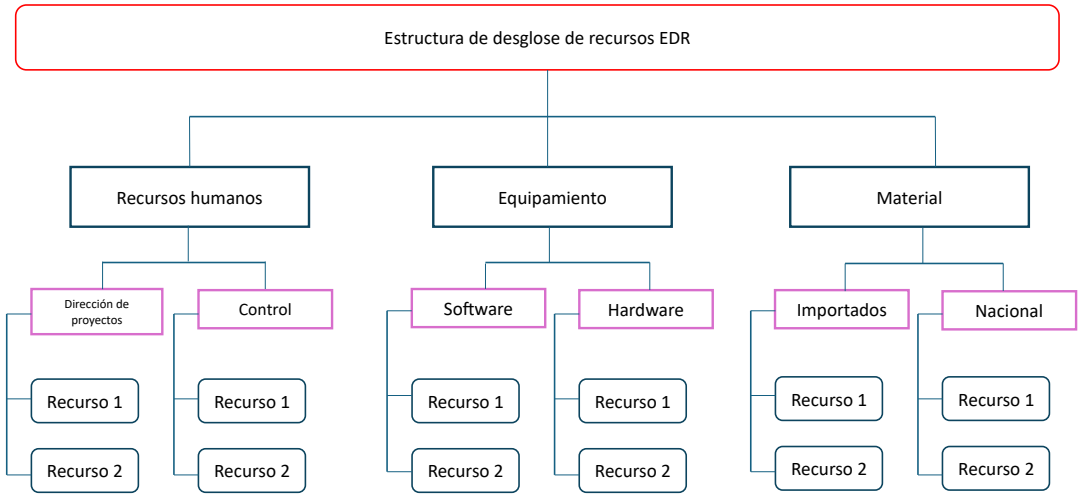


Figura 19. Estructura de desglose de recursos

2.3.6.2. Ejecución del plan de gestión de recursos

2.3.6.2.1. Roles y responsabilidades

La Tabla 52 presenta la matriz de roles y responsabilidades del proyecto.

Rol	Autoridad	Responsabilidad	Competencias
Patrocinador del Proyecto	Tiene la máxima autoridad sobre el proyecto. Aprueba el acta de constitución, el presupuesto global, cambios mayores, entregables críticos y auditorías. Su validación es obligatoria para liberar fondos, contratar servicios claves y aceptar hitos de cierre.	Asegurar que el proyecto esté alineado con los objetivos estratégicos del negocio. Proveer recursos y respaldo institucional. Participar en la toma de decisiones clave, aprobar cambios de alto impacto, y representar los intereses del hotel ante terceros.	Conocimiento en dirección general y toma de decisiones estratégicas. Capacidad para interpretar reportes técnicos y financieros. Habilidades de liderazgo, negociación, y criterio para evaluar la viabilidad del proyecto. Comprensión de normativas aplicables en hospitalidad.
Director del Proyecto	Tiene autoridad funcional y operativa sobre todos los aspectos del proyecto. Está facultado para tomar decisiones de	Dirige integralmente el proyecto, coordinando equipos multidisciplinarios, gestionando los recursos asignados, resolviendo	Competencias avanzadas en gestión de proyectos, planificación, control de costos, liderazgo de equipos, comunicación efectiva, dominio de

Rol	Autoridad	Responsabilidad	Competencias
	planificación, ejecución, control y cierre, así como para coordinar con contratistas, proveedores y autoridades. Supervisa el cumplimiento del cronograma, el presupuesto, la calidad y los objetivos estratégicos establecidos.	conflictos, y garantizando el cumplimiento de entregables. Reporta avances al patrocinador y lidera decisiones frente a riesgos y cambios.	herramientas como MS Project, Excel y software colaborativo. Capacidad para interpretar normativas técnicas y negociar con stakeholders.
Co-líder del Proyecto	Tiene autoridad operativa delegada por el Director del Proyecto. Puede tomar decisiones técnicas y de coordinación en campo, gestionar proveedores o contratistas, y liderar reuniones técnicas cuando el director no está presente. Es un punto de contacto clave entre la obra y la dirección.	Apoya directamente al Director del Proyecto en la supervisión diaria de la ejecución. Monitorea el cumplimiento del cronograma, la calidad de los trabajos en campo, coordina con el residente y levanta alertas tempranas sobre desviaciones. Participa en la solución de problemas técnicos, validación de entregables y control de avances.	Experiencia en dirección técnica de obras, habilidades de supervisión, resolución de problemas, comunicación efectiva y liderazgo. Conocimiento en interpretación de planos, cronogramas, calidad y normativas de construcción. Capacidad de coordinación con equipos multidisciplinarios.
Residente de Obra	Tiene autoridad operativa directa en el sitio de construcción. Supervisa al personal técnico y obrero, autoriza el inicio de actividades en campo, verifica el cumplimiento de los planos y especificaciones técnicas, y coordina con contratistas y subcontratistas.	Asegurar que la ejecución en sitio se realice conforme al cronograma, calidad, seguridad y especificaciones del proyecto. Controla el avance físico, registra novedades, coordina con proveedores y sube información clave al director del proyecto.	Dominio técnico en construcción, interpretación de planos, especificaciones y cronogramas. Conocimiento de normativas locales, experiencia en supervisión de obra, control de calidad, manejo de cuadrillas y reportes diarios.
Analista Contractual	Tiene autoridad para revisar, interpretar y validar los contratos del proyecto, así como para emitir recomendaciones técnicas y legales vinculantes en procesos de contratación y cambios contractuales.	Supervisar la correcta aplicación de las cláusulas contractuales, asegurar el cumplimiento de los términos acordados y participar activamente en el análisis de impacto de cambios propuestos. Evalúa riesgos legales, recomienda ajustes	Conocimiento avanzado en derecho contractual, normativa de obras públicas y privadas, y gestión de adquisiciones. Habilidad para analizar cláusulas complejas, redactar términos contractuales claros, participar en

Rol	Autoridad	Responsabilidad	Competencias
	Como miembro del Comité de Control de Cambios, participa en decisiones estratégicas que afecten los términos contractuales del proyecto.	contractuales y asesora al equipo en términos de cumplimiento normativo y contractual.	negociaciones y contribuir a decisiones estratégicas desde el comité de cambios.
Líder de Calidad	Tiene autoridad técnica para definir, auditar y validar los criterios de calidad aplicables a los procesos y entregables del proyecto. Como miembro del Comité de Control de Cambios, tiene poder de veto técnico sobre propuestas que no cumplan los estándares definidos. Está facultado para emitir no conformidades y exigir acciones correctivas.	Garantizar que los trabajos del proyecto cumplan con las normas de calidad, especificaciones técnicas, buenas prácticas constructivas y requisitos contractuales. Realizar auditorías, emitir informes de calidad, coordinar inspecciones y liderar acciones preventivas y correctivas. Evaluar el impacto de los cambios propuestos en la calidad del proyecto antes de su aprobación.	Formación en gestión de calidad, conocimiento de normas ISO 9001, NEC, INEN y estándares técnicos aplicables a obras civiles e instalaciones. Habilidad para liderar auditorías, aplicar herramientas de control (como listas de verificación, diagramas de causa-efecto, etc.), generar informes técnicos y argumentar técnicamente dentro del comité de cambios.
Técnico SISO	Tiene autoridad normativa y técnica para hacer cumplir los protocolos de seguridad industrial y salud ocupacional dentro del proyecto. Puede detener actividades que representen riesgos inminentes, exigir condiciones seguras de trabajo y levantar informes de no conformidad.	Implementar y hacer cumplir el plan SISO del proyecto. Supervisar las condiciones de seguridad en campo, verificar el uso de EPP, realizar capacitaciones, inspecciones y reportes. Proponer medidas correctivas, dar seguimiento a incidentes y garantizar el cumplimiento legal en materia de seguridad.	Formación en seguridad industrial, normativas SISO, reglamentos de construcción y salud ocupacional. Habilidad para realizar inspecciones técnicas, manejar matrices IPERC, liderar capacitaciones y promover una cultura preventiva en el equipo de obra.
Administrador del Hotel	Tiene autoridad operativa dentro del Hotel El Pasajero. Puede restringir accesos, coordinar espacios, emitir validaciones de impacto operativo y participar en decisiones que afecten la funcionalidad del hotel. Tiene voz en el Comité de Cambios cuando	Representar los intereses del hotel durante la ejecución del proyecto. Coordinar los trabajos con las operaciones internas, validar planes de trabajo en áreas sensibles, reportar molestias operativas, y facilitar la logística de acceso, horarios y servicios. Actuar como enlace entre	Conocimiento de gestión hotelera, atención al cliente, administración operativa y manejo de conflictos. Habilidad para comunicarse con equipos técnicos y evaluar el impacto del proyecto sobre la experiencia del huésped. Capacidad para coordinar múltiples actores internos del hotel.

Rol	Autoridad	Responsabilidad	Competencias
	hay afectación directa a huéspedes o servicios.	el proyecto y la operación del hotel.	
Líder de Adquisiciones	Tiene autoridad para solicitar cotizaciones, evaluar propuestas técnicas y económicas, negociar condiciones comerciales y emitir recomendaciones de compra. Puede realizar compras menores y gestionar entregas bajo supervisión del director del proyecto.	Gestionar el proceso de adquisiciones del proyecto, desde la solicitud de cotizaciones hasta la recepción y validación de materiales y equipos. Coordinar con proveedores, verificar especificaciones, asegurar tiempos de entrega y mantener el inventario actualizado.	Experiencia en compras técnicas, análisis comparativo de propuestas, gestión logística, manejo de inventarios y negociación con proveedores. Conocimiento de especificaciones técnicas, condiciones contractuales y procesos de importación.
Legal	Tiene autoridad técnica para revisar y validar los términos contractuales de adquisiciones, subcontratos y relaciones con proveedores. Como miembro del Comité de Control de Cambios, puede vetar decisiones que comprometan el marco legal del proyecto.	Asegurar que todos los documentos contractuales cumplan con la legislación vigente, los intereses del hotel y las políticas internas. Emitir opiniones legales ante conflictos, cambios contractuales o posibles riesgos jurídicos. Asesorar en sanciones, cláusulas y términos de salida.	Formación en derecho contractual, normativas laborales y comerciales. Habilidad para redactar y revisar contratos, interpretar cláusulas, anticipar riesgos legales y representar jurídicamente al proyecto ante autoridades o terceros.
Asistente Administrativo (Documentación)	Tiene autoridad para organizar, archivar y custodiar la documentación del proyecto. Puede solicitar información a otras áreas, validar versiones oficiales y coordinar entregas de documentos.	Mantener el expediente del proyecto actualizado, organizar documentos contractuales, técnicos, legales y administrativos. Asegurar la trazabilidad de versiones, entregar documentación a requerimiento del equipo y apoyar en auditorías o inspecciones.	Organización documental, manejo de herramientas digitales (Excel, Word, PDFs), control de versiones, normas de archivo y buenas prácticas administrativas. Conocimiento en nomenclatura de documentos técnicos y cumplimiento de plazos.
Responsable Financiero	Tiene autoridad para controlar la ejecución presupuestaria del proyecto, revisar pagos a proveedores, validar ingresos y egresos, y emitir alertas de desviación. Puede detener pagos que no cumplan con los criterios establecidos.	Supervisar el uso correcto de los fondos asignados. Elaborar reportes financieros, verificar facturación, pagos, anticipos y saldos. Coordinar con adquisiciones y dirección del proyecto para mantener la salud financiera. Asegurar	Conocimientos sólidos en contabilidad de proyectos, análisis financiero, control presupuestario y flujo de caja. Manejo de software financiero, hojas de cálculo y normativas tributarias o de control interno aplicables.

Rol	Autoridad	Responsabilidad	Competencias
		cumplimiento de políticas contables y contractuales.	
Responsable de Construcción Civil	Tiene autoridad técnica sobre la ejecución de obras civiles. Puede coordinar cuadrillas, aprobar metodologías de trabajo, validar avances y solicitar ajustes técnicos. Reporta directamente al residente y al director del proyecto.	Supervisar que la ejecución de las partidas civiles (demoliciones, estructuras, mampostería, acabados, etc.) se realice conforme a planos, especificaciones y cronograma. Validar calidad, cantidades de obra y cumplimiento de normas de seguridad y calidad.	Formación técnica en ingeniería civil o construcción. Habilidad para leer planos, interpretar especificaciones técnicas, liderar equipos de obra, realizar controles de calidad y coordinar con otros especialistas (HVAC, eléctricos, etc.).
Responsable de la Construcción Mecánica	Tiene autoridad técnica sobre la instalación de sistemas mecánicos del proyecto, incluyendo ductos HVAC, ventilación y sistemas de gas. Puede validar métodos de instalación, supervisar contratistas y proponer ajustes técnicos en obra.	Ejecutar y supervisar la correcta instalación de los sistemas mecánicos conforme a planos y especificaciones técnicas. Coordinar con diseño, civil y eléctrico para evitar interferencias. Asegurar el cumplimiento de normativas INEN, NFPA, y ASHRAE aplicables.	Conocimiento técnico en ingeniería mecánica aplicada a edificaciones. Experiencia en instalación de sistemas HVAC, gas, ventilación forzada y extracción. Dominio de normativas locales e internacionales. Capacidad de lectura de planos e integración con otras disciplinas.
Responsable de la Implementación Eléctrica	Tiene autoridad técnica para supervisar la ejecución del sistema eléctrico del proyecto. Puede validar trazados, revisar instalaciones, coordinar pruebas y emitir reportes de cumplimiento.	Asegurar que toda la instalación eléctrica (alimentadores, luminarias, tableros, tomacorrientes, puesta a tierra, etc.) se realice conforme a planos eléctricos, normativa NEC y requerimientos de operación del comedor. Supervisar contratistas y coordinar con el residente técnico.	Formación en ingeniería eléctrica o electrotecnia. Experiencia en obras de edificación, dominio de normativa NEC y RETIE (si aplica), habilidades para coordinar con contratistas, revisar planos eléctricos y emitir reportes técnicos.
Responsable del Diseño Arquitectónico del Comedor	Tiene autoridad creativa y técnica sobre la propuesta arquitectónica. Aprueba conceptos visuales, define materiales, distribuciones espaciales y elementos estéticos. Puede validar planos y coordinar con ingenierías para	Desarrollar el diseño arquitectónico integral del comedor, considerando funcionalidad, estética, confort y normativas. Entregar planos aprobados, renders, detalles y especificaciones. Coordinar con los equipos de construcción,	Formación en arquitectura con experiencia en diseño de espacios de uso comercial o institucional. Dominio de software de diseño (AutoCAD, Revit, SketchUp, etc.), conocimientos en materiales, ergonomía, eficiencia espacial y

Rol	Autoridad	Responsabilidad	Competencias
	asegurar coherencia entre diseño y ejecución.	instalaciones y mobiliario.	compatibilización de planos.
Encargado de las Instalaciones Eléctricas	Tiene autoridad operativa sobre la ejecución en campo de las instalaciones eléctricas. Puede distribuir tareas al personal eléctrico, aprobar avances parciales, y reportar problemas técnicos al responsable eléctrico o residente.	Ejecutar las instalaciones eléctricas conforme a los planos y bajo supervisión técnica. Coordinar al personal eléctrico, verificar medidas de seguridad eléctrica, pruebas de continuidad, canalización, puntos de iluminación y tomacorrientes.	Conocimientos técnicos en electricidad de obra, lectura de planos eléctricos, manejo de herramientas y materiales eléctricos, normativas de seguridad, y experiencia en instalación en edificaciones comerciales.
Responsable de Albañilería	Tiene autoridad técnica sobre las actividades de obra gris. Puede validar métodos constructivos, coordinar al personal de albañilería y asegurar el cumplimiento del cronograma de las partidas de mampostería.	Supervisar y ejecutar los trabajos de albañilería: muros, enlucidos, canales, nivelaciones, detalles estructurales menores. Asegurar calidad, limpieza y cumplimiento de medidas técnicas. Informar avances y desvíos al residente.	Formación técnica en construcción o experiencia comprobada en albañilería. Capacidad de interpretar planos, manejar herramientas de obra, liderazgo operativo y conocimiento de acabados base.
Responsable de Acabados de Pintura	Tiene autoridad sobre la ejecución de los trabajos de pintura, puede aprobar pruebas de color, validar mezclas y preparar superficies. Supervisa cuadrillas de pintores y verifica cumplimiento de especificaciones estéticas.	Ejecutar los acabados de pintura en interiores y exteriores del comedor, asegurando calidad de aplicación, tipo de pintura, secado y resistencia. Coordinar con residentes y arquitecto los detalles estéticos y cronograma de aplicación.	Experiencia en acabados de pintura decorativa y técnica. Conocimiento en tipos de pintura (base agua, esmalte, epóxica, etc.), preparación de superficies, manejo de equipos de aplicación y cumplimiento de estándares visuales.
Proveedor de Diseño e Implementación de HVAC	Tiene autoridad técnica sobre el diseño, suministro e instalación de los sistemas de climatización del comedor. Puede proponer ajustes técnicos y coordinar con el residente para validación de puntos críticos.	Diseñar e implementar el sistema HVAC conforme a las cargas térmicas, espacios arquitectónicos y normativas ASHRAE e INEN. Proveer los equipos, ductos, controles y puesta en marcha. Entregar planos conforme a obra y manuales de operación.	Experiencia en sistemas HVAC comerciales, ingeniería térmica, manejo de software de cálculo y diseño, cumplimiento de normas técnicas locales e internacionales. Capacidad de coordinar instalación sin interferir con otras disciplinas.
Proveedor de Diseño e	Tiene autoridad técnica sobre el trazado, materiales e instalación	Diseñar el sistema de gas licuado conforme a normativas vigentes	Formación en ingeniería mecánica o instalaciones de gas. Conocimiento

Rol	Autoridad	Responsabilidad	Competencias
Implementación de Sistema de Gas	del sistema de gas para equipos de cocina. Coordina con ingeniería mecánica, residente y autoridades reguladoras.	(NFPA, INEN). Proveer e instalar tanques, tuberías, válvulas de seguridad, y ejecutar pruebas de presión. Tramitar permisos y certificaciones. Entregar planos y manuales.	normativo y técnico, experiencia en diseño de sistemas de gas en cocinas industriales, cumplimiento de seguridad y tramitación ante entes de control como ARCSA o bomberos.
Proveedor de Equipos de Cocina	Tiene autoridad sobre la selección técnica y suministro de los equipos de cocina industrial. Puede validar compatibilidades técnicas, emitir fichas y coordinar logística de entrega e instalación.	Suministrar los equipos de cocina según especificaciones del proyecto: hornos, freidoras, campanas, mesones, lavaplatos, refrigeración, etc. Coordinar instalación, pruebas, capacitaciones y entrega técnica.	Experiencia en equipamiento gastronómico industrial, conocimiento en requerimientos eléctricos y de gas, lectura de planos, gestión logística y soporte técnico postventa.
Proveedor de Mobiliarios	Tiene autoridad sobre la fabricación o entrega de mobiliario según diseño arquitectónico. Puede validar muestras, colores, acabados y coordinar montaje en sitio.	Proveer e instalar mobiliario del comedor: mesas, sillas, muebles de servicio, estaciones de buffet. Respetar especificaciones de diseño, calidad, ergonomía y compatibilidad con el concepto arquitectónico.	Experiencia en mobiliario institucional, acabados decorativos, ergonomía, resistencia y diseño personalizado. Capacidad de producción o integración con fabricantes locales e internacionales. Coordinación logística y montaje.

Tabla 52. Matriz de roles y responsabilidades del proyecto

2.3.6.2.2. Asignación de personal al proyecto

La Tabla 53 presenta la matriz de asignación de personal al proyecto.

Identificador	Actividad	Recurso Humano	Unidades de Asignación
1.1	Gestión de proyectos		
1.1.1	Acta de constitución del proyecto		
1.1.1.1	Identificar Stakeholders	Juan Cárdenas (Gerente)	50%
1.1.1.2	Definir Objetivos del Proyecto	Michael Bravo (Director del Proyecto)	100%

Identificador	Actividad	Recurso Humano	Unidades de Asignación
1.1.1.3	Establecer Alcance del Proyecto	Maria Romo (Asistente Administrativa) / Michael Bravo (Director del Proyecto)	100%
1.1.1.4	Obtener Aprobación del Proyecto		
1.1.2	Documentos del proyecto		
1.1.2.1	Crear Documento de Alcance	Franklin Carpio (Asistente de Proyectos) / Maria Romo (Asistente Administrativa) / Michael Bravo (Director del Proyecto)	50% / 100% / 100%
1.1.2.2	Desarrollar Plan de Comunicaciones	Dayana Cantos (Líder de Calidad) / Franklin Carpio (Asistente de Proyectos)	100% / 75%
1.1.2.3	Establecer Matriz de Responsabilidades	Maria Romo (Asistente Administrativa)	100%
1.1.2.4	Fin de documentos		
1.2	Planos de diseño		
1.2.1	Arquitectura		
1.2.1.1	Desarrollar Diseño Conceptual	Darwin Macias (Ingeniero Civil) / Juan Lopez (Ingeniero Mecánico)	80% / 80%
1.2.1.2	Elaborar Planos de Planta	Juan Lopez (Ingeniero Mecánico) / Juan Rodriguez (Diseñador Académico) / Darwin Macias (Ingeniero Civil)	100%
1.2.1.3	Crear Planos de Fachada	Juan Lopez (Ingeniero Mecánico) / Juan Rodriguez (Diseñador Académico) / Juan Cárdenas (Gerente)	100%
1.2.1.4	Verificar Normativas de Construcción	Dayana Cantos (Líder de Calidad)	100%

Identificador	Actividad	Recurso Humano	Unidades de Asignación
1.2.1.5	Aprobar Planos Arquitectónicos	Darwin Macias (Ingeniero Civil) / Juan Lopez (Ingeniero Mecánico) / Michael Bravo (Director del Proyecto)	100%
1.2.1.6	Planos recibidos		
1.2.2	Estructurales		
1.2.2.1	Desarrollar Cálculos Estructurales	Darwin Macias (Ingeniero Civil) / Juan Lopez (Ingeniero Mecánico)	100%
1.2.2.2	Elaborar Planos Estructurales	Darwin Macias (Ingeniero Civil) / Juan Lopez (Ingeniero Mecánico)	100%
1.2.2.3	Modificar planos estructurales	Darwin Macias (Ingeniero Civil)	100%
1.2.2.4	Revisar y Aprobar Planos Estructurales	Dayana Cantos (Líder de Calidad)	100%
1.2.2.5	Planos estructurales terminados		
1.2.3	Diseño de interior		
1.2.3.1	Crear Propuesta de Diseño Interior	Dayana Cantos (Líder de Calidad) / Juan Rodriguez (Diseñador Académico) / Michael Bravo (Director del Proyecto)	100% / 100% / 40%
1.2.3.2	Crear RFP para ofertas de diseño	Dayana Cantos / Erick Egas / Michael Bravo	100% / 100% / 40%
1.2.3.3	Aprobar RFP para ofertas de diseño	Maria Romo (Asistente Administrativa) / Michael Bravo (Director del Proyecto)	100% / 45%
1.2.3.4	Verificar ofertas de diseño	Dayana Cantos / Erick Egas	100%
1.2.3.5	Adjudicar contrato de diseño	Erick Egas / Michael Bravo / Cindi Altamirano (Legal)	100% / 40% / 100%
1.2.3.6	Obtener diseño		

Identificador	Actividad	Recurso Humano	Unidades de Asignación
1.2.3.7	Verificar diseño de interior	Dayana Cantos (Líder de Calidad)	30%
1.2.3.8	Diseño de interior recibido		
1.2.4	Eléctricos		
1.2.4.1	Diseñar Sistema Eléctrico	Hernán Oñate (Ingeniero Eléctrico) / Juan Rodriguez (Diseñador Académico)	100%
1.2.4.2	Crear Planos de Cableado	Hernán Oñate / Juan Rodriguez	100%
1.2.4.3	Modificar planos	Hernán Oñate / Juan Rodriguez	100%
1.2.4.4	Aprobar Planos Eléctricos	Hernán Oñate / Dayana Cantos / Michael Bravo	100% / 100% / 40%
1.2.4.5	Planos eléctricos terminados		
1.2.5	Sistema HVAC		
1.2.5.1	Crear Propuesta de Diseño HVAC	Dayana Cantos / Juan Rodriguez / Michael Bravo	100% / 100% / 40%
1.2.5.2	Crear RFP para ofertas de diseño	Dayana Cantos / Erick Egas / Michael Bravo	100% / 100% / 40%
1.2.5.3	Aprobar RFP para ofertas de diseño	Maria Romo / Michael Bravo	100% / 45%
1.2.5.4	Verificar ofertas de diseño	Dayana Cantos / Erick Egas	100%
1.2.5.5	Adjudicar contrato de diseño HVAC	Erick Egas / Michael Bravo / Cindi Altamirano	100% / 40% / 100%
1.2.5.6	Obtener diseño		
1.2.5.7	Verificar diseño HVAC	Juan Lopez (Ingeniero Mecánico)	100%
1.2.5.8	Diseño HVAC recibido		

Identificador	Actividad	Recurso Humano	Unidades de Asignación
1.2.6	Sistema contra incendios		
1.2.6.1	Diseñar Sistema de Rociadores	Juan Lopez / Juan Rodriguez / Marco Soto	50% / 50% / 40%
1.2.6.2	Elaborar Planos de Red de Agua Contra Incendios	Juan Lopez / Juan Rodriguez	50% / 100%
1.2.6.3	Modificar planos	Franklin Carpio / Juan Lopez	100% / 50%
1.2.6.4	Aprobar Planos de Sistema Contra Incendios	Dayana Cantos / Michael Bravo	100% / 40%
1.2.6.5	Planos de sistemas contra incendios terminados		
1.2.7	Tuberías de gas		
1.2.7.1	Crear Propuesta de Diseño de tuberías	Michael Bravo / Juan Lopez	40% / 100%
1.2.7.2	Crear RFP para ofertas de diseño	Dayana Cantos / Erick Egas / Michael Bravo	100% / 100% / 40%
1.2.7.3	Aprobar RFP para ofertas de diseño	Maria Romo / Michael Bravo	100% / 45%
1.2.7.4	Verificar ofertas de diseño	Dayana Cantos / Erick Egas	100%
1.2.7.5	Adjudicar contrato de diseño	Erick Egas / Michael Bravo / Cindi Altamirano	100% / 40% / 100%
1.2.7.6	Obtener diseño		
1.2.7.7	Verificar diseño de tuberías	Darwin Macias / Dayana Cantos / Juan Lopez	40% / 40% / 50%
1.2.7.8	Fin Planos Diseño		
1.3	Construcción		
1.3.1	Obra civil		

Identificador	Actividad	Recurso Humano	Unidades de Asignación
1.3.1.1	Replanteo general	Darwin Macias (Ingeniero Civil)	100%
1.3.1.2	Demoliciones y adecuaciones iniciales	Miguel Carranza (Responsable de Albañilería)	100%
1.3.1.3	Excavaciones y nivelación	Miguel Carranza (Responsable de Albañilería)	100%
1.3.1.4	Cimentación	Miguel Carranza / Darwin Macias	100% / 50%
1.3.1.5	Estructura y cerramientos	Miguel Carranza / Darwin Macias	100% / 50%
1.3.1.6	Verificación estructural	Dayana Cantos (Líder de Calidad)	100%
1.3.1.7	Limpieza general de obra civil	Miguel Carranza	100%
1.3.2	Instalaciones eléctricas		
1.3.2.1	Canalizaciones y cableado	Hernán Oñate (Responsable de Implementación Eléctrica)	100%
1.3.2.2	Instalación de luminarias y tomas	Hernán Oñate	100%
1.3.2.3	Tableros y puesta a tierra	Hernán Oñate	100%
1.3.2.4	Pruebas funcionales	Hernán Oñate / Dayana Cantos	100% / 100%
1.3.2.5	Verificación eléctrica final	Michael Bravo (Director del Proyecto) / Dayana Cantos	100% / 100%
1.3.3	Sistema HVAC		
1.3.3.1	Instalación de ductos y unidades HVAC	Juan Lopez (Responsable de Construcción Mecánica)	100%
1.3.3.2	Instalación de controles y sensores	Juan Lopez	100%

Identificador	Actividad	Recurso Humano	Unidades de Asignación
1.3.3.3	Pruebas de funcionamiento	Juan Lopez / Dayana Cantos	100% / 100%
1.3.3.4	Verificación HVAC final	Michael Bravo / Dayana Cantos	100% / 100%
1.3.4	Sistema de gas		
1.3.4.1	Instalación de cilindros y válvulas	Juan Lopez (Responsable de Construcción Mecánica)	100%
1.3.4.2	Conexión de tuberías y accesorios	Juan Lopez	100%
1.3.4.3	Pruebas de presión	Juan Lopez / Dayana Cantos	100% / 100%
1.3.4.4	Verificación sistema de gas	Michael Bravo / Dayana Cantos	100% / 100%
1.3.5	Acabados		
1.3.5.1	Colocación de porcelanato	Miguel Carranza (Responsable de Albañilería)	100%
1.3.5.2	Instalación de cielo raso	Miguel Carranza	100%
1.3.5.3	Aplicación de pintura general	Karen Solís (Responsable de Acabados de Pintura)	100%
1.3.5.4	Revisión de acabados	Dayana Cantos	100%
1.3.5.5	Verificación final de acabados	Michael Bravo	100%
1.3.6	Equipamiento de cocina		
1.3.6.1	Entrega e instalación de equipos de cocina	Proveedor de Equipos de Cocina	100%
1.3.6.2	Conexión eléctrica y de gas a equipos	Hernán Oñate / Juan Lopez	100%
1.3.6.3	Pruebas de funcionamiento	Dayana Cantos	100%
1.3.6.4	Verificación final de funcionamiento	Michael Bravo	100%

Identificador	Actividad	Recurso Humano	Unidades de Asignación
1.3.7	Instalación de mobiliarios		
1.3.7.1	Entrega de mobiliario	Proveedor de Mobiliarios	100%
1.3.7.2	Instalación de mesas y sillas	Proveedor de Mobiliarios	100%
1.3.7.3	Montaje de estaciones de servicio	Proveedor de Mobiliarios	100%
1.3.7.4	Verificación final del mobiliario	Dayana Cantos / Michael Bravo	100% / 100%
1.3.8	Limpieza y cierre de obra		
1.3.8.1	Limpieza técnica general	Maria Romo (Asistente Administrativa)	100%
1.3.8.2	Verificación de limpieza	Dayana Cantos	100%
1.3.8.3	Liberación de recursos técnicos	Michael Bravo	100%
1.3.8.4	Cierre físico de obra	Michael Bravo	100%
1.4	Equipos de cocina		
1.4.1	Requerimientos		
1.4.1.1	Verificar planos de diseño	Juan Lopez (Ing Mecanico) / Juan Rodriguez (Diseñador Acad)	100% / 100%
1.4.1.2	Verificar Especificaciones Técnicas	Juan Lopez (Ing Mecanico) / Juan Rodriguez (Diseñador Acad)	100% / 100%
1.4.1.3	Establecer especificaciones tecnicas	Juan Lopez (Ing Mecanico) / Juan Rodriguez (Diseñador Acad)	100% / 100%
1.4.1.4	Fin de requerimientos		
1.4.2	Compra de equipos de cocina		

Identificador	Actividad	Recurso Humano	Unidades de Asignación
1.4.2.1	Elaborar RFP de compra de equipos de cocina	Dayana cantos (Lider de calidad) / Juan Rodriguez (Diseñador Acad) / Juan Lopez (Ing Mecanico) / Erick Egas (Compras)	40% / 60% / 50% / 100%
1.4.2.2	Evaluar Propuestas	Erick Egas (Compras) / Dayana cantos (Lider de calidad)	100% / 50%
1.4.2.3	Seleccionar Proveedor	Maria Romo (Asistente Adm) / Michael Bravo Morán (PM) / Erick Egas (Compras)	100% / 45% / 50%
1.4.2.4	Generar Resolucion de Ganador	Dayana cantos (Lider de calidad) / Erick Egas (Compras)	20% / 50%
1.4.2.5	Generar Orden de Compra	Cindi altamirano (Legal) / Erick Egas (Compras)	100% / 100%
1.4.2.6	Elaboracion de Contrato	Cindi altamirano (Legal)	100%
1.4.2.7	Importación de equipos de cocina	(Sin recurso humano — registro de adquisición: “Equipos de cocina Codehotel”)	
1.4.2.8	Equipos recibidos		
1.4.3	Instalación de Equipos		
1.4.3.1	Realizar Instalación de Equipos	Marco Soto (Residente de Obra) / Raul Lopez (Tecnico SISO)	50% / 100%
1.4.3.2	Verificar Funcionamiento de Equipos	Marco Soto (Residente de Obra) / Raul Lopez (Tecnico SISO)	50% / 100%
1.4.3.3	Fin Equipos de Cocina		
Identificador	Actividad	Recurso Humano	Unidades de Asignación

Identificador	Actividad	Recurso Humano	Unidades de Asignación
1.5	Mobiliario		
1.5.1	Compra de mobiliario		
1.5.1.1	Elaborar RFP de compra de mobiliario	Dayana Cantos (Líder de Calidad) / Juan Rodriguez (Diseñador Académico) / Erick Egas (Compras)	40% / 60% / 100%
1.5.1.2	Evaluar Propuestas	Erick Egas (Compras) / Dayana Cantos (Líder de Calidad)	100% / 50%
1.5.1.3	Seleccionar Proveedor	Maria Romo (Asistente Administrativa) / Michael Bravo (PM) / Erick Egas (Compras)	100% / 45% / 50%
1.5.1.4	Generar Resolución de Ganador	Dayana Cantos (Líder de Calidad) / Erick Egas (Compras)	20% / 50%
1.5.1.5	Generar Orden de Compra	Cindi Altamirano (Legal) / Erick Egas (Compras)	100% / 100%
1.5.1.6	Elaboración de Contrato	Cindi Altamirano (Legal)	100%
1.5.1.7	Mobiliario recibido	(Sin recurso humano asignado explícitamente)	
1.5.2	Instalación de mobiliario		
1.5.2.1	Instalación de mesas y sillas	Marco Soto (Residente de Obra) / Raul Lopez (Técnico SISO)	50% / 100%
1.5.2.2	Verificar correcta instalación	Marco Soto (Residente de Obra) / Raul Lopez (Técnico SISO)	50% / 100%
1.5.2.3	Fin instalación de mobiliario		
1.6	Pruebas de funcionamiento		

Identificador	Actividad	Recurso Humano	Unidades de Asignación
1.6.1	Sistemas HVAC		
1.6.1.1	Realizar Verificación de Instalación	Juan Lopez (Ing Mecánico)[50%] / Hernán Oñate (Ing Eléctrico) / Jose Arguello (Eléctrico)	50% / 100% / 100%
1.6.1.2	Probar Funcionamiento del Sistema	Juan Lopez (Ing Mecánico)[50%] / Hernán Oñate (Ing Eléctrico) / Jose Arguello (Eléctrico)	50% / 100% / 100%
1.6.1.3	Ajustar Configuración del Sistema	Juan Lopez (Ing Mecánico)[50%] / Hernán Oñate (Ing Eléctrico) / Jose Arguello (Eléctrico)	50% / 100% / 100%
1.6.1.4	Sistema HVAC recibido		
1.6.2	Sistemas de seguridad		
1.6.2.1	Verificar Instalación de Sistemas de Seguridad	Juan Lopez (Ing Mecánico)[50%] / Hernán Oñate (Ing Eléctrico)[50%] / Jefferson Montero (Mecánico)	50% / 50% / 100%
1.6.2.2	Realizar Pruebas de Funcionamiento	Juan Lopez (Ing Mecánico)[50%] / Hernán Oñate (Ing Eléctrico)[50%] / Jefferson Montero (Mecánico)	50% / 50% / 100%
1.6.2.3	Ajustar Configuraciones de Seguridad	Juan Lopez (Ing Mecánico)[50%] / Hernán Oñate (Ing Eléctrico)[50%] / Jefferson Montero (Mecánico)	50% / 50% / 100%
1.6.2.4	Sistema de seguridad recibido		
1.6.3	Integración con sistema actual		

Identificador	Actividad	Recurso Humano	Unidades de Asignación
1.6.3.1	Verificar Compatibilidad de Sistemas	Juan Lopez (Ing Mecánico)[50%] / Hernán Oñate (Ing Eléctrico)[50%] / Jefferson Montero (Mecánico) / Michael Bravo (PM)[40%]	50% / 50% / 100% / 40%
1.6.3.2	Configurar Integración	Juan Lopez (Ing Mecánico)[50%] / Hernán Oñate (Ing Eléctrico)[50%] / Jefferson Montero (Mecánico) / Michael Bravo (PM)[40%]	50% / 50% / 100% / 40%
1.6.3.3	Realizar Pruebas de Integración	Juan Lopez (Ing Mecánico)[50%] / Hernán Oñate (Ing Eléctrico)[50%] / Jefferson Montero (Mecánico) / Michael Bravo (PM)[40%]	50% / 50% / 100% / 40%
1.6.3.4	Integración recibida		
1.6.4	Equipos de cocina		
1.6.4.1	Verificar Instalación de Equipos	Juan Lopez (Ing Mecánico)[50%] / Hernán Oñate (Ing Eléctrico)[50%] / Jefferson Montero (Mecánico) / Michael Bravo (PM)[40%]	50% / 50% / 100% / 40%
1.6.4.2	Realizar Pruebas de Funcionamiento	Juan Lopez (Ing Mecánico)[50%] / Hernán Oñate (Ing Eléctrico)[50%] / Jefferson Montero (Mecánico) / Michael Bravo (PM)[40%]	50% / 50% / 100% / 40%
1.6.4.3	Ajustar Configuraciones de Equipos	Juan Lopez (Ing Mecánico)[50%] / Hernán Oñate (Ing Eléctrico)[50%] / Jefferson Montero (Mecánico) / Michael Bravo (PM)[40%]	50% / 50% / 100% / 40%

Identificador	Actividad	Recurso Humano	Unidades de Asignación
1.6.4.4	Fin Pruebas de Funcionamiento		
Identificador	Actividad	Recurso Humano	Unidades de Asignación
1.7	Capacitación		
1.7.1	Sistema HVAC		
1.7.1.1	Planificar Capacitación en Sistema HVAC	Juan Lopez (Ing Mecánico) / Maria Romo (Asistente Adm) / Hernán Oñate (Ing Eléctrico) / Michael Bravo (PM)	40% / 40% / 40% / 40%
1.7.1.2	Realizar Capacitación Teórica	Juan Lopez (Ing Mecánico) / Maria Romo (Asistente Adm) / Hernán Oñate (Ing Eléctrico) / Michael Bravo (PM)	40% / 40% / 40% / 40%
1.7.1.3	Realizar Capacitación Práctica	Juan Lopez (Ing Mecánico) / Maria Romo (Asistente Adm) / Hernán Oñate (Ing Eléctrico) / Michael Bravo (PM)	40% / 40% / 40% / 40%
1.7.1.4	Capacitación recibida		
1.7.2	Sistema de seguridad		
1.7.2.1	Planificar Capacitación en Seguridad	Juan Lopez (Ing Mecánico) / Maria Romo (Asistente Adm) / Hernán Oñate (Ing Eléctrico) / Michael Bravo (PM)	40% / 40% / 40% / 40%
1.7.2.2	Realizar Capacitación Teórica	Juan Lopez (Ing Mecánico) / Maria Romo (Asistente Adm) / Hernán Oñate (Ing Eléctrico) / Michael Bravo (PM)	40% / 40% / 40% / 40%
1.7.2.3	Realizar Capacitación Práctica	Juan Lopez (Ing Mecánico) / Maria Romo (Asistente Adm) / Hernán Oñate (Ing Eléctrico) / Michael Bravo (PM)	40% / 40% / 40% / 40%
1.7.2.4	Capacitación recibida		

Identificador	Actividad	Recurso Humano	Unidades de Asignación
1.7.3	Integración con sistema actual		
1.7.3.1	Planificar Capacitación en Integración	Juan Lopez (Ing Mecánico) / Maria Romo (Asistente Adm) / Hernán Oñate (Ing Eléctrico) / Michael Bravo (PM)	40% / 40% / 40% / 40%
1.7.3.2	Realizar Capacitación Teórica	Juan Lopez (Ing Mecánico) / Maria Romo (Asistente Adm) / Hernán Oñate (Ing Eléctrico) / Michael Bravo (PM)	40% / 40% / 40% / 40%
1.7.3.3	Realizar Capacitación Práctica	Juan Lopez (Ing Mecánico) / Maria Romo (Asistente Adm) / Hernán Oñate (Ing Eléctrico) / Michael Bravo (PM)	40% / 40% / 40% / 40%
1.7.3.4	Capacitación recibida		
1.7.4	Equipos de cocina		
1.7.4.1	Planificar Capacitación en Equipos	Juan Lopez (Ing Mecánico) / Maria Romo (Asistente Adm) / Hernán Oñate (Ing Eléctrico) / Michael Bravo (PM)	40% / 40% / 40% / 40%
1.7.4.2	Realizar Capacitación Teórica	Juan Lopez (Ing Mecánico) / Maria Romo (Asistente Adm) / Hernán Oñate (Ing Eléctrico) / Michael Bravo (PM)	40% / 40% / 40% / 40%
1.7.4.3	Realizar Capacitación Práctica	Juan Lopez (Ing Mecánico) / Maria Romo (Asistente Adm) / Hernán Oñate (Ing Eléctrico) / Michael Bravo (PM)	40% / 40% / 40% / 40%
1.7.4.4	Capacitación recibida		
1.7.5	Mobiliarios		
1.7.5.1	Planificar Capacitación en Mobiliarios	Juan Lopez (Ing Mecánico) / Maria Romo (Asistente Adm) / Hernán Oñate (Ing Eléctrico) / Michael Bravo (PM)	40% / 40% / 40% / 40%

Identificador	Actividad	Recurso Humano	Unidades de Asignación
1.7.5.2	Realizar Capacitación Teórica	Juan Lopez (Ing Mecánico) / Maria Romo (Asistente Adm) / Hernán Oñate (Ing Eléctrico) / Michael Bravo (PM)	40% / 40% / 40% / 40%
1.7.5.3	Realizar Capacitación Práctica	Juan Lopez (Ing Mecánico) / Maria Romo (Asistente Adm) / Hernán Oñate (Ing Eléctrico) / Michael Bravo (PM)	40% / 40% / 40% / 40%
1.7.5.4	Capacitación recibida		
1.7.6	Sistema general		
1.7.6.1	Planificar Capacitación General	Juan Lopez (Ing Mecánico) / Maria Romo (Asistente Adm) / Hernán Oñate (Ing Eléctrico) / Michael Bravo (PM)	40% / 40% / 40% / 40%
1.7.6.2	Realizar Capacitación Teórica	Juan Lopez (Ing Mecánico) / Maria Romo (Asistente Adm) / Hernán Oñate (Ing Eléctrico) / Michael Bravo (PM)	40% / 40% / 40% / 40%
1.7.6.3	Realizar Capacitación Práctica	Juan Lopez (Ing Mecánico) / Maria Romo (Asistente Adm) / Hernán Oñate (Ing Eléctrico) / Michael Bravo (PM)	40% / 40% / 40% / 40%
1.7.6.4	Capacitación recibida		

Tabla 53. Matriz de asignación de personal al proyecto

2.3.6.2.3. Definir criterios de liberación de los recursos

La Tabla 54 muestra el plan de liberación de recursos del personal clave en el proyecto

Rol	Criterio de Liberación	¿Cómo?	Destino de Asignación
Erick Egas (Líder de Adquisiciones)	Al completar las adquisiciones clave del proyecto, incluyendo la compra de equipos de cocina y mobiliario.	Mediante comunicación formal con el Director del Proyecto.	Reasignación a otro proyecto en rol de Co-líder.

Rol	Criterio de Liberación	¿Cómo?	Destino de Asignación
Michael Bravo (Director del Proyecto)	Al cierre formal del proyecto, entrega de todos los entregables, actas de recepción, liberación de contratistas y cierre administrativo.	Reunión de cierre con el patrocinador y firma del acta de cierre.	Reasignación como director de otro proyecto estratégico del portafolio.
Marco Soto (Residente de Obra)	Al completar toda la supervisión técnica de campo, incluyendo instalación de sistemas, acabados y recepción de equipos.	Informe final de avance físico y validación del Director del Proyecto.	Retorno a proyectos operativos como residente principal de campo.
Raúl López (Técnico SISO)	Tras asegurar el cumplimiento de normativas de seguridad, señalética, planes de emergencia y ejecución del simulacro final.	Entrega del informe de cierre SISO y verificación del líder de calidad.	Incorporación al equipo SISO de otra obra en ejecución.
Dayana Cantos (Líder de Calidad)	Una vez concluidas todas las auditorías internas, verificada la calidad de entregables y documentadas las conformidades finales del proyecto.	Informe de cierre de calidad y validación del Director del Proyecto.	Reasignación como auditora o supervisora de calidad en otro proyecto.
Maria Romo (Asistente Administrativa)	Al finalizar la organización documental, entrega del expediente del proyecto y cierre de todas las actas, permisos y respaldos administrativos.	Entrega del archivo consolidado al área de gestión documental del proyecto.	Reincorporación al equipo administrativo corporativo.
Cindi Altamirano (Área Legal)	Cuando todos los contratos hayan sido formalizados, cerrados o liquidados, y no existan procesos legales pendientes	Cierre contractual con informe legal final entregado al patrocinador.	Retorno al equipo legal para apoyar nuevos contratos de ejecución.

Rol	Criterio de Liberación	¿Cómo?	Destino de Asignación
	vinculados al proyecto.		
Co-líder del Proyecto (Franklin Carpio)	Una vez completado el acompañamiento operativo al Director del Proyecto y cerradas todas las fases constructivas y de instalación.	Coordinación final con el director del proyecto y registro en el acta de cierre.	Asignación como líder principal de un nuevo proyecto en ejecución.
Responsable de la Construcción Civil (Darwin Macias)	Tras concluir las obras civiles del comedor, incluyendo cimentación, estructuras, cerramientos y acabados.	Validación del avance físico por el residente y firma del informe final.	Retorno al equipo de obras para liderar nuevos frentes constructivos.
Responsable de la Construcción Mecánica (Juan Lopez)	Luego de instalar los sistemas HVAC, de gas y contra incendios, y verificar su correcto funcionamiento.	Validación de pruebas funcionales y firma del acta técnica correspondiente.	Reasignación a la unidad técnica para nuevos proyectos mecánicos.
Responsable de la Implementación Eléctrica (Hernán Oñate)	Al finalizar todas las instalaciones eléctricas, pruebas y capacitaciones del sistema general.	Coordinación con residente, cierre de observaciones y entrega de planos conforme a obra.	Reubicación en obra eléctrica de otro proyecto institucional.
Responsable del Diseño Arquitectónico (Juan Rodriguez)	Cuando el diseño arquitectónico ha sido ejecutado fielmente, incluyendo verificación de mobiliarios, acabados y señalética.	Validación estética y funcional con el director del proyecto y el cliente.	Incorporación a fase de diseño conceptual de nuevas instalaciones.

Tabla 54. Plan de liberación del personal

2.3.6.3. Matriz RACI del proyecto

Identificador	Nombre de tarea	Michael Bravo (PM)	Juan Cárdenas (Patrocinador)	Franklin Carpio (Asistente PM)	María Romo (Asistente Adm)	Dayana Cantos (Líder de Calidad)	Darwin Macias (Ing Civil)	Juan Lopez (Ing Mecánico)	Raúl Lopez (Téc. SISO)	Hernán Oñate (Ing Eléctrico)	Cindi Altamirano (Legal)	Erick Egas (Compras)	Elkin Rodríguez (Eléctrico)	Héctor López (Mecánico)	Imecanic	Jefferson Montero (Mecánico)	José Arguello (Eléctrico)	Juan Calderón	Juan Rodríguez	Marco Soto (Residente de Obra)	Pablo Litardo	Pedro Alzamora (Albañil)	Proveedor externo – Vanon S.A.	Muebles Ofimuebles	Proveedor: Codehotel	Roberto Vaca	Sandro Navarro
1.1.1.1	Identificar Stakeholders	**R**	**A**	**I**	**C**																						
1.1.1.2	Definir Objetivos del Proyecto	**R**	**A**		**I**	**C**																					
1.1.1.3	Establecer Alcance del Proyecto	**A**		**C**	**R**	**I**																					
1.1.1.4	Obtener Aprobación del Proyecto	**C**	**A**			**I**														**R**							
1.1.2.1	Crear Documento de Alcance	**A**	**I**	**R**		**C**																					
1.1.2.2	Desarrollar Plan de Comunicaciones	**A**			**C**	**R**												**I**									
1.1.2.3	Establecer Matriz de Responsabilidades	**A**		**C**	**R**													**I**									

Identificador	Nombre de tarea	Michael Bravo (PM)	Juan Cárdenas (Patrocinador)	Franklin Carpio (Asistente PM)	María Romo (Asistente Adm)	Dayana Cantos (Líder de Calidad)	Darwin Macias (Ing Civil)	Juan Lopez (Ing Mecánico)	Raúl Lopez (Téc. SISO)	Hernán Oñate (Ing Eléctrico)	Cindi Altamirano (Legal)	Erick Egas (Compras)	Elkin Rodríguez (Eléctrico)	Héctor López (Mecánico)	Imecanic	Jefferson Montero (Mecánico)	José Arguello (Eléctrico)	Juan Calderón	Juan Rodríguez	Marco Soto (Residente de Obra)	Pablo Litardo	Pedro Alzamora (Albañil)	Proveedor externo – Vanon S.A.	Muebles Ofimuebles	Proveedor: Codehotel	Roberto Vaca	Sandro Navarro
1.2.2.1	Desarrollar Diseño Conceptual	**A**	**C**			**I**		**R**																			
1.2.2.2	Elaborar Planos de Planta	**A**		**I**		**C**		**R**																			
1.2.2.3	Crear Planos de Fachada	**A**			**I**	**C**		**R**																			
1.2.2.4	Verificar Normativas de Construcción	**A**				**R**		**C**				**I**															
1.2.2.5	Aprobar Planos Arquitectónicos	**A**	**I**			**C**	**R**																				
1.2.3.1	Desarrollar Cálculos Estructurales	**A**		**I**		**C**	**R**																				
1.2.3.2	Elaborar Planos Estructurales	**A**			**I**	**C**	**R**																				
1.2.3.3	Modificar planos estructurales	**A**				**I**	**R**	**C**																			
1.2.3.4	Revisar y Aprobar Planos Estructurales	**A**				**R**	**C**					**I**															

Identificador	Nombre de tarea	Michael Bravo (PM)	Juan Cárdenas (Patrocinador)	Franklin Carpio (Asistente PM)	María Romo (Asistente Adm)	Dayana Cantos (Líder de Calidad)	Darwin Macias (Ing Civil)	Juan Lopez (Ing Mecánico)	Raúl Lopez (Téc. SISO)	Hernán Oñate (Ing Eléctrico)	Cindi Altamirano (Legal)	Erick Egas (Compras)	Elkin Rodríguez (Eléctrico)	Héctor López (Mecánico)	Imecanic	Jefferson Montero (Mecánico)	José Arguello (Eléctrico)	Juan Calderón	Juan Rodríguez	Marco Soto (Residente de Obra)	Pablo Litardo	Pedro Alzamora (Albañil)	Proveedor externo – Vanon S.A.	Muebles Ofimuebles	Proveedor: Codehotel	Roberto Vaca	Sandro Navarro
1.2.4.1	Crear Propuesta de Diseño Interior	**A**	**I**		**C**	**R**																					
1.2.4.2	Crear RFP para ofertas de diseño			**I**		**A**					**C**	**R**															
1.2.4.3	Aprobar RFP para ofertas de diseño	**R**			**A**						**I**	**C**															
1.2.4.4	Verificar ofertas de diseño	**A**			**C**	**R**		**I**																			
1.2.4.5	Adjudicar contrato de diseño		**I**			**C**					**A**	**R**															
1.2.4.6	Obtener diseño	**A**				**R**	**I**					**C**															
1.2.4.7	Verificar diseño de interior	**I**				**R**												**C**	**A**								
1.2.5.1	Diseñar Sistema Eléctrico	**I**				**C**				**R**									**A**								
1.2.5.2	Crear Planos de Cableado	**I**						**C**		**R**									**A**								
1.2.5.3	Modificar planos	**C**				**I**				**R**									**A**								

Identificador	Nombre de tarea	Michael Bravo (PM)	Juan Cárdenas (Patrocinador)	Franklin Carpio (Asistente PM)	María Romo (Asistente Adm)	Dayana Cantos (Líder de Calidad)	Darwin Macias (Ing Civil)	Juan Lopez (Ing Mecánico)	Raúl Lopez (Téc. SISO)	Hernán Oñate (Ing Eléctrico)	Cindi Altamirano (Legal)	Erick Egas (Compras)	Elkin Rodríguez (Eléctrico)	Héctor López (Mecánico)	Imecanic	Jefferson Montero (Mecánico)	José Arguello (Eléctrico)	Juan Calderón	Juan Rodríguez	Marco Soto (Residente de Obra)	Pablo Litardo	Pedro Alzamora (Albañil)	Proveedor externo – Vanon S.A.	Muebles Ofimuebles	Proveedor: Codehotel	Roberto Vaca	Sandro Navarro
1.2.5.4	Aprobar Planos Eléctricos	**A**			**I**	**C**				**R**																	
1.2.5.5	Adjudicar contrato de diseño HVAC	**A**	**I**			**C**					**R**																
1.2.5.6	Obtener diseño HVAC	**A**				**I**						**C**													**R**		
1.2.5.7	Verificar diseño HVAC	**A**	**I**			**C**		**R**																			
1.2.6.1	Diseñar Sistema de Rociadores	**A**	**I**			**C**		**R**																			
1.2.6.2	Elaborar Planos de Red de Agua Contra Incendios	**A**				**C**		**R**			**I**								**R**								
1.2.6.3	Modificar planos contra incendios	**A**		**R**	**I**	**C**																					
1.2.6.4	Aprobar Planos de Sistema Contra Incendios	**A**	**I**			**R**		**C**																			
1.2.7.1	Crear Propuesta de Diseño de tuberías	**A**	**I**			**C**		**R**																			

Identificador	Nombre de tarea	Michael Bravo (PM)	Juan Cárdenas (Patrocinador)	Franklin Carpio (Asistente PM)	María Romo (Asistente Adm)	Dayana Cantos (Líder de Calidad)	Darwin Macias (Ing Civil)	Juan Lopez (Ing Mecánico)	Raúl Lopez (Téc. SISO)	Hernán Oñate (Ing Eléctrico)	Cindi Altamirano (Legal)	Erick Egas (Compras)	Elkin Rodríguez (Eléctrico)	Héctor López (Mecánico)	Imecanic	Jefferson Montero (Mecánico)	José Arguello (Eléctrico)	Juan Calderón	Juan Rodríguez	Marco Soto (Residente de Obra)	Pablo Litardo	Pedro Alzamora (Albañil)	Proveedor externo – Vanon S.A.	Muebles Ofimuebles	Proveedor: Codehotel	Roberto Vaca	Sandro Navarro
1.2.7.2	Crear RFP para ofertas de diseño	**A**				**R**					**C**							**I**									
1.2.7.3	Aprobar RFP para ofertas de diseño	**A**	**I**		**R**							**C**															
1.2.7.4	Verificar ofertas de diseño	**A**			**C**	**R**						**I**															
1.2.7.5	Adjudicar contrato de diseño de tuberías	**I**				**C**					**A**	**R**															
1.2.7.6	Obtener diseño de tuberías	**A**				**I**						**C**											**R**				
1.2.7.7	Verificar diseño de tuberías	**A**					**R**				**I**									**C**							
1.3.1.1	Realizar adecuaciones del área	**A**				**I**			**C**											**R**							
1.3.1.2	Nivelar el terreno	**A**					**C**	**I**												**R**							
1.3.1.3	Instalar cerco perimetral	**A**							**I**											**R**		**C**					

Identificador	Nombre de tarea	Michael Bravo (PM)	Juan Cárdenas (Patrocinador)	Franklin Carpio (Asistente PM)	María Romo (Asistente Adm)	Dayana Cantos (Líder de Calidad)	Darwin Macias (Ing Civil)	Juan Lopez (Ing Mecánico)	Raúl Lopez (Téc. SISO)	Hernán Oñate (Ing Eléctrico)	Cindi Altamirano (Legal)	Erick Egas (Compras)	Elkin Rodríguez (Eléctrico)	Héctor López (Mecánico)	Imecanic	Jefferson Montero (Mecánico)	José Arguello (Eléctrico)	Juan Calderón	Juan Rodríguez	Marco Soto (Residente de Obra)	Pablo Litardo	Pedro Alzamora (Albañil)	Proveedor externo – Vanon S.A.	Muebles Ofimuebles	Proveedor: Codehotel	Roberto Vaca	Sandro Navarro
1.3.1.4	Habilitar servicios provisionales	**A**			**I**				**C**											**R**							
1.3.1.5	Verificar condiciones de seguridad	**I**				**A**			**R**											**C**							
1.3.1.6	Aprobar obras preliminares	**A**	**I**				**R**													**C**							
1.3.2.1	Realizar adecuaciones del área	**A**							**I**											**R**		**C**					
1.3.2.2	Instalar tuberías de agua potable	**A**						**I**	**C**											**R**							
1.3.2.3	Instalar tuberías de desagüe	**A**						**I**	**C**											**R**							
1.3.2.4	Verificar funcionamiento	**A**				**R**						**I**								**C**							
1.3.3.1	Realizar adecuaciones del área								**I**	**A**			**R**							**C**							
1.3.3.2	Instalar cableado eléctrico	**I**								**A**			**R**				**C**				**C**						

Identificador	Nombre de tarea	Michael Bravo (PM)	Juan Cárdenas (Patrocinador)	Franklin Carpio (Asistente PM)	María Romo (Asistente Adm)	Dayana Cantos (Líder de Calidad)	Darwin Macias (Ing Civil)	Juan Lopez (Ing Mecánico)	Raúl Lopez (Téc. SISO)	Hernán Oñate (Ing Eléctrico)	Cindi Altamirano (Legal)	Erick Egas (Compras)	Elkin Rodríguez (Eléctrico)	Héctor López (Mecánico)	Imecanic	Jefferson Montero (Mecánico)	José Arguello (Eléctrico)	Juan Calderón	Juan Rodríguez	Marco Soto (Residente de Obra)	Pablo Litardo	Pedro Alzamora (Albañil)	Proveedor externo – Vanon S.A.	Muebles Ofimuebles	Proveedor: Codehotel	Roberto Vaca	Sandro Navarro
1.3.3.3	Instalar tableros eléctricos	**I**								**A**			**R**													**C**	
1.3.3.4	Verificar y aprobar instalaciones	**A**				**I**			**C**	**R**																	
1.3.3.5	Modificar instalaciones eléctricas	**A**								**R**		**I**	**C**														
1.3.4.1	Realizar adecuaciones del área	**A**				**I**			**C**											**R**							
1.3.4.2	Instalar Red de Rociadores							**I**						**R**		**C**				**A**							
1.3.4.3	Verificar funcionamiento del sistema	**I**				**A**		**C**								**R**											
1.3.4.4	Corregir sistema contra incendio					**I**			**C**					**R**						**A**							
1.3.4.5	Aprobar sistema contra incendio	**A**	**I**					**R**	**C**																		

Identificador	Nombre de tarea	Michael Bravo (PM)	Juan Cárdenas (Patrocinador)	Franklin Carpio (Asistente PM)	María Romo (Asistente Adm)	Dayana Cantos (Líder de Calidad)	Darwin Macias (Ing Civil)	Juan Lopez (Ing Mecánico)	Raúl Lopez (Téc. SISO)	Hernán Oñate (Ing Eléctrico)	Cindi Altamirano (Legal)	Erick Egas (Compras)	Elkin Rodríguez (Eléctrico)	Héctor López (Mecánico)	Imecanic	Jefferson Montero (Mecánico)	José Arguello (Eléctrico)	Juan Calderón	Juan Rodríguez	Marco Soto (Residente de Obra)	Pablo Litardo	Pedro Alzamora (Albañil)	Proveedor externo – Vanon S.A.	Muebles Ofimuebles	Proveedor: Codehotel	Roberto Vaca	Sandro Navarro
1.3.5.1	Crear Propuesta de instalación HVAC	**A**				**R**		**C**				**I**							**R**								
1.3.5.2	Crear RFP para ofertas de sistema HVAC	**A**			**I**	**R**		**C**				**R**															
1.3.5.3	Aprobar RFP para ofertas de instalación	**A**			**R**			**C**			**I**																
1.3.5.4	Verificar ofertas	**A**	**I**			**R**		**C**																			
1.3.5.5	Adjudicar contrato de instalación	**C**				**R**					**A**	**I**															
1.3.5.6	Instalación sistema HVAC	**A**				**I**									**R**					**C**							
1.3.5.7	Recibir sistema HVAC	**A**	**I**			**R**			**C**																		
1.3.5.8	Realizar pruebas de funcionamiento	**I**				**A**				**R**										**C**	**I**						

Identificador	Nombre de tarea	Michael Bravo (PM)	Juan Cárdenas (Patrocinador)	Franklin Carpio (Asistente PM)	María Romo (Asistente Adm)	Dayana Cantos (Líder de Calidad)	Darwin Macias (Ing Civil)	Juan Lopez (Ing Mecánico)	Raúl Lopez (Téc. SISO)	Hernán Oñate (Ing Eléctrico)	Cindi Altamirano (Legal)	Erick Egas (Compras)	Elkin Rodríguez (Eléctrico)	Héctor López (Mecánico)	Imecanic	Jefferson Montero (Mecánico)	José Arguello (Eléctrico)	Juan Calderón	Juan Rodríguez	Marco Soto (Residente de Obra)	Pablo Litardo	Pedro Alzamora (Albañil)	Proveedor externo – Vanon S.A.	Muebles Ofimuebles	Proveedor: Codehotel	Roberto Vaca	Sandro Navarro
1.3.5.9	Corregir novedades del sistema							**I**	**C**	**R**										**A**							
1.3.6.1	Crear Propuesta de instalación sistema GAS	**A**				**R**						**C**								**I**							
1.3.6.2	Crear RFP para ofertas de sistema GAS	**A**			**I**	**R**		**C**																			
1.3.6.3	Aprobar RFP para ofertas de instalación	**A**	**I**		**R**						**C**																
1.3.6.4	Verificar ofertas	**A**				**R**		**C**				**I**															
1.3.6.5	Adjudicar contrato de instalación GAS	**C**				**I**					**R**	**A**															
1.3.6.6	Instalación sistema GAS	**A**				**I**														**C**			**R**				
1.3.6.7	Realizar pruebas de funcionamiento	**I**				**A**		**R**	**C**											**R**							

Identificador	Nombre de tarea	Michael Bravo (PM)	Juan Cárdenas (Patrocinador)	Franklin Carpio (Asistente PM)	María Romo (Asistente Adm)	Dayana Cantos (Líder de Calidad)	Darwin Macias (Ing Civil)	Juan Lopez (Ing Mecánico)	Raúl Lopez (Téc. SISO)	Hernán Oñate (Ing Eléctrico)	Cindi Altamirano (Legal)	Erick Egas (Compras)	Elkin Rodríguez (Eléctrico)	Héctor López (Mecánico)	Imecanic	Jefferson Montero (Mecánico)	José Arguello (Eléctrico)	Juan Calderón	Juan Rodríguez	Marco Soto (Residente de Obra)	Pablo Litardo	Pedro Alzamora (Albañil)	Proveedor externo – Vanon S.A.	Muebles Ofimuebles	Proveedor: Codehotel	Roberto Vaca	Sandro Navarro
1.3.6.8	Corregir novedades del sistema					I		R	C											A							
1.3.6.9	Recibir sistema de GAS	A					I	R	C																		
1.3.7.1	Preparar superficies	A				I			C											R							
1.3.7.2	Aplicar revestimientos	A					I		C											R							
1.3.7.3	Instalar luces	I								A							R		I	C	R						
1.3.7.4	Verificar calidad del revestimiento	A				I	R		C											R							
1.3.7.5	Realizar modificaciones encontradas	A				I			C											R							
1.3.8.1	Preparar superficies para pintura					I			C											A							R
1.3.8.2	Aplicar pintura								C			I								A							R
1.3.8.3	Verificar y aprobar pintura	A	I			C			R											R							

Identificador	Nombre de tarea	Michael Bravo (PM)	Juan Cárdenas (Patrocinador)	Franklin Carpio (Asistente PM)	María Romo (Asistente Adm)	Dayana Cantos (Líder de Calidad)	Darwin Macias (Ing Civil)	Juan Lopez (Ing Mecánico)	Raúl Lopez (Téc. SISO)	Hernán Oñate (Ing Eléctrico)	Cindi Altamirano (Legal)	Erick Egas (Compras)	Elkin Rodríguez (Eléctrico)	Héctor López (Mecánico)	Imecanic	Jefferson Montero (Mecánico)	José Arguello (Eléctrico)	Juan Calderón	Juan Rodríguez	Marco Soto (Residente de Obra)	Pablo Litardo	Pedro Alzamora (Albañil)	Proveedor externo – Vanon S.A.	Muebles Ofimuebles	Proveedor: Codehotel	Roberto Vaca	Sandro Navarro
1.4.1.1	Verificar planos de diseño	**A**	**I**			**C**		**R**																			
1.4.1.2	Verificar especificaciones técnicas	**A**				**C**		**R**				**I**							**R**								
1.4.1.3	Establecer especificaciones técnicas	**A**			**I**	**C**		**R**											**R**								
1.4.2.1	Elaborar RFP de compra de equipos de cocina	**A**			**I**	**R**					**C**								**R**								
1.4.2.2	Evaluar propuestas	**A**				**R**		**C**				**R**															
1.4.2.3	Seleccionar proveedor	**A**	**I**		**R**	**C**																					
1.4.2.4	Generar resolución de ganador	**A**			**C**	**R**					**I**																
1.4.2.5	Generar orden de compra	**C**	**I**								**A**	**R**															

Identificador	Nombre de tarea	Michael Bravo (PM)	Juan Cárdenas (Patrocinador)	Franklin Carpio (Asistente PM)	María Romo (Asistente Adm)	Dayana Cantos (Líder de Calidad)	Darwin Macias (Ing Civil)	Juan Lopez (Ing Mecánico)	Raúl Lopez (Téc. SISO)	Hernán Oñate (Ing Eléctrico)	Cindi Altamirano (Legal)	Erick Egas (Compras)	Elkin Rodríguez (Eléctrico)	Héctor López (Mecánico)	Imecanic	Jefferson Montero (Mecánico)	José Arguello (Eléctrico)	Juan Calderón	Juan Rodríguez	Marco Soto (Residente de Obra)	Pablo Litardo	Pedro Alzamora (Albañil)	Proveedor externo – Vanon S.A.	Muebles Ofimuebles	Proveedor: Codehotel	Roberto Vaca	Sandro Navarro
1.4.2.6	Elaboración de contrato	**I**				**C**					**A**	**R**															
1.4.2.7	Importación de equipos de cocina	**A**				**I**						**C**														**R**		
1.4.3.1	Realizar instalación de equipos	**A**				**C**			**R**			**I**								**R**							
1.4.3.2	Verificar funcionamiento de equipos	**I**				**A**		**C**	**R**											**R**							
1.5.1.1	Verificar planos de diseño	**A**			**C**	**I**													**R**								
1.5.1.2	Crear RFP para ofertas de mobiliarios	**A**				**R**					**C**	**I**															
1.5.1.3	Aprobar RFP para ofertas de mobiliarios	**A**	**I**		**R**	**C**																					
1.5.1.4	Verificar ofertas	**A**				**R**						**I**							**C**								

Identificador	Nombre de tarea	Michael Bravo (PM)	Juan Cárdenas (Patrocinador)	Franklin Carpio (Asistente PM)	María Romo (Asistente Adm)	Dayana Cantos (Líder de Calidad)	Darwin Macias (Ing Civil)	Juan Lopez (Ing Mecánico)	Raúl Lopez (Téc. SISO)	Hernán Oñate (Ing Eléctrico)	Cindi Altamirano (Legal)	Erick Egas (Compras)	Elkin Rodríguez (Eléctrico)	Héctor López (Mecánico)	Imecanic	Jefferson Montero (Mecánico)	José Arguello (Eléctrico)	Juan Calderón	Juan Rodríguez	Marco Soto (Residente de Obra)	Pablo Litardo	Pedro Alzamora (Albañil)	Proveedor externo – Vanon S.A.	Muebles Ofimuebles	Proveedor: Codehotel	Roberto Vaca	Sandro Navarro
1.5.1.5	Adjudicar contrato para mobiliarios	**C**	**I**								**A**	**R**															
1.5.1.6	Crear orden de compra	**I**				**C**					**A**	**R**															
1.5.1.7	Recibir mobiliarios	**A**				**I**														**C**				**R**			
1.5.2.1	Realizar instalación de mobiliarios	**A**											**I**							**C**				**R**			
1.5.2.2	Verificar que estén de acuerdo al diseño	**A**				**I**													**C**	**R**							
1.6.1.1	Realizar Verificación de Instalación HVAC	**A**		**I**		**C**	**A**	**R**		**R**																	
1.6.1.2	Probar Funcionamiento del Sistema HVAC	**I**				**A**		**R**		**R**										**C**							

Identificador	Nombre de tarea	Michael Bravo (PM)	Juan Cárdenas (Patrocinador)	Franklin Carpio (Asistente PM)	María Romo (Asistente Adm)	Dayana Cantos (Líder de Calidad)	Darwin Macias (Ing Civil)	Juan Lopez (Ing Mecánico)	Raúl Lopez (Téc. SISO)	Hernán Oñate (Ing Eléctrico)	Cindi Altamirano (Legal)	Erick Egas (Compras)	Elkin Rodríguez (Eléctrico)	Héctor López (Mecánico)	Imecanic	Jefferson Montero (Mecánico)	José Arguello (Eléctrico)	Juan Calderón	Juan Rodríguez	Marco Soto (Residente de Obra)	Pablo Litardo	Pedro Alzamora (Albañil)	Proveedor externo – Vanon S.A.	Muebles Ofimuebles	Proveedor: Codehotel	Roberto Vaca	Sandro Navarro
1.6.1.3	Ajustar Configuración del Sistema HVAC						**I**	**R**	**C**	**R**										**A**							
1.6.2.1	Verificar Instalación de Sistemas de Seguridad	**I**				**A**		**R**	**I**	**R**										**C**							
1.6.2.2	Realizar Pruebas de Funcionamiento Seguridad					**A**		**R**	**C**	**R**										**C**							
1.6.2.3	Ajustar Configuraciones de Seguridad							**R**	**C**	**R**			**I**							**A**							
1.6.3.1	Verificar Compatibilidad de Sistemas	**A**						**R**		**I**										**C**							
1.6.3.2	Configurar Integración					**I**	**A**		**C**	**R**						**R**											
1.6.3.3	Realizar Pruebas de Integración					**A**		**R**										**I**		**C**							

Identificador	Nombre de tarea	Michael Bravo (PM)	Juan Cárdenas (Patrocinador)	Franklin Carpio (Asistente PM)	María Romo (Asistente Adm)	Dayana Cantos (Líder de Calidad)	Darwin Macias (Ing Civil)	Juan Lopez (Ing Mecánico)	Raúl Lopez (Téc. SISO)	Hernán Oñate (Ing Eléctrico)	Cindi Altamirano (Legal)	Erick Egas (Compras)	Elkin Rodríguez (Eléctrico)	Héctor López (Mecánico)	Imecanic	Jefferson Montero (Mecánico)	José Arguello (Eléctrico)	Juan Calderón	Juan Rodríguez	Marco Soto (Residente de Obra)	Pablo Litardo	Pedro Alzamora (Albañil)	Proveedor externo – Vanon S.A.	Muebles Ofimuebles	Proveedor: Codehotel	Roberto Vaca	Sandro Navarro
1.6.4.1	Verificar Instalación de Equipos de Cocina					**A**						**I**				**R**				**C**							
1.6.4.2	Realizar Pruebas de Funcionamiento Equipos					**A**						**I**				**R**		**I**		**C**							
1.6.4.3	Ajustar Configuraciones de Equipos	**I**							**C**							**R**				**A**							
1.7.1.1	Planificar Capacitación en Sistema HVAC	**I**				**C**	**A**	**R**																			
1.7.1.2	Realizar Capacitación Teórica	**I**				**C**	**A**	**R**																			
1.7.1.3	Realizar Capacitación Práctica	**I**				**C**	**A**	**R**																			
1.7.2	Sistemas de seguridad																										

Identificador	Nombre de tarea	Michael Bravo (PM)	Juan Cárdenas (Patrocinador)	Franklin Carpio (Asistente PM)	María Romo (Asistente Adm)	Dayana Cantos (Líder de Calidad)	Darwin Macias (Ing Civil)	Juan Lopez (Ing Mecánico)	Raúl Lopez (Téc. SISO)	Hernán Oñate (Ing Eléctrico)	Cindi Altamirano (Legal)	Erick Egas (Compras)	Elkin Rodríguez (Eléctrico)	Héctor López (Mecánico)	Imecanic	Jefferson Montero (Mecánico)	José Arguello (Eléctrico)	Juan Calderón	Juan Rodríguez	Marco Soto (Residente de Obra)	Pablo Litardo	Pedro Alzamora (Albañil)	Proveedor externo – Vanon S.A.	Muebles Ofimuebles	Proveedor: Codehotel	Roberto Vaca	Sandro Navarro
1.7.2.1	Planificar Capacitación en Sistemas de Seguridad	**C**				**A**		**R**										**I**									
1.7.2.2	Realizar Capacitación Teórica	**C**				**A**		**R**										**I**									
1.7.2.3	Realizar Capacitación Práctica	**C**				**A**	**I**	**R**																			
1.7.3	Sistema de gas																										
1.7.3.1	Planificar Capacitación en Sistema de Gas	**A**				**I**		**R**				**C**															
1.7.3.2	Realizar Capacitación Teórica	**A**				**C**		**R**	**I**																		
1.7.3.3	Realizar Capacitación Práctica	**I**				**A**		**R**												**C**							
1.7.4	Uso de equipos de cocina																										

Identificador	Nombre de tarea	Michael Bravo (PM)	Juan Cárdenas (Patrocinador)	Franklin Carpio (Asistente PM)	María Romo (Asistente Adm)	Dayana Cantos (Líder de Calidad)	Darwin Macias (Ing Civil)	Juan Lopez (Ing Mecánico)	Raúl Lopez (Téc. SISO)	Hernán Oñate (Ing Eléctrico)	Cindi Altamirano (Legal)	Erick Egas (Compras)	Elkin Rodríguez (Eléctrico)	Héctor López (Mecánico)	Imecanic	Jefferson Montero (Mecánico)	José Arguello (Eléctrico)	Juan Calderón	Juan Rodríguez	Marco Soto (Residente de Obra)	Pablo Litardo	Pedro Alzamora (Albañil)	Proveedor externo – Vanon S.A.	Muebles Ofimuebles	Proveedor: Codehotel	Roberto Vaca	Sandro Navarro
1.7.4.1	Planificar Capacitación en Uso de Equipos	**I**				**A**		**R**												**C**							
1.7.4.2	Realizar Capacitación Teórica					**A**		**R**	**C**											**I**							
1.7.4.3	Realizar Capacitación Práctica							**R**	**C**				**I**							**A**							
1.7.5	Sistemas eléctricos generales																										
1.7.5.1	Planificar Capacitación en Sistemas Eléctricos	**A**				**I**		**R**		**C**																	
1.7.5.2	Realizar Capacitación Teórica	**A**				**C**		**R**																			
1.7.5.3	Realizar Capacitación Práctica	**I**				**A**		**R**									**C**										

Identificador	Nombre de tarea	Michael Bravo (PM)	Juan Cárdenas (Patrocinador)	Franklin Carpio (Asistente PM)	María Romo (Asistente Adm)	Dayana Cantos (Líder de Calidad)	Darwin Macias (Ing Civil)	Juan Lopez (Ing Mecánico)	Raúl Lopez (Téc. SISO)	Hernán Oñate (Ing Eléctrico)	Cindi Altamirano (Legal)	Erick Egas (Compras)	Elkin Rodríguez (Eléctrico)	Héctor López (Mecánico)	Imecanic	Jefferson Montero (Mecánico)	José Arguello (Eléctrico)	Juan Calderón	Juan Rodríguez	Marco Soto (Residente de Obra)	Pablo Litardo	Pedro Alzamora (Albañil)	Proveedor externo – Vanon S.A.	Muebles Ofimuebles	Proveedor: Codehotel	Roberto Vaca	Sandro Navarro
1.7.6	Entrega de manuales																										
1.7.6.1	Preparar Manuales de Usuario	**C**	**I**	**R**		**A**																					
1.7.6.2	Realizar Capacitación en Uso de Manuales	**C**	**I**	**R**		**A**																					
1.7.6.3	Entregar Manuales a Usuarios	**C**	**I**	**R**		**A**																					

Tabla 55. Matriz RACI

2.3.7. Gestión de las comunicaciones

La gestión de las comunicaciones del proyecto tiene como objetivo garantizar que la información generada y compartida a lo largo del ciclo de vida del proyecto sea oportuna, precisa, clara y accesible para todos los interesados. En el contexto del proyecto de construcción del comedor del Hotel El Pasajero, donde convergen múltiples disciplinas técnicas y actores con distintos niveles de poder e interés, una estrategia de comunicación bien estructurada es clave para alinear expectativas, reducir incertidumbres y facilitar la toma de decisiones informadas.

Esta sección describe los procesos, herramientas, formatos y canales que se utilizarán para planificar, gestionar y monitorear las comunicaciones, así como los responsables de su ejecución. Se establecerán mecanismos formales de comunicación como reuniones de avance, reportes técnicos, minutas y aprobaciones documentadas, además de canales informales para la coordinación diaria entre equipos. Asimismo, se incorporarán las necesidades informativas particulares de cada parte interesada según su nivel de involucramiento, buscando asegurar la eficiencia del flujo comunicacional y la transparencia en la gestión del proyecto.

2.3.7.1. Proceso de gestión de comunicaciones

Planificar la gestión de las comunicaciones

Este proceso consiste en determinar de manera anticipada las necesidades de información de los interesados y definir cómo se recopilará, almacenará, distribuirá y actualizará esa información durante todo el proyecto. Incluye la identificación de los stakeholders, el análisis de sus requerimientos comunicacionales y la elaboración de un plan estructurado que establezca canales, frecuencias, responsables y herramientas de comunicación. Este proceso sienta las bases para asegurar que cada parte interesada reciba la información adecuada en el momento oportuno y en el formato más efectivo.

El plan de gestión de comunicaciones del proyecto será presentado al patrocinador una vez que el acta de constitución del proyecto se firme en un máximo de 15 días calendario. Una vez que sea aprobado, será almacenado en el repositorio digital del Hotel el Pasajero y Construconsa en formato pdf y la ruta de almacenamiento será notificada a los interesados vía correo electrónico.

Gestionar las comunicaciones

Una vez aprobado el plan de gestión de las comunicaciones, el Director del Proyecto, con apoyo del colíder y el líder de calidad, será el encargado de ponerlo en marcha. Este proceso incluye la elaboración y distribución de reportes de desempeño, la convocatoria a reuniones de seguimiento, y la gestión diaria de mensajes operativos a través de medios como Microsoft Teams, WhatsApp y correo electrónico. La comunicación con las autoridades consultoras (como ARCSA, ARCH y la Dirección de Justicia) será canalizada a través del colíder, siguiendo los formatos establecidos en la matriz de comunicaciones. La información técnica será emitida de forma semanal o quincenal, según el cronograma establecido, y se garantizará su trazabilidad mediante minutas, registros de asistencia y almacenamiento documental en carpetas compartidas. Todas las acciones serán ejecutadas conforme a los flujos definidos en la matriz, asegurando que los mensajes lleguen a los interesados correctos, en el momento preciso y con el contenido adecuado.

Monitorear las comunicaciones

La evaluación de la efectividad de las comunicaciones será liderada por el Director del Proyecto y el líder de calidad, con el apoyo del colíder. Este proceso se desarrollará de forma continua a lo largo del ciclo de vida del proyecto, utilizando como herramienta principal la matriz de efectividad. Cada mes, se consolidarán los resultados de las métricas clave (KPIs), como el porcentaje de asistencia a reuniones, la emisión oportuna de minutas, el cumplimiento de envíos informativos y el nivel de satisfacción de los stakeholders. En caso de identificarse desviaciones respecto a los valores objetivo establecidos, se activarán medidas correctivas como ajustes en la frecuencia de las reuniones, cambio de canales o refuerzo en la claridad de los mensajes. Los resultados del monitoreo serán presentados durante las reuniones mensuales de dirección del proyecto y quedarán documentados como parte del informe de desempeño general. Este proceso busca no solo verificar la ejecución, sino fomentar la mejora continua y fortalecer la cultura de comunicación efectiva entre todos los involucrados.

2.3.7.2. Plan de gestión de comunicaciones

El plan de la gestión de las comunicaciones es la salida principal del proceso de planificar la gestión de las comunicaciones y forma parte del plan de gestión del proyecto. Este documento describe la forma en la que se debe planificar, gestionar y monitorear las comunicaciones del proyecto para alcanzar un intercambio de comunicación eficiente con los interesados del proyecto.

2.3.7.2.1. Reporte de desempeño

Como parte de las actividades establecidas en el Plan de Gestión de las Comunicaciones del proyecto “Construcción de un Restaurante dentro del Hotel el Pasajero”, se contempla la generación periódica de reportes de desempeño, con el objetivo de informar a los interesados clave sobre el estado actual del proyecto, los avances logrados, los riesgos relevantes y las acciones tomadas.

Este reporte permite establecer un canal formal de seguimiento, promover la transparencia y facilitar la toma de decisiones basada en datos reales. Su contenido incluye indicadores clave, estado de entregables, % avance real, % avances planificados, cronograma, presupuesto, será elaborado por el director del proyecto Michael Bravo ver Tabla 56. La emisión de este reporte garantiza que el flujo de información técnica, administrativa y estratégica sea claro, oportuno y dirigido adecuadamente según el nivel de interés y poder de cada stakeholder, en concordancia con la matriz de comunicaciones definida.

La tabla del informe se divide en tres secciones:

1. **Estado de avance del proyecto**: Muestra el progreso físico o técnico de cada entregable frente al avance planificado. Permite visualizar el grado de cumplimiento en términos de ejecución de actividades o finalización de productos.
2. **Estado del cronograma del proyecto**: Evalúa si los entregables se están ejecutando en los plazos previstos. Se compara el avance real contra el

programado, lo que ayuda a detectar desviaciones temporales y activar alertas tempranas.

3. **Estado del presupuesto del proyecto**: Refleja el nivel de ejecución financiera. Aquí se analiza si el gasto incurrido por cada entregable está dentro del presupuesto planificado. Un desfase negativo puede indicar sobrecostos o necesidades de ajuste.

Cada informe es revisado por el colíder y aprobado por el patrocinador del proyecto. La información será almacenada en el repositorio digital del Hotel El Pasajero y de Construconsa, garantizando trazabilidad, transparencia y soporte documental ante auditorías o revisiones internas.

Informe de desempeño		N. 1
Proyecto:	Construcción de restaurante dentro del Hotel el Pasajero	
Elaborador por:	Michael Bravo	Fecha:
Estado de avance del proyecto		
Entregable	% avance real	% avance planificado
Estado del cronograma del proyecto		
Entregable	% avance real	% avance planificado
Estado del presupuesto del proyecto		
Entregable	% avance real	% avance planificado
Revisado por:		
Aprobado por:		

Tabla 56. Informe de desempeño

Elaborado por: Autores

2.3.7.2.2. Gobierno y reuniones

Desde la primera reunión formal del equipo de dirección del proyecto, se establecieron los canales de comunicación oficiales que regirán el intercambio de información a lo largo del ciclo de vida del proyecto. Esta estructura busca garantizar que cada tipo de información —estratégica, técnica u operativa— fluya de forma efectiva, con trazabilidad, frecuencia definida y responsabilidad asignada. La correcta implementación de estos canales es fundamental para la coordinación entre áreas, la resolución de problemas, el control de cambios y el cumplimiento de los hitos críticos.

Como parte de esta estrategia, se definieron reuniones presenciales mensuales, a realizarse el primer lunes de cada mes, con la participación del patrocinador, director del proyecto, colíder, líderes técnicos, fiscalizadora y representantes de calidad. Estas reuniones permitirán revisar el estado general del proyecto, validar avances frente al

cronograma y presupuesto, tomar decisiones sobre temas críticos y alinear esfuerzos entre todas las partes.

Complementariamente, se realizarán reuniones virtuales mensuales, a través de un canal exclusivo de Microsoft Teams llamado "Proyecto Comedor", creado específicamente para facilitar la coordinación continua entre los miembros del equipo de proyecto ver Figura 20. En este canal se compartirán actualizaciones técnicas, avances operativos, alertas, cronogramas ajustados, y reportes de avance. Esta vía permitirá la interacción rápida, asincrónica o en tiempo real, entre los responsables de los distintos frentes de trabajo.

Además, el correo electrónico será utilizado como medio de respaldo y formalización de acuerdos. Se empleará especialmente para el seguimiento de reuniones, el envío de minutas, la validación de decisiones estratégicas y la comunicación relacionada con los entregables principales del proyecto (diseño arquitectónico, instalaciones técnicas, adquisiciones, puesta en marcha, etc.). Todos los correos relevantes serán archivados en el repositorio digital del proyecto para asegurar trazabilidad y facilitar auditorías internas o externas.

Este gobierno de reuniones y canales de comunicación está diseñado para promover una cultura de colaboración ágil, responsable y orientada a resultados, adaptándose a las dinámicas propias del proyecto y a las necesidades informativas de cada interesado clave.

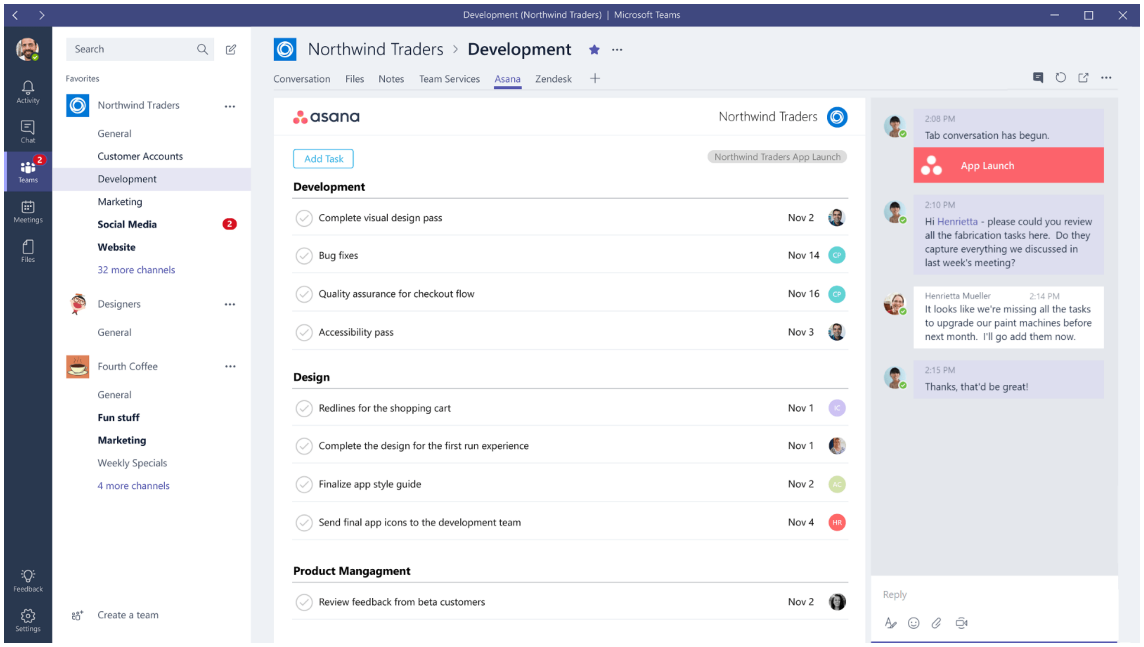


Figura 20. Canal de comunicación Microsoft Teams

Fuente: Autor

Se ha establecido un formato oficial de acta de reuniones mostrado en la Tabla 57 que permitirá registrar de manera estructurada y uniforme todos los encuentros formales relacionados con la dirección y ejecución del proyecto. Este documento se convierte en una herramienta clave para garantizar la trazabilidad de decisiones, compromisos asumidos, seguimiento de entregables y documentación técnica o administrativa generada a lo largo del ciclo de vida del proyecto.

El formato del acta contempla información esencial como: fecha, lugar, participantes, código identificador del proyecto, tema central tratado, y el número secuencial del acta. Además, permite detallar los puntos del orden del día, clasificarlos por estado, y asignar responsables para su seguimiento. También incluye un apartado exclusivo para los acuerdos y compromisos, donde se registran decisiones relevantes, responsables designados y fechas estimadas de cumplimiento.

Las actas serán utilizadas tanto para las reuniones presenciales mensuales, como para las reuniones virtuales mensuales cuando así lo amerite la naturaleza de los temas tratados. Una vez finalizada cada reunión, el acta deberá ser completada por el Director del Proyecto o por el colíder, revisada por los líderes de área y enviada por correo electrónico a los asistentes en un plazo máximo de 48 horas. Adicionalmente, será almacenada en el repositorio digital compartido entre el Hotel El Pasajero y Construconsa, asegurando su disponibilidad y conservación como evidencia documental.

Este enfoque profesional en la gestión de reuniones fortalece la gobernanza del proyecto, promueve la rendición de cuentas y asegura una comunicación transparente, alineada con los principios del plan de gestión de las comunicaciones. El uso disciplinado del acta de reuniones contribuirá significativamente a mantener al equipo enfocado, al día y en sintonía con los objetivos estratégicos del proyecto.

Acta de reuniones			
Código	[Código de identificación del Proyecto]	**Nro. Acta**	Número secuencial
Proyecto	[Nombre del Proyecto]		
Director de Proyecto	[Nombre del Director de Proyecto]		
Lugar:	[Lugar donde se realiza la reunión]		
Fecha:	[día/mes/año]		
Hora inicio:	[HH:MM]		
Hora fin:	[HH:MM]		
Asunto de la reunión:	[Tema principal a tratar]		
Puntos de orden del día			
Punto	Descripción	Estado	Responsable
Acuerdos y compromisos			
Punto relacionado	Detalle del compromiso	Fecha estimada	Responsable
Observaciones			
Anexos			
Participantes			
Nombres completos		Cargo	Firma
[Apellido y Nombre]			

Tabla 57. Acta de reuniones

2.3.7.3. Control y ejecución de las comunicaciones

La ejecución de las comunicaciones dentro del proyecto de construcción del comedor en el Hotel El Pasajero se realizará conforme a lo establecido en la Matriz de Comunicaciones del Proyecto ver Tabla 59, la cual define con precisión qué información se debe comunicar, a quién, por qué medio, en qué momento y quién es el responsable de hacerlo. Esta matriz fue construida en función del nivel de poder, interés y rol de cada stakeholder, permitiendo adaptar el enfoque comunicacional a las necesidades específicas de cada audiencia. Todas las interacciones formales deberán documentarse utilizando el formato de acta de reuniones oficial, el cual garantiza trazabilidad y formalización de decisiones y compromisos.

La ejecución del plan contempla las siguientes acciones clave:

- **Generar y emitir comunicaciones:** Los mensajes serán preparados por los responsables designados en la matriz y deberán ser coherentes con el propósito definido para cada stakeholder. Esto incluye desde convocatorias a reuniones, reportes de desempeño, avances técnicos o solicitudes formales. Las comunicaciones se originarán desde los canales establecidos: reuniones presenciales, canal de Microsoft Teams "Proyecto Comedor", correo electrónico y mensajería instantánea para actualizaciones operativas.

- **Enviar comunicaciones:** Las comunicaciones formales deberán enviarse en los tiempos establecidos, utilizando los medios definidos. Por ejemplo, las minutas se enviarán en un plazo máximo de 48 horas posteriores a cada reunión, mientras que los informes técnicos mensuales serán remitidos a través de Teams o correo. Cada envío debe estar respaldado por evidencia documental (registro, correo, acta o mensaje verificado).

- **Recibir comunicaciones:** El equipo de proyecto deberá mantenerse receptivo a los mensajes provenientes de stakeholders internos o externos. Esto incluye solicitudes de revisión normativa (ARCSA, ARCH, Municipio), observaciones del equipo de calidad, o retroalimentación del patrocinador. Todas las comunicaciones entrantes serán gestionadas con la misma formalidad, y se asignarán responsables para su análisis y respuesta oportuna.

- **Confirmar la recepción y comprensión de las comunicaciones:** El control de ejecución no solo implica emitir mensajes, sino también verificar su recepción y comprensión. Para esto, se utilizarán mecanismos como confirmaciones de lectura, respuestas por correo, validación en reuniones o encuestas de satisfacción. Estas acciones aseguran que el mensaje haya llegado correctamente a su audiencia y que las instrucciones, decisiones o entregables hayan sido comprendidos y aceptados.

- **Evaluar la efectividad de las comunicaciones:** Con el objetivo de asegurar que las comunicaciones sean claras, oportunas y alineadas con los objetivos del proyecto, se utilizará la Matriz de Efectividad de las Comunicaciones ver Tabla 58, la cual define métricas clave (KPIs), métodos de medición, valores objetivo y responsables de seguimiento. Indicadores como el porcentaje de asistencia a reuniones, la emisión oportuna de minutas, la resolución de observaciones o el

nivel de satisfacción de los stakeholders permitirán monitorear el desempeño comunicacional. En caso de desviaciones, se activarán acciones correctivas para mejorar los flujos de información y evitar impactos en la ejecución del proyecto.

Matriz de efectividad				
Acción	**Métricas de efectividad KPI**	**Métodos de medición**	**Target**	**Responsable**
Reunión de presentación del acta de constitución	% asistencia = (# de asistentes /total de invitados) *100	Registro de asistencia	100% de asistencia a las reuniones	Co lider
Notificaciones a cambios de los recursos humano en el equipo de dirección del proyecto	% de notificaciones = (# de notificaciones recibidas por cambio de RRHH en el equipo de dirección / total de cambios de RRHH en el equipo de dirección) *100	Hoja de cambios de RRHH	95%	lider de RRHH
Reuniones de seguimiento al plan de la dirección	% asistencia = (# de asistentes /total de invitados) *100	Registro de asistencia	100% de asistencia a las reuniones	director de proyecto
Actualizaciones del cronograma	% actualizaciones = (actualizaciones realizadas a tiempo / total actualizaciones realizadas) *100	Control de hitos	90%	líder de calidad
Documentos de reuniones con equipos consultores del ARCSA	(cantidad de documentos guardados por reuniones/total de reuniones con ARCSA) * 100	Check list documentario	95%	líder de calidad
Asegurar que el presupuesto se esté cumpliendo dentro de lo planificado	(Presupuesto gastado a la fecha /total de gasto proyectado a la fecha) * 100	Curva de Excel proyección de gasto	90%	director de proyecto

Matriz de efectividad				
Acción	**Métricas de efectividad KPI**	**Métodos de medición**	**Target**	**Responsable**
Documentos de reuniones con la dirección de justicia y vigilancia municipal	(cantidad de documentos guardados por reuniones/total de reuniones con la dirección de justicia) * 100	Check list documentario	95%	líder de calidad
Emisión oportuna de minutas de la reunión con ID vía Microsoft teams	% de minutas emitidas en 48 horas = (minutas emitidas <48 horas / total de reuniones realizadas) * 100	lista de reuniones programadas con ID	90%	líder de calidad
Respuesta de aprobación formal a los cambios del plan para la dirección via correo electrónico	% de respuesta <= a 24 horas = (respuesta dentro de 24 horas / total de correos enviados por aprobar) * 100	Seguimiento de correos	80%	director de proyecto
Retroalimentación de informes técnicos con observación semanales	% de informes resueltos = (informes revisados y respondidos por semana/ total de informes semanales con observación) * 100	Lista de informes procesados	80%	lider de calidad
Satisfacción de los Stakeholder con la comunicación	Nivel de satisfacción = promedio de respuestas positivas en la escala del 1 al 5 siendo la 1 de menor valor y 5 la de mayor valor	Encuesta de satisfacción	4,5	líder de comunicaciones
Reuniones canceladas por descoordinación	Reuniones canceladas = (reuniones canceladas / total de reuniones planificadas) *100	Lista de reuniones planificadas	10%	líder de comunicaciones

Tabla 58. Matriz de efectividad de las comunicaciones

2.3.7.4. Matriz de comunicaciones

La Matriz de Comunicaciones es una herramienta central dentro del Plan de Gestión de las Comunicaciones, diseñada para garantizar que cada stakeholder reciba la información adecuada, en el momento preciso, a través del canal más apropiado y con un propósito claramente definido. Esta matriz no solo organiza el flujo comunicacional del proyecto, sino que también refuerza la trazabilidad, la transparencia y la gobernanza, evitando omisiones o duplicaciones en el envío de mensajes clave. Su estructura ha sido diseñada para alinearse con las mejores prácticas del PMBOK y se integra de forma operativa con el sistema de reuniones y reportes establecidos en el proyecto.

A continuación, se describen los componentes clave de la matriz, siguiendo la estructura de la plantilla oficial:

- **STAKEHOLDER**: Corresponde al nombre del interesado individual o institucional que recibirá la comunicación. Este campo identifica a la audiencia específica a la que va dirigida la acción comunicacional. Cada stakeholder ha sido previamente clasificado según su nivel de poder e interés en el proyecto, lo que permite ajustar el tipo y profundidad de los mensajes según sus necesidades.
- **TIPO**: Indica si el stakeholder es interno (forma parte de la organización ejecutora o del equipo de proyecto) o externo (pertenece a una entidad reguladora, cliente, proveedor u otra parte interesada). Esta distinción es fundamental para establecer los canales adecuados y el nivel de formalidad requerido en la comunicación.
- **ROL**: Describe la función o responsabilidad que el stakeholder cumple dentro del proyecto, tales como patrocinador, director, consultor, miembro del equipo, autoridad reguladora, entre otros. Conocer el rol permite contextualizar la información enviada y facilitar la toma de decisiones o validaciones que puedan corresponderle.
- **ACCIÓN (qué comunicamos y por qué)**: Este campo define el contenido específico de la comunicación (ej. convocatoria a reunión, actualización de cronograma, entrega de informe técnico, solicitud de aprobación) y justifica su propósito (ej. asegurar trazabilidad, validar cambios, notificar riesgos). Es el núcleo funcional de la matriz, ya que detalla el mensaje a transmitir y su valor estratégico para el proyecto.
- **MEDIO**: Indica el canal de comunicación que será utilizado para transmitir el mensaje, como reunión presencial, correo electrónico, Microsoft Teams, WhatsApp, entre otros. La selección del medio responde al tipo de información, urgencia, formalidad y facilidad de acceso del stakeholder.
- **EMISOR**: Persona o cargo responsable de generar y enviar la comunicación. Este campo define el punto de origen del mensaje y se alinea con los niveles de autoridad definidos en el plan de dirección del proyecto.
- **FECHA**: Fecha programada para emitir la comunicación o ejecutar la acción. En el caso de comunicaciones recurrentes, se utiliza la fecha del primer envío o la más próxima. Este campo asegura el control temporal de cada mensaje.

- **FRECUENCIA**: Establece la periodicidad con la que se realizará la comunicación: puede ser una sola vez, semanal, quincenal, mensual, o hasta que se apruebe (en el caso de procesos normativos o técnicos). Esta columna permite mantener un flujo sostenido de información y programar recordatorios automáticos o tareas de seguimiento.
- **RESPONSABLE**: Persona designada para asegurar que la comunicación se lleve a cabo correctamente. Puede coincidir con el emisor o ser un supervisor del proceso. Este campo permite delegar funciones específicas dentro del equipo de dirección o apoyo.
- **ESTADO**: Refleja la situación actual de la comunicación: pendiente, en curso, completada, o programada. Esta columna facilita el seguimiento en tiempo real del cumplimiento del plan de comunicaciones y alerta sobre posibles retrasos o incumplimientos que deban ser corregidos.

La matriz es un instrumento vivo, que puede ser ajustado a medida que el proyecto evoluciona o se incorporan nuevos interesados, entregables o eventos críticos. Además, su correcta implementación fortalece la rendición de cuentas, mejora la coordinación entre actores y minimiza el riesgo de fallos en la transmisión de información clave. En conjunto con el uso de actas de reunión, informes de desempeño y herramientas digitales de colaboración, la matriz de comunicaciones presentada en la Tabla 59 constituye un pilar fundamental para el éxito del proyecto.

Las comunicaciones del proyecto están liderada por Dayana Cantos, quien asume la responsabilidad principal en el desarrollo del Plan de Comunicaciones, contando con el apoyo técnico de Franklin Carpio para su elaboración y ejecución operativa. Maria Romo respalda el proceso mediante la documentación formal y el seguimiento administrativo de cada acción comunicacional. El Director del Proyecto, Michael Bravo, actúa como aprobador final del plan y de todas las comunicaciones estratégicas, además de representar oficialmente al proyecto frente al patrocinador y los stakeholders clave.

Matriz de comunicaciones del proyecto								
AUDIENCIA		ACCIÓN (que comunicamos y porque)	MEDIO	EMISOR	FECHA	FRECUENCIA	RESPONSABLE	ESTADO
STAKEHOLDER	TIPO							

Tabla 59. Matriz de comunicaciones

En la Tabla 60 se presenta la matriz de comunicaciones del proyecto, la cual fue realizada tomando como entrada a la matriz de identificación e involucramiento de los interesados.

Matriz de comunicaciones del proyecto										
AUDIENCIA			**ACCIÓN (que comunicamos y porque)**	**MEDIO**	**EMISOR**	**METODO**	**FECHA**	**FRECUENCIA**	**RESPONSABLE**	**ESTADO**
STAKEHOLDER	**TIPO**	**ROL**								
Juan Cárdenas	Interno	Patrocinador	Convocatoria para la presentacion del acta de constitución	Reunión presencial	Project Manager	Push/ Pull	20/3/2025	Una solo vez	Project Manager	Completada
Michael Bravo Morán	Externo	Director del Proyecto	Solicitudes de cambio en la lineas base del alcance, ingreso de nuevos recursos humanos al equipo de dirección de proyectos	Teléfono, whatsap	Product owner/ lider de RRHH	Push/ Pull	4/4/2025	Semanal	Product owner/ lider de RRHH	En curso
Franklin Carpio	Externo	Co lider	Convocatorias de reuniones de seguimiento al plan de la direccion	Telefono, whatsap	Director de proyecto	Push/ Pull	4/4/2025	Quincenal	Miembros del equipo	En curso

Marco Soto	Externo	Asistente Tècnico	Lectura de planos y criterios de aceptacion de los principales entregables del proyecto, seguimiento del cronograma del proyecto	Reunión presencial	Lider de calidad	Push/ Pull	4/4/2025	Mensual	Lider de calidad	En curso
ARCSA	Externo	Equipo consultor	Solicitud de revisión de especificaciones sanitarias y validación del equipamiento de cocina	Correo electronico	Co lider	Push/ Pull	12/4/2025	Quincenal	Lider de calidad	Pendiente
BCBG	Externo	Equipo consultor	Presentacion del plan de diseño e instalacion del sistema contra incendios para revisión técnica y validación	Reunión presencial	Lider de calidad	Push/ Pull	12/4/2025	Una solo vez	Director de proyecto	Pendiente

			conforme a los requisitos normativos							
Direcciòn de Justicia y Vigilancia MI Municipio de Guayaquil	Externo	Equipo consultor	Infrome de cumplimiento de normativas municipales para aprobación del diseño y funcionamiento	Correo electronico	Co lider	Push/ Pull	15/4/2025	Mensual	Co lider	Pendiente
Dalia Cantos	Interno	Miembro del equipo	Presentacion del diseño interior, ubicaciones de los equipos de cocina, espacios y ubicaciones del mobiliario	Microsoft Teams	Co lider	Push/ Pull	5/5/2025	Quincenal	Lider de calidad	Pendiente

ARCH	Externo	Equipo consultor	Presentacion del plan de diseño e instalacion del sistema de gas para revisión técnica y validación conforme a los requisitos normativos	Reunión presencial	Supervisor mecanico	Push/ Pull	18/4/2025	Mensuales hasta que se apruebe	Lider de calidad	Pendiente
Erick	Externo	Lider de adquisiciones	Presentación del cronograma de instalacion de los equipos de cocina con el objetivo de alinear los tiempos de importación y recepción en obra	Microsoft Teams	Director de proyecto	Push/ Pull	5/5/2025	Mensual	Director de proyecto	En curso

Cindi altamirano	Exter no	Legal	Presentacion de la RFP (request for proporsal) para levantar las condiciones iniciales de l contrato	Reunión presenci al	Co lider	Push/ Pull	5/5/202 5	Una solo vez	Director de proyecto	Programa do
Dayana cantos	Exter no	Lider de calidad	Convocatori a para reuniones de seguimiento del plan para la dirección del proyecto	Reunión presenci al	Director de proyecto	Push/ Pull	4/4/202 5	Mensual	Miembros del equipo	Programa do

Tabla 60. Matriz de comunicaciones del proyecto

Elaborado por: Autores

2.3.8. Gestión de riesgos

2.3.8.1. Plan de gestión de riesgos

La gestión de riesgos del proyecto consiste en los procesos sistemáticos para identificar, analizar, planificar y controlar los riesgos que puedan afectar los objetivos del proyecto. En el caso del proyecto Construcción de un restaurante dentro del Hotel El Pasajero, se ha implementado un plan integral de gestión de riesgos con el fin de reducir las amenazas y maximizar las oportunidades, garantizando así una ejecución eficiente en tiempo, costo, calidad y alcance.

El plan de gestión de riesgos tiene como objetivo establecer los lineamientos, metodologías, responsabilidades y herramientas necesarias para identificar, evaluar, planificar respuestas y hacer seguimiento a los riesgos que puedan impactar el proyecto, asegurando una gestión proactiva y preventiva que facilite la toma de decisiones oportuna.

Este plan es fundamental para definir cómo se ejecutarán las actividades de gestión de riesgos, incluyendo la identificación temprana de posibles desafíos y la planificación de respuestas adecuadas, las fases de la gestión de riesgos según las buenas prácticas del PMBOK, incluyen:

- **Planificar la gestión de los riesgos:** Se define cómo se realizará la gestión de riesgos durante el proyecto. Se establecen roles, metodología, escalas de impacto/probabilidad, criterios de éxito y el plan de trabajo.
- **Identificar los riesgos:** Se recopilan y documentan amenazas y oportunidades que puedan afectar el proyecto. Se emplean herramientas como lluvia de ideas, revisión de la EDT, análisis de supuestos y juicio de expertos.
- **Realizar el análisis cualitativo de riesgos:** Se evalúa la probabilidad e impacto de cada riesgo identificado mediante escalas no numéricas (muy bajo a muy alto). Se priorizan usando matrices de calor.
- **Realizar el análisis cuantitativo de riesgos:** Se cuantifica el efecto de los riesgos más significativos sobre los objetivos del proyecto usando métricas numéricas como el valor monetario esperado (VME) y simulación Monte Carlo.
- **Planificar la respuesta a los riesgos:** Se definen estrategias específicas para amenazas (evitar, mitigar, transferir, aceptar) y oportunidades (explotar, compartir, mejorar, aceptar). Se asignan responsables, costos y riesgos residuales.
- **Implementar la respuesta a los riesgos:** Se ejecutan las acciones previstas para tratar los riesgos priorizados, activando los planes correspondientes según las condiciones establecidas.
- **Monitorear los riesgos:** Se hace seguimiento continuo a los riesgos durante todo el ciclo del proyecto. Se evalúa la efectividad de las respuestas, se identifican nuevos riesgos y se actualiza el registro.

Este proceso no se limita únicamente a mitigar riesgos negativos (amenazas), sino que también promueve el aprovechamiento estratégico de los riesgos positivos (oportunidades). Al hacerlo, se incrementa la probabilidad de alcanzar o incluso superar los objetivos del proyecto. En este contexto, el Plan de Gestión de Riesgos se convierte

en una herramienta fundamental para el Director del Proyecto, ya que proporciona un marco estructurado para anticipar, responder y monitorear eventos inciertos, permitiendo tanto minimizar impactos adversos como maximizar beneficios potenciales. Su correcta aplicación contribuye directamente a mejorar el rendimiento general, la calidad de los entregables y la toma de decisiones en todas las fases del proyecto.

2.3.8.1.1. Identificación de riesgos

La identificación de riesgos es el primer paso formal dentro del proceso de gestión de riesgos del proyecto. A través de este proceso se reconocen y documentan de forma estructurada los eventos inciertos que podrían afectar los objetivos del proyecto, ya sea como amenazas o como oportunidades.

Esta actividad está liderada por el Director del Proyecto, con el apoyo técnico del Asistente del Proyecto y la participación de representantes clave en calidad, adquisiciones y administración del hotel. El proceso se desarrolló en sesiones estructuradas que permitieron un enfoque integral, considerando todas las áreas del proyecto.

- Entre los principales aspectos considerados durante esta fase se incluyen:
- Revisión detallada de la EDT y el cronograma del proyecto.
- Análisis de supuestos y restricciones documentados.
- Aplicación de herramientas como lluvia de ideas, análisis de causa raíz y juicio de expertos.
- Inclusión de riesgos asociados a normativas, adquisiciones, diseño técnico, clima laboral y entorno externo.
- Participación de los interesados con mayor influencia en decisiones estratégicas del proyecto.

El resultado de este proceso fue el desarrollo del registro inicial de riesgos, compuesto por 51 amenazas y 15 oportunidades, clasificados mediante el enfoque causa–evento–efecto, y evaluados en una primera instancia mediante análisis cualitativo.

El listado de los riesgos identificados será presentado en formato pdf y se cargará en el repositorio digital compartido entre el Hotel el pasajero y Construconsa. Para realizar este proceso se tomará como referencia el formato presentado en la Tabla 61 con la siguiente información:

- Fecha
- Nombre del proyecto
- Nombre del director de proyecto
- Tabla identificación de riesgos con 4 columnas:
  - Ítem: que usará las siglas R para asignar los riesgos negativos (amenazas) y RP los riesgos positivos (oportunidad).
  - Causa: La causa raíz del origen de los riesgos se pueden usar técnicas de los 5porque y el diagrama de Ishikawa
  - Evento/riesgo: El evento incierto que sucede que representa un riesgo
  - Efecto: Descripción del impacto que tiene el riesgo si llegase a ocurrir, sea este positivo o negativo

Pie de página:

- Firma del director del proyecto
- Firma de la persona que revisa
- Firma del que aprueba

Identificación de riesgos			
Id	**Causa**	**Evento/riesgo**	**Efecto**
[Identificativo del riesgo A: Amenaza O: Oportunidad]	[Causa del evento/riesgo asociado]	[Riesgo identificado]	[Efecto asociado al riesgo identificado]

Tabla 61. Plantilla identificación de riesgos

2.3.8.1.2. Análisis Cualitativo

Es el proceso de evaluar y priorizar los riesgos identificados según su probabilidad de ocurrencia y grado de impacto, usando criterios no numéricos (muy bajo, bajo, medio, alto, muy alto) para enfocar la atención en los riesgos más importantes.

Herramientas y técnicas

- Matriz de Probabilidad e impacto: Herramienta visual que clasifica los riesgos combinando su probabilidad de ocurrencia y su impacto, ayudando a priorizarlos para enfocar recursos en los más críticos.
- Análisis de priorización: Proceso de ordenar los riesgos según su nivel de severidad (resultado de probabilidad e impacto) para determinar cuáles requieren atención inmediata o estrategias de respuesta.
- Juicio de expertos: Opinión calificada de profesionales con experiencia en proyectos similares que aportan criterios para estimar probabilidad, impacto y posibles respuestas ante los riesgos.
- Activos Internos de la Organización: Documentos, procesos, bases de datos y lecciones aprendidas de proyectos anteriores que sirven como referencia para identificar, evaluar y responder a los riesgos actuales.

Probabilidad: Esta es la medida de cuan probable es que suceda este riesgo se define en una escala predefinida tal como se muestra en la Tabla 62. Escala de probabilidad, para dar valor a la probabilidad se utiliza el juicio de expertos, activos de la organización y los factores ambientales de la organización

Valor	Descripción
1	Muy baja
2	Baja
3	Media
4	Alta
5	Muy Alta

Tabla 62. Escala de probabilidad

Fuente: Autores

Impacto: Es la magnitud de la consecuencia que tendrían en el proyecto en caso de que esto se haga una realidad tal como se muestra en la tabla 63. Escala de impacto, para dar valor al impacto se utiliza el juicio de expertos, activos de la organización y los factores ambientales de la organización

Valor	Descripción
1	Muy baja
2	Baja
3	Media
4	Alta
5	Muy Alta

Tabla 63. Escala de impacto

Fuente: Autores

El análisis cualitativo de los riesgos identificados será presentado en formato Excel y se cargará en el repositorio digital del Hotel el pasajero y la contratista. Para realizar este proceso se tomará como referencia el formato incluido en la Tabla 64 con la siguiente información:

- **ID:** Identificador del riesgo.
  Se clasifica como:
  - A para amenazas (riesgos negativos)
  - O para oportunidades (riesgos positivos)
- **Causa** Describe el origen o la causa raíz que genera el riesgo.
  Se puede identificar mediante herramientas como el análisis de los "5 porqués" o el diagrama de Ishikawa.
- **Evento/Riesgo** Es el evento incierto que puede ocurrir y que representa un riesgo para el proyecto.
- **Efecto** Impacto o consecuencia que tendría el riesgo si llegara a materializarse.
- **Probabilidad** Nivel estimado de ocurrencia del riesgo.
  Se define en una escala cualitativa (por ejemplo: muy baja a muy alta) o numérica (1 a 5).
- **Impacto** Grado de afectación sobre los objetivos del proyecto (costo, tiempo, calidad, etc.) si el riesgo se materializa.
- **Valor de Riesgo** Resultado de multiplicar probabilidad × impacto.
  Este valor permite clasificar y priorizar los riesgos en matrices de calor.
- **Momento** Etapa del proyecto en la que es más probable que el riesgo se manifieste (por ejemplo: diseño, construcción, adquisiciones, cierre, etc.).

Pie de página:

- Firma del director del proyecto
- Firma de la persona que revisa

- Firma del que aprueba

Análisis cualitativo de riesgos							
Id	**Causa**	**Evento/ riesgo**	**Efecto**	**Probabilidad**	**Impacto**	**Valor de riesgo**	**Momento**
[Identificativo del riesgo A: Amenaza O: Oportunidad]	[Causa del riesgo]	[Riesgo identificado]	[Efecto asociado al riesgo]	[Probabilidad de ocurrencia]	[Nivel de impacto]	[Probabilidad por Impacto]	[Etapa en el que se puede presentar el riesgo]

Tabla 64. Plantilla de análisis cualitativo de riesgos

Fuente: Autores

2.3.8.1.3. Análisis cuantitativo

Análisis cuantitativo de riesgos es el proceso de cuantificar numéricamente la probabilidad e impacto de los riesgos identificados y priorizados cualitativamente. Utiliza métodos como estimaciones de costos y tiempo para determinar la magnitud financiera o temporal de los riesgos. Este análisis permite entender cómo los riesgos pueden afectar el presupuesto, el cronograma o los objetivos del proyecto. Es especialmente útil para riesgos críticos y ayuda en la toma de decisiones estratégicas, como asignar reservas para contingencias o definir estrategias de respuesta con un costo-beneficio claro.

Para el análisis Cuantitativo de Amenazas usaremos los riesgos que se encuentren dentro de los cuadrantes rojos para minimizarlos mismo que se encuentran definidos en la matriz de calor de Amenazas.

Para el análisis Cuantitativo de Oportunidades usaremos los riesgos que se encuentren dentro de los cuadrantes verdes para maximizarlos, mismos que se encuentran definidos en la matriz de calor de Oportunidades.

Métodos:

- Identificación de Riesgos Relevantes: dentro del total de riesgos identificados de mi proyecto selecciono aquellos que tienen el potencial de generar impacto significativo del proyecto. Utilizando la matriz de calor para visualizar la priorización de estos riesgos.
- Asignación de Probabilidades y Evaluación de Impacto: Consiste en estimar porcentualmente la ocurrencia de esto bajo el juicio de expertos y proyectos similares, la probabilidad de ocurrencia de cada riesgo y cuantificar el impacto que tendría en términos de tiempo y costos si llegara a materializarse.
- Valoración del Impacto en Tiempo y Costos: Proceso de traducir el impacto estimado de cada riesgo en unidades medibles (días de retraso y/o dólares de sobrecosto), considerando escenarios realistas y la experiencia de proyectos similares.

- Cálculo del Valor Esperado: Método que multiplica la probabilidad de ocurrencia de cada riesgo por su impacto cuantificado, obteniendo un valor monetario o temporal que representa el impacto promedio esperado (Valor Esperado = % de Probabilidad × Impacto).

Herramientas y técnicas

- Juicio de Expertos: se usa esta herramienta que consiste en recabar opiniones y estimaciones de profesionales con experiencia relevante para evaluar riesgos, asignar probabilidades, definir impactos y validar análisis.
- Análisis de Datos: Con esta herramienta recopilamos, organizamos y examinamos datos históricos o actuales (como costos, tiempos o tasas de falla) para identificar tendencias, patrones y comportamientos de riesgos.

El análisis cualitativo de los riesgos identificados será presentado en formato Excel y se cargará en el repositorio digital del Hotel el pasajero y la contratista. Para realizar este proceso se tomará como referencia el formato incluido en la Tabla 65 con la siguiente información:

- **Ítem** Identificador único del riesgo evaluado.
- **Causa** Describe la causa raíz que origina el riesgo (fallas técnicas, errores de planificación, factores externos, etc.).
- **Evento/Riesgo** El hecho incierto que puede suceder y desencadenar consecuencias en el proyecto.
- **Efecto** Consecuencia directa si el riesgo se materializa (ej. retraso, sobrecosto, incumplimiento normativo).
- **Probabilidad** Estimación porcentual de ocurrencia del riesgo (ej. 30%, 50%, 75%).
- **Impacto – Dólares** Se desglosa el impacto monetario esperado en distintas categorías:
    - **Extras Costos**: Costos adicionales que se generarán (materiales, mano de obra, transporte, etc.).
    - **Multas**: Penalidades contractuales por incumplimientos.
    - **No Calidad**: Costos por retrabajos, fallos técnicos o entregables rechazados.
    - **Ingresos Extras** *(solo para oportunidades)*: Incrementos en ingresos por eficiencias o mejoras.
    - **Beneficios** *(solo para oportunidades)*: Ahorros, rentabilidad mejorada o valor agregado.

- **Comisiones**: Incentivos económicos asociados a la gestión del riesgo (bonificaciones, pagos adicionales, etc.).
- **Total**: Suma total del impacto económico.

- **VME (Valor Monetario Esperado)** Resultado de la fórmula: VME = Probabilidad × Impacto total. Representa el valor financiero promedio esperado del riesgo si se repitiera múltiples veces.

Pie de página:

- Firma del director del proyecto
- Firma de la persona que revisa
- Firma del que aprueba

Análisis cuantitativo de los riesgos												
Item	**CAUSA**	**EVENTO/RIESGO**	**EFECTO**	**Probabilidad**	**Impacto Dólares**							**VME (valor monetario esperado)**
					Extras Costos	**Multas**	**No Calidad**	**Ingresos Extras**	**Beneficios**	**Comisiones**	**Total**	

Tabla 65. Plantilla análisis cuantitativo de los riesgos

Elaborado por: Autor

2.3.8.1.4. Definición de probabilidad

Probabilidad es una medida numérica o cualitativa que expresa la posibilidad de que un evento o riesgo ocurra dentro de un período o contexto específico. En la gestión de riesgos, se utiliza para estimar con qué frecuencia o posibilidad un riesgo podría materializarse. La probabilidad puede evaluarse de manera cuantitativa (por ejemplo, un 30%) o cualitativa (baja, media, alta) según el nivel de información disponible. Esta estimación puede basarse en datos históricos, simulaciones, estadísticas, o mediante el juicio de expertos cuando no se dispone de datos suficientes. Una correcta asignación de probabilidades permite priorizar los riesgos y enfocar recursos en aquellos más propensos a ocurrir. Además, es un componente clave en el cálculo de métricas como el Valor Esperado (Probabilidad × Impacto), que ayuda a cuantificar el riesgo en términos monetarios o de tiempo. La probabilidad es dinámica y puede cambiar durante el proyecto conforme se implementan respuestas o cambian las condiciones, tal como se muestra en la Tabla 66 Definición de probabilidad

Probabilidad	%	Descripción
Very hight (5)	>= 75%	Incide de manera significativa en un 75% de los objetivos del proyecto, llevando consigo su paralización y la posibilidad de cancelación
High (4)	50% - 74%	El riesgo tiene alta probabilidad de materializarse y puede afectar de forma importante al cronograma, costos, alcance o calidad, ocasionando retrasos relevantes y sobrecostos significativos.
Medium (3)	30% - 49%	El riesgo presenta una probabilidad moderada de ocurrencia, con impactos controlables pero notorios en uno o más objetivos del proyecto, requiriendo acciones de mitigación planificadas.
Low (2)	10% - 29%	El riesgo es poco probable, con impactos menores y de fácil control, que no comprometen de forma significativa los objetivos generales del proyecto.
Very low(1)	<= 9%	Es mínima la afectación al desarrollo del proyecto

Tabla 66. Definición de probabilidad

Fuente: Autores

2.3.8.1.5. Definición de impacto

Impacto es la medida del grado de consecuencia o efecto que tendría un riesgo si llegara a ocurrir, afectando uno o más objetivos del proyecto (como costo, tiempo, calidad, seguridad o alcance). Puede expresarse de manera cuantitativa (por ejemplo, dólares de sobrecosto o días de retraso) o cualitativa (bajo, medio, alto) según la disponibilidad de datos. El impacto ayuda a determinar la severidad de un riesgo y, junto con la probabilidad, permite priorizar los riesgos y definir las acciones de respuesta más adecuadas. Es importante evaluar el impacto considerando el peor escenario realista y los factores críticos del proyecto, tal como se muestra en la Tabla 67 Definición de impacto.

Level	Scope	Quality	Time	Cost
Very high (5)	Cambios de más de 5 requisitos	Causa impacto en 5 criterios de aceptación	>15%	> 20%
High (4)	Cambios de más de 4 requisitos	Causa impacto en 4 criterios de aceptación	11% - 14%	15% al 19%
Medium (3)	Cambios de más de 3 requisitos	Causa impacto en 3 criterios de aceptación	8% - 10%	10% al 14%
Low (2)	Cambios de más de 2 requisitos	Causa impacto en 2 criterios de aceptación	5% - 7%	5% al 9%
Very low (1)	Cambios de más de 1 requisitos	Causa impacto en 1 criterios de aceptación	<=4%	<=4%

Tabla 67. Definición de impacto

Fuente: Autores

2.3.8.1.6. Matriz de colores

La matriz de probabilidad e impacto utiliza una codificación de colores para priorizar los riesgos según su nivel de severidad y facilitar la toma de decisiones. Para los riesgos positivos (oportunidades), el color verde indica aquellas oportunidades de alto beneficio que requieren especial atención para maximizar su aprovechamiento; el amarillo señala

oportunidades moderadas y el gris corresponde a beneficios de bajo impacto o viabilidad limitada, tal como se muestra en la Tabla 68 nivel de tolerancia de los riesgos positivos

COLORES DEL NIVEL DE TOLERANCIA DE LOS RIESGOS OPORTUNIDADES		
ZONA	COLOR	DESCRIPCION
VERDE		Representa oportunidades de alto beneficio que pueden generar ventajas estratégicas o económicas significativas para el proyecto. Deben recibir especial atención para maximizar su aprovechamiento y asegurar que sus efectos positivos se concreten.
AMARILLO		Oportunidades moderadas que pueden aportar beneficios, pero cuyo impacto es limitado o incierto. Se gestionan si los recursos lo permiten.
GRIS		Oportunidades de bajo impacto o poco viables. Pueden ser monitoreadas, pero no se les asignan recursos prioritarios.

Tabla 68. Nivel de tolerancia de los riesgos positivos

Fuente: Autores

Para los riesgos negativos (amenazas), el rojo identifica amenazas críticas que requieren acciones inmediatas, el amarillo marca riesgos de atención media y el verde aquel con impacto y probabilidad bajos que solo necesitan monitoreo. Esta codificación permite asignar recursos de manera eficiente y planificar respuestas adecuadas para cada tipo de riesgo, tal como se muestra en la Tabla 69 nivel de tolerancia de los riesgos negativos

COLORES DEL NIVEL DE TOLERANCIA DE LOS RIESGOS AMENAZAS		
ZONA	COLOR	DESCRIPCION
ROJO		Amenazas críticas que requieren atención inmediata y aplicación de planes de acción para evitar impactos severos en tiempo, costo, calidad o seguridad del proyecto.
AMARILLO		Riesgos de impacto medio o probabilidad moderada. Se gestionan con planes de mitigación según su evolución.
VERDE		Riesgos menores con bajo impacto y baja probabilidad. Se monitorean, pero no requieren acciones activas salvo que cambien las condiciones.

Tabla 69. Nivel de tolerancia de los riesgos positivos

Fuente: Autores

2.3.8.1.6.1. Matriz de calor oportunidades

La matriz de calor para oportunidades es una herramienta visual que combina la probabilidad de que una oportunidad ocurra con el impacto positivo que tendría en los objetivos del proyecto si se materializa. Las oportunidades con alta probabilidad y alto impacto (zona verde) son priorizadas para su aprovechamiento estratégico, ya que

representan beneficios significativos como ahorro de costos, reducción de plazos o mejoras en la calidad. Las oportunidades con probabilidad o impacto moderado (zona amarilla) se consideran para gestión según los recursos disponibles, mientras que las de baja probabilidad e impacto (zona gris) se monitorean sin intervención activa. Esta matriz facilita la toma de decisiones orientada a maximizar los beneficios potenciales del proyecto, tal como se muestra en la Tabla 68 Matriz de calor oportunidades

Probabilidad/impacto		Minimo	menor	moderado	mayor	maximo
		1	2	3	4	5
Muy alta	5					
alta	4					
media	3					
baja	2					
muy baja	1					

Tabla 70. Matriz de calor oportunidades

Fuente: Autores

2.3.8.1.6.2. Matriz de calor amenazas

La matriz de calor para amenazas es una herramienta visual que cruza la probabilidad de que un riesgo negativo ocurra con el impacto adverso que tendría en los objetivos del proyecto si se materializa. Las amenazas con alta probabilidad y alto impacto (zona roja) requieren atención prioritaria y la aplicación inmediata de planes de respuesta para mitigar sus efectos. Los riesgos con probabilidad o impacto moderado (zona amarilla) deben ser gestionados con acciones de control o mitigación según su evolución, mientras que los de baja probabilidad e impacto (zona verde) solo necesitan ser monitoreados. Esta matriz permite enfocar los recursos en los riesgos más críticos para minimizar su influencia en el costo, tiempo, calidad y seguridad del proyecto, tal como se muestra en la Tabla 69 Matriz de calor de amenazas.

Probabilidad/impacto		Minimo	menor	moderado	mayor	maximo
		1	2	3	4	5
Muy alta	5					
alta	4					
media	3					
baja	2					
muy baja	1					

Tabla 71. Matriz de calor amenazas

Fuente: Autores

2.3.8.1.7. Roles y responsabilidades

Roles y responsabilidades en gestión de riesgos definen quiénes serán los responsables de identificar, evaluar, monitorear y responder a los riesgos durante el proyecto. Establecen funciones claras para el equipo de proyecto, patrocinadores, especialistas y partes interesadas. Esto asegura una gestión proactiva y una toma de decisiones eficiente frente a los riesgos.
Para realizar este proceso se tomará como referencia el formato incluido en la Tabla 70 con la siguiente información:

Detalle:

- **Item**: Identificador del interesado
- **Nombre:** Nombres y apellidos de los involucrados en el proyecto.
- **Cargo:** Puesto que desempeña dentro de la organización.
- **Rol en el proyecto:** Acción que ejecuta el interesado en el proyecto.
- **Responsabilidad:** Se detallas las funciones y responsabilidades que realizará el
- interesado.
- **Frecuencia:** Define cada cuanto tiempo se requiere realizar las funciones asignadas a cada rol.

Pie:

- Firma del director del proyecto
- Firma de la persona que revisa
- Firma del que aprueba

Roles y responsabilidades					
Item	**Nombre**	**Cargo**	**Rol**	**Responsabilidad**	**Frecuencia**

Tabla 72. Roles y responsabilidades en el plan de gestión de riesgos

Fuente: Autores

2.3.8.1.8. Tolerancia a los riesgos

Tolerancia al riesgo de los interesados se refiere al nivel de aceptación que las partes interesadas (cliente, patrocinador, equipo, reguladores) tienen respecto a la exposición al riesgo en términos de posibles pérdidas o incertidumbre. Define hasta qué punto están dispuestos a aceptar desviaciones en costo, tiempo, calidad o seguridad antes de tomar medidas correctivas. La plantilla como referencia se muestra en la Tabla 71 con la siguiente información:

Cabecera:

- Logo: Imagen de la institución.
- Título: Nombre del formato.
- Proyecto: Nombre del proyecto.
- Versión: Número de versión.
- Fecha: Fecha en la que se realizó el registró de la tolerancia a los riesgos de cada

- interesado con el formato dd/MM/yyyy.
- Director Proyecto: Nombre del director de proyecto.
- Responsable: Nombre del responsable de registrar la tolerancia a los riesgos de cada
- interesado.

Detalle:

- **Item:** Este campo proporciona un número o código único asignado a cada interesado, la identificación única facilita el seguimiento y la gestión de los interesados a lo largo del ciclo de vida del proyecto.
- **Nombre:** Identifica al interesado en cuestión. Puede ser el nombre del individuo, grupo entidad interesada.
- **Cargo**: Puesto que desempeña dentro de la organización.
- **Clasificación:** En esta sección detallaremos los valores asignados a la tolerancia que tenga cada interesado definido
    - Neutral: Acepta cierto nivel de incertidumbre si los riesgos están controlados y justificados. Evalúa tanto amenazas como oportunidades de forma equilibrada. No exige medidas extremas, pero espera respuestas razonables.
    - Tolerante: Está dispuesto a asumir riesgos significativos en busca de mayores beneficios. Se adapta fácilmente a escenarios inciertos y promueve enfoques flexibles. Prefiere avanzar aun con incertidumbre si el retorno es favorable.
    - Adverso: Es un interesado que evita la incertidumbre y prefiere tomar decisiones seguras. No está dispuesto a asumir posibles pérdidas, aunque haya beneficios potenciales. Prioriza el control estricto y la prevención.

Pie:

- Firma del director del proyecto
- Firma de la persona que revisa
- Firma del que aprueba

Tolerancia a los riesgos					
Item	**Nombre**	**Cargo**	**Clasificación**		
			Neutral	**Tolerante**	**Adverso**

Tabla 73. Plantilla tolerancia a los riesgos

Fuente: Autores

2.3.8.1.9. Plan de respuesta a los riesgos

El plan de respuestas a los riesgos es el conjunto de estrategias y acciones diseñadas para abordar los riesgos identificados en un proyecto. Su objetivo es eliminar, reducir, transferir o aceptar las amenazas, así como potenciar o explotar las oportunidades. Este plan establece qué se hará, quién lo hará, cuándo y con qué recursos, asegurando una

gestión proactiva frente a la incertidumbre y contribuyendo al cumplimiento de los objetivos del proyecto. La Tabla 74 muestra la plantilla que se usará como formato para el plan de respuesta a los riesgos.

Metodología de amenazas

- **Evitar:** La estrategia de evitar amenazas busca modificar la planificación o implementar acciones preventivas para eludir completamente el riesgo. Al aplicar esta estrategia de manera efectiva, el riesgo residual conserva los valores de impacto y probabilidad, y el costo asociado es igual a 0.
- **Transferir**: Transferir amenazas implica traspasar la responsabilidad del riesgo a otra entidad. Aunque el riesgo residual puede reducirse, el costo de transferir el riesgo no es necesariamente 0, ya que pueden existir costos asociados con la externalización de la gestión del riesgo, como primas de seguros o acuerdos contractuales.
- **Mitigar**: La estrategia de mitigar amenazas se pone en marcha contratando especialistas que aborden proactivamente el riesgo. Esta acción preventiva busca reducir la probabilidad de ocurrencia o impacto mediante la implementación de medidas específicas para controlar y minimizar el riesgo.
- **Aceptar**: Aceptar amenazas significa reconocer conscientemente su existencia y decidir enfrentar las posibles consecuencias sin intervenir activamente. Sin embargo, al adoptar esta estrategia, el riesgo residual se mantiene presente, siendo necesario asumir que las posibles consecuencias podrían materializarse y el costo asociado es igual a 0.
- **Escalar**: La estrategia de escalar amenazas se caracteriza por mantener el riesgo residual igual al riesgo principal, sin modificar directamente ni el impacto ni la probabilidad. En este enfoque, se busca informar y elevar la percepción del riesgo a niveles superiores de la organización, sin implementar acciones específicas de respuesta.

metodología para las oportunidades

- **Explotar**: Explotar oportunidades implica maximizar su aprovechamiento mediante estrategias agresivas. Se busca asegurar la probabilidad de éxito al adoptar medidas proactivas para capitalizar completamente la oportunidad y obtener los máximos beneficios posibles.
- **Compartir**: La estrategia de compartir oportunidades implica la colaboración con otros para maximizar los beneficios. A través de alianzas, acuerdos de colaboración o compartición de recursos, se busca expandir la capacidad para aprovechar la oportunidad de manera más efectiva, su riesgo residual no cambia y su costo es de 0.

- **Mejorar**: Mejorar oportunidades implica acciones para aumentar en un % la probabilidad de éxito o los beneficios asociados. A través de inversiones adicionales o mejoras en enfoques existentes, se busca optimizar y potenciar las oportunidades identificadas.
- **Aceptar**: Aceptar oportunidades significa reconocer y aprovecharlas sin implementar medidas adicionales. A diferencia de la aceptación de amenazas, aquí se adopta una actitud positiva hacia la oportunidad, confiando en que su aprovechamiento será beneficioso sin intervenciones adicionales, su riesgo residual no cambia y su costo es de 0.
- **Escalar**: La estrategia de escalar amenazas se caracteriza por mantener el riesgo residual igual al riesgo principal, sin modificar directamente ni el impacto ni la probabilidad. En este enfoque, se busca informar y elevar la percepción del riesgo a niveles superiores de la organización, sin implementar acciones específicas de respuesta.

Herramientas usadas

- Comité de análisis de riesgos
  Para generar ideas, consensuar estrategias y definir responsables.
- Juicio de expertos
  Consultar con personal experimentado o especialistas en gestión de riesgos, seguridad, adquisiciones, etc.
- Análisis de alternativas (opciones de respuesta)
  Evaluar costos, tiempos y efectividad de diferentes acciones (mitigar vs. transferir, por ejemplo).
- Simulación (Monte Carlo)
  Para riesgos críticos en proyectos grandes, ayuda a cuantificar impactos posibles y definir respuestas más realistas.
- Árboles de decisiones / análisis costo-beneficio
  Permiten elegir la respuesta más eficiente considerando probabilidades y consecuencias.
- Revisión de lecciones aprendidas
  Examinar proyectos similares para replicar respuestas efectivas o evitar errores anteriores.

Fuentes de Información para el Plan de Respuestas

- Registro de riesgos
  Fuente principal para definir respuestas por riesgo específico.
- Plan de gestión de riesgos
  Define cómo se seleccionan, evalúan y aprueban las respuestas.
- Base de conocimientos organizacional (OPAs)
  Incluye políticas, guías, matrices anteriores, contratos tipo, procedimientos de seguridad, etc.

- Expertos internos o externos
  Técnicos, gerentes de área, contratistas, consultores especializados en cada tipo de riesgo.
- Normas y regulaciones aplicables
  Por ejemplo: normas INEN, reglamentos del IESS, Código de Trabajo, Ordenanzas Municipales.

Detalle:

- Riesgos
- Estrategia de respuesta
- Acción de respuesta
- Costo de la respuesta
- Responsabilidad: Se detallas nombre del responsable de la respuesta al riesgo
- Riesgo residual: se describe la probabilidad e impacto después de aplicar el plan de respuesta
- Riesgo secundario: Se origina muchas veces después de aplicar un plan de respuesta

Pie de página:

- Firma del director del proyecto
- Firma de la persona que revisa
- Firma del que aprueba

Plan de respuesta a los riesgos									
Riesgo	Estrategia de Respuesta	Acción de Respuesta	Costo de la Respuesta	Quién es el responsable	Riesgo Residual		Riesgo Secundario		
					Probabilidad	Impacto	Causa	Evento	Efecto

Tabla 74. Plantilla plan de respuesta a los riesgos

Fuente: Autores

Desarrollo del plan de contingencia

El Plan de Contingencia se elabora como una estrategia de respaldo frente a riesgos críticos que, por su alta probabilidad de ocurrencia e impacto severo, pueden comprometer seriamente los objetivos del proyecto. Para su desarrollo se priorizan los riesgos ubicados en la zona roja de la matriz de calor, es decir, aquellos que requieren atención inmediata y planes específicos de acción si se materializan.

A diferencia de las respuestas planificadas que se ejecutan de forma proactiva, las contingencias se activan solo si se cumple un disparador o evento gatillante, previamente definido y monitoreado. La Tabla 75 muestra la plantilla que se usará como formato para el plan de contingencia a los riesgos.

Para construir los planes de contingencia, se aplicaron las siguientes metodologías:

- Análisis causa–evento–efecto: para comprender el origen y las consecuencias del riesgo.
- Evaluación de escenarios: construcción de hipótesis en caso de materialización del riesgo.
- Determinación de disparadores: definición de señales específicas que activan el plan.
- Análisis costo–beneficio: para validar la viabilidad y eficiencia de cada contingencia.
- Revisión cruzada entre áreas: coordinación interfuncional para validar acciones, responsables y tiempos de respuesta.

Herramientas utilizadas.

El equipo utilizó diversas herramientas para estructurar y validar los planes de contingencia:

- Juicio de expertos: participación de líderes técnicos, adquisiciones, fiscalización y planificación.
- Talleres de riesgos: sesiones de trabajo colaborativo con responsables de cada área crítica.
- Diagramas de flujo de acción: visualización paso a paso de las medidas a implementar.
- Matrices de responsabilidad (RACI): para asignar responsables, consultados y aprobadores.
- Formatos institucionales validados: fichas con estructura homogénea por riesgo.

Fuentes de información

La elaboración del plan de contingencia se apoyó en múltiples fuentes de información internas y externas:

- Registro de riesgos priorizados del proyecto
- Plan de gestión de riesgos aprobado
- Matrices de calor y análisis cuantitativo (VME)
- Plan de adquisiciones y cronograma base
- Normativas técnicas locales e institucionales (INEN, IESS, reglamentos municipales)
- Lecciones aprendidas de proyectos anteriores similares
- Juicio técnico del equipo de expertos, contratistas y autoridades reguladoras

Plan de contingencia					
Item	**Riesgo**	**Disparador**	**Plan de Contingencia**	**Costo de Plan de Contingencia**	**Quién es el responsable**

Tabla 75. Plantilla del plan de contingencia de los riesgos

Fuente: Autores

2.3.8.2. Documentos de gestión de riesgos

2.3.8.2.1. Roles y responsabilidades

La gestión efectiva de los riesgos requiere una clara definición de funciones dentro del equipo del proyecto. En la Tabla 76, se detallan los roles clave asignados a la identificación, análisis, respuesta, monitoreo y control de los riesgos, asegurando una gestión coordinada, oportuna y alineada con los objetivos del proyecto.

Item	Nombre	Cargo	Rol	Responsabilidad	Frecuencia
GR-01	Juan Cardenas	Patrocinador	Patrocinador	Revisar y respaldar el plan de gestión de riesgos. Ser informado sobre el estado de los riesgos y las estrategias de respuesta. Participar en reuniones clave de identificación de riesgos. Proporcionar la perspectiva del patrocinador sobre los riesgos estratégicos del proyecto. Revisar y aprobar la lista de riesgos identificados. Participar en sesiones clave de análisis de riesgos. Aportar perspectivas estratégicas y de alto nivel sobre los riesgos. Revisar y aprobar los resultados del análisis cualitativo. Participar en sesiones clave de análisis de riesgos cuantitativos. Aportar perspectivas estratégicas y de alto nivel sobre los riesgos cuantificados. Revisar y aprobar los resultados del análisis cuantitativo. Revisar y aprobar el Plan de Respuesta a los Riesgos. Brindar apoyo y recursos necesarios para implementar las estrategias de respuesta. Participar en revisiones periódicas del progreso del plan. Revisar informes regulares sobre el estado de los riesgos. Participar en reuniones de seguimiento del proyecto. Brindar apoyo para abordar riesgos críticos o cambios significativos. Evaluar la efectividad de las estrategias de respuesta implementadas.	Semanal

Item	Nombre	Cargo	Rol	Responsabilidad	Frecuencia
GR-02	Michael Bravo Morán	Project Manager	Director del Proyecto	Desarrollar un plan integral de gestión de riesgos que abarque políticas, procedimientos y planes específicos del proyecto. Asegurar la aprobación del plan por parte del director del proyecto. Supervisar y liderar el proceso de identificación de riesgos. Participar en sesiones clave de identificación de riesgos. Revisar y aprobar la lista de riesgos identificados. Garantizar la integración de la gestión de riesgos en la planificación del proyecto. Supervisar y liderar el proceso de análisis cualitativo de riesgos. Participar en sesiones clave de análisis de riesgos. Revisar y aprobar los resultados del análisis cualitativo. Asegurar la integración de los resultados en la planificación y toma de decisiones del proyecto. Supervisar y liderar el proceso de análisis cuantitativo de riesgos. Participar en sesiones clave de análisis de riesgos cuantitativos. Revisar y aprobar los resultados del análisis cuantitativo. Asegurar la integración de los resultados en la planificación y toma de decisiones del proyecto. Supervisar y liderar el desarrollo del Plan de Respuesta a los Riesgos. Asegurar que las respuestas estén alineadas con los objetivos del proyecto. Revisar y aprobar el plan antes de su implementación. Comunicar las estrategias de respuesta al equipo y otras partes interesadas. Supervisar y coordinar las actividades de seguimiento y control de riesgos. Informar acerca del estado de los riesgos al patrocinador y otras partes interesadas. Evaluar la eficacia de las respuestas ejecutadas. Revisar y ajustar la probabilidad e impacto de los riesgos según la información más reciente.	Semanal

Item	Nombre	Cargo	Rol	Responsabilidad	Frecuencia
GR-03	Franklin Carpio	Asistente de Proyecto	Co líder	Verificar y revisar el plan de gestión de riesgos. Ser apoyo en actividades previstas por el director del proyecto. Verificar y revisar la lista de riesgos. Ser apoyo en actividades previstas por el director del proyecto. Verificar y revisar la matriz de probabilidad e impacto. Ser apoyo en actividades previstas por el director del proyecto. Verificar y revisar la matriz de probabilidad e impacto con valores cuantificados. Ser apoyo en actividades previstas por el director del proyecto. Verificar y revisar la matriz de respuesta de riesgos. Ser apoyo en actividades previstas por el director del proyecto. Verificar y revisar el proceso de monitoreo de riesgos. Ser apoyo en actividades previstas por el director del proyecto.	Semanal
GR-04	Marco Soto	Residente de Obra	Asistente Técnico	Apoyar en la recopilación de información para la identificación de riesgos técnicos. Registrar y actualizar la base de datos de riesgos. Coordinar con las diferentes áreas la recopilación de datos para el análisis de riesgos. Dar soporte en la elaboración de reportes y matrices de riesgos. Apoyar en el seguimiento de los planes de respuesta a riesgos. Monitorear y reportar desviaciones o nuevos riesgos detectados en campo. Asistir en la documentación de lecciones aprendidas relacionadas con la gestión de riesgos. Coordinar reuniones de revisión y actualización de riesgos. Brindar soporte técnico en la implementación de acciones preventivas o correctivas. Facilitar la comunicación entre los responsables de riesgos y otras partes interesadas.	Semanal
GR-05	Angel García	Ing. Asistente	Analista Contractual	Participar en la identificación de riesgos contractuales y comerciales. Revisar los contratos para detectar cláusulas que puedan generar riesgos o limitar responsabilidades. Proponer modificaciones contractuales para mitigar riesgos. Evaluar el cumplimiento de obligaciones contractuales de proveedores y contratistas. Asesorar sobre riesgos derivados de incumplimientos o controversias contractuales. Colaborar en el análisis de impacto financiero y legal de los riesgos contractuales. Documentar y actualizar los riesgos contractuales identificados. Monitorear el desempeño contractual para identificar desviaciones o potenciales riesgos. Coordinar con el área legal y adquisiciones en la gestión de riesgos contractuales. Apoyar en la elaboración de estrategias de respuesta para riesgos relacionados con contratos. Informar oportunamente a la dirección sobre riesgos contractuales críticos.	Semanal

Item	Nombre	Cargo	Rol	Responsabilidad	Frecuencia
GR-06	Juan Calderón	Administrador	Equipo de apoyo	Participar activamente en la identificación de riesgos. Proporcionar información detallada sobre el proyecto para la evaluación de riesgos. Colaborar en la elaboración de planes de respuesta a riesgos. Contribuir con su experiencia y conocimientos en la identificación de posibles riesgos. Notificar al jefe de Unidad de Riesgo sobre cualquier riesgo identificado entre las sesiones programadas. Participar activamente en sesiones de análisis cuantitativo de riesgos. Proporcionar datos y estimaciones necesarios para la cuantificación de riesgos. Contribuir con su experiencia y conocimientos en la evaluación cuantitativa de riesgos. Notificar al jefe de Unidad de Riesgo sobre cualquier cambio significativo en la percepción de riesgos. Participar en sesiones de planificación de respuestas a riesgos. Contribuir con ideas y soluciones para abordar los riesgos identificados. Implementar las acciones específicas definidas en el plan. Informar sobre el progreso y eficacia de las respuestas.	Semanal
GR-07	ARCSA	Autoridades Sanitarias Locales	Equipo consultor	Contribuir con su experiencia y conocimientos en la identificación de posibles riesgos. Notificar al jefe de Unidad de Riesgo sobre cualquier riesgo identificado entre las sesiones programadas.	Semanal
GR-08	BCBG	Autoridades de Control de Riesgo	Equipo consultor	Contribuir con su experiencia y conocimientos en la identificación de posibles riesgos. Notificar al jefe de Unidad de Riesgo sobre cualquier riesgo identificado entre las sesiones programadas.	Semanal

Item	Nombre	Cargo	Rol	Responsabilidad	Frecuencia
GR-09	Dirección de Justicia y Vigilancia MI Municipio de	Autoridades de Control de Funcionamiento de establecimiento	Equipo consultor	Contribuir con su experiencia y conocimientos en la identificación de posibles riesgos. Notificar al jefe de Unidad de Riesgo sobre cualquier riesgo identificado entre las sesiones programadas.	Semanal
GR-10	Dalia Cantos	Supervisora de Restaurante	Miembro del equipo	Participar activamente en la identificación de riesgos. Proporcionar información detallada sobre el proyecto para la evaluación de riesgos. Colaborar en la elaboración de planes de respuesta a riesgos. Contribuir con su experiencia y conocimientos en la identificación de posibles riesgos. Notificar al jefe de Unidad de Riesgo sobre cualquier riesgo identificado entre las sesiones programadas. Participar activamente en sesiones de análisis cuantitativo de riesgos. Proporcionar datos y estimaciones necesarios para la cuantificación de riesgos. Contribuir con su experiencia y conocimientos en la evaluación cuantitativa de riesgos. Notificar al jefe de Unidad de Riesgo sobre cualquier cambio significativo en la percepción de riesgos. Participar en sesiones de planificación de respuestas a riesgos. Contribuir con ideas y soluciones para abordar los riesgos identificados. Implementar las acciones específicas definidas en el plan. Informar sobre el progreso y eficacia de las respuestas. Participar en revisiones regulares de la lista de riesgos. Informar sobre cambios significativos que puedan afectar la ejecución del proyecto. Colaborar en la actualización de la matriz de riesgos según sea necesario. Identificar y abordar cualquier brecha en la implementación de planes de respuesta.	Semanal

Item	Nombre	Cargo	Rol	Responsabilidad	Frecuencia
GR-11	ARCH	Autoridad de control de hidrocarburos	Equipo consultor	Contribuir con su experiencia y conocimientos en la identificación de posibles riesgos. Notificar al jefe de Unidad de Riesgo sobre cualquier riesgo identificado entre las sesiones programadas.	Semanal
GR-12	Erick Egas	Comprador	Lider de adquisiciones	Participar en la identificación de riesgos relacionados con compras y contrataciones. Analizar riesgos específicos de adquisiciones (proveedores, precios, entregas, contratos). Priorizar riesgos de adquisiciones junto al equipo de riesgos. Definir estrategias de respuesta para riesgos de adquisiciones. Supervisar la implementación de respuestas relacionadas con compras y contrataciones. Monitorear riesgos y oportunidades durante el ciclo de adquisiciones. Detectar y comunicar oportunidades de ahorro o mejora en adquisiciones. Documentar y actualizar riesgos de adquisiciones. Participar en el análisis cualitativo y cuantitativo de riesgos. Apoyar en auditorías y revisiones de riesgos vinculados a adquisiciones. Comunicar a stakeholders cualquier riesgo crítico o desviación en adquisiciones.	Semanal
GR-13	Cindi Altamirano	Legal	Legal	Participar en la identificación de riesgos legales y contractuales. Revisar cláusulas contractuales para prevenir riesgos legales. Evaluar riesgos relacionados con normativas locales, tributarias, sanitarias y laborales. Asesorar sobre cumplimiento de regulaciones aplicables al proyecto. Proponer estrategias de respuesta para riesgos legales identificados. Revisar contratos para incluir cláusulas de mitigación de riesgos. Apoyar en el análisis de impacto legal de riesgos críticos. Monitorear cambios legislativos que puedan generar nuevos riesgos. Documentar y actualizar riesgos legales identificados. Apoyar en auditorías o revisiones legales de riesgos. Comunicar a la dirección cualquier riesgo legal que pueda comprometer el proyecto.	Semanal

Item	Nombre	Cargo	Rol	Responsabilidad	Frecuencia
GR-14	Dayana cantos	Fiscalizadora	Líder de calidad	Participar en la identificación de riesgos relacionados con calidad de materiales, procesos y entregables. Establecer criterios de calidad y estándares para evaluar riesgos. Evaluar riesgos que puedan afectar la conformidad de los productos y servicios del proyecto. Proponer estrategias de mitigación para riesgos de calidad. Supervisar la implementación de controles de calidad como respuesta a riesgos. Monitorear riesgos de calidad durante la ejecución del proyecto. Detectar oportunidades de mejora en procesos de calidad. Documentar y actualizar los riesgos de calidad identificados. Apoyar en el análisis cualitativo y cuantitativo de riesgos de calidad. Coordinar con otras áreas la respuesta a riesgos que afecten la calidad. Informar a la dirección sobre riesgos críticos que puedan comprometer la calidad del proyecto.	Semanal

Director de proyecto

Revisado

Aprobado

Tabla 76. Lista de roles y responsabilidades en la gestión de riesgos

2.3.8.2.2. Tolerancia al riesgo de los interesados

Conocer el nivel de tolerancia al riesgo de los interesados es esencial para definir estrategias de respuesta y comunicación adecuadas. La Tabla 77 resume la clasificación de cada interesado según su actitud frente a la incertidumbre, agrupándolos como adversos, neutrales o tolerantes al riesgo.

Nombre del Proyecto:	Construcción de un restaurante dentro de un hotel

Director del Proyecto:	Michael Bravo

Item	NOMBRE	Cargo	Clasificación		
			Adverso (1-3)	Neutral (4-7)	Tolerante (8 - 10)
GR-01	Juan Cardenas	Product Owner		5	
GR-02	Michael Bravo Morán	Project Manager		5	
GR-03	Franklin Carpio	Asistente de Proyecto			8
GR-04	Marco Soto	Residente de Obra	3		
GR-05	Angel Garcìa	Ing. Asistente		5	
GR-06	Juan Calderon	Administrador		7	
GR-07	ARCSA	Autoridades Sanitarias Locales		5	8
GR-08	BCBG	Autoridades de Control de Riesgo		4	
GR-09	Direcciòn de Justicia y Vigilancia MI Municipio de Guayaquil	Autoridades de Control de Funcionamiento de establecimientos comerciales		4	
GR-10	Dalia Cantos	Supervisora de Restaurante	3		
GR-11	ARCH	Autoridad de control de hidrocarburos		5	

GR-12	Erick	Comprador		5	
GR-13	Cindi altamirano	Legal			8
GR-14	Dayana cantos	Fiscalizadora		6	
Total			6	51	24

Total tolerancia	numero interesados	Nivel tolerancia
81	14	5,79

Director de proyecto | Revisado | Aprobado

Tabla 77. Tolerancia a los riesgos

2.3.8.2.3. Registro de riesgos negativos y valoración cualitativa

En la Tabla 78 se presenta el registro detallado de riesgos negativos (amenazas) identificados durante el proyecto, evaluados mediante análisis cualitativo. Cada riesgo ha sido clasificado considerando su causa, evento, efecto, probabilidad, impacto y valor de riesgo, permitiendo priorizar su atención en función de su nivel de severidad.

Item	CAUSA	EVENTO/RIESGO	EFECTO	Probabilidad	Impacto	Valor de Riesgo
R1	Debido a la falta de liderazgo en la gestion de proyectos	Podría ocurrir la descoordinación de los equipos de trabajo	Lo que causa perdida en el control de los tiempos	2	4	8
R2	Debido a que no se comunicaron las reuniones a tiempo	Podría ocurrir la descoordinación de los equipos de trabajo	Lo que causa una mala descripción en el alcance del proyecto	2	4	8
R3	Mala relacion laboral entre los compañeros de trabajo	Descoordinacion de los equipos de trabajo	Objetivos del proyecto mal establecido	1	3	3

Item	CAUSA	EVENTO/RIESGO	EFECTO	Probabilidad	Impacto	Valor de Riesgo
R4	Debido a que la mano de obra no cuenta con las capacidades en la especialidad requerida,	Podría presentarse una rotación frecuente de los especialistas técnicos de construcción,	lo que ocasiona que la calidad de la construcción del proyecto no cumpla con las garantías requeridas.	3	4	12
R5	Debido al mal levantamiento de los requerimientos de los interesados,	podrían generarse cambios en el alcance del proyecto,	lo que ocasiona un incremento en el costo total del proyecto.	2	4	8
R6	Debido a problemas gubernamentales aduaneros,	Podría ocurrir que los materiales especificados para impermeabilización no estén disponibles,	Lo que causa retrasos en los tiempos de entrega del proyecto.	2	2	4
R7	Debido a que el levantamiento de los planos no fue realizado a detalle,	Podría ocurrir colisiones entre los sistemas,	Lo que causa modificaciones en el diseño original y retrasos en la entrega final.	3	4	12
R8	Debido a una guerra comercial entre países,	Podría ocurrir el retraso en la importación de los equipos de enfriamiento,	Lo que causa un incremento en el costo de los equipos.	2	3	6
R9	Debido a que el diseño de la instalación está fuera de las normativas,	Podría ocurrir la falta de permisos regulatorios para la construcción de la bombona de gas,	Lo que causa retraso en los tiempos de inicio de construcción de la bombona de gas.	2	3	6
R10	Debido a problemas ambientales externos como fuertes lluvias,	Podría ocurrir que los materiales especificados para la instalación de los equipos de cocina no estén disponibles,	Lo que causa retraso en los tiempos de entrega.	3	4	12
R11	Debido a cambios en los requerimientos del cliente o errores detectados en el diseño original,	Podría ocurrir el rediseño de planos arquitectónicos,	Lo que causa problemas de integración entre el sistema antiguo y el nuevo sistema.	2	3	6
R12	Debido a la falta de medidas de drenaje temporales en obra,	Podría ocurrir una inundación en la excavación para la instalación de la bombona de gas de 4 m3	Lo que causa atraso en el hito de entrega de la bombona de gas.	1	3	3

Item	CAUSA	EVENTO/RIESGO	EFECTO	Probabilidad	Impacto	Valor de Riesgo
R13	Debido a la falta de coordinación en la revisión técnica entre sistemas existentes y nuevos,	Podría ocurrir que la integración del nuevo sistema con el antiguo presente inconsistencias,	Lo que causa retrabajo e incremento en los recursos asignados para el proyecto.	2	3	6
R14	Debido a error en el cálculo de cargas térmicas o a un diseño deficiente de ducterías de HVAC,	Podría ocurrir que la distribución del aire no sea la adecuada,	Lo que causa que el entregable de sistemas de HVAC no sea aceptado por el cliente.	2	4	8
R15	Debido a deficiencias en la instalación, especificaciones incorrectas o protocolos de prueba incompletos,	Podría ocurrir que las pruebas de funcionamiento no cumplan con los requerimientos,	Lo que causa ajustes en el diseño global para cumplir con los requerimientos de este entregable, y podría resultar en retrasos e incrementos sustanciales de costo.	2	4	8
R16	Debido al incremento de impuestos del gobierno local aplicado a los materiales de construcción,	Podría ocurrir que el presupuesto sobrepase el monto aprobado,	Lo que causa reducción en el alcance y en los requerimientos iniciales aprobados.	4	4	16
R17	Debido a fuertes lluvias por la temporada invernal e inundaciones en calles y carreteras,	Podría ocurrir entregas de equipos fuera del plazo establecido,	Lo que causa retraso en los tiempos de entrega del proyecto.	3	4	12
R18	Debido a que no se verificó a detalle la lista de especificaciones técnicas de los equipos,	Podría ocurrir que el caudal de GLP en el suministro para los equipos no sea el adecuado cuando todos los equipos trabajan al 100%,	Lo que causa rediseño en los planos del sistema de GLP.	1	4	4
R19	Debido a la conmoción interna por los altos niveles de inseguridad del país, calles y carreteras con alto nivel de delincuencia,	Podría ocurrir la paralización de actividades por imposibilidad de movilizar personal, materiales o equipos,	Lo que causa retraso en el cronograma del proyecto e incremento de costos logísticos y de seguridad.	4	4	16
R20	Debido a que la calidad de los materiales usados no cumple con la calidad especificada en los requisitos,	Podría ocurrir una fuga de agua en el sistema contra incendios,	Lo que causa retraso en los tiempos de entrega de los hitos principales.	2	3	6

Item	CAUSA	EVENTO/RIESGO	EFECTO	Probabilidad	Impacto	Valor de Riesgo
R21	Debido a una mala gestión en el Plan de Involucramiento de los Interesados,	Podría ocurrir un cambio en los requisitos de los interesados,	Lo que causa una gestión de interesados deficiente afectando directamente el alcance del proyecto.	4	4	16
R22	Debido a la pérdida de información en el cronograma del proyecto por problemas informáticos,	Podría ocurrir un retraso en los hitos principales del proyecto,	Lo que causa retraso en los tiempos de entrega del proyecto.	3	4	12
R23	Debido a que en el diseño de interior no se tomó en cuenta la simetría del color del mobiliario pese a que estaba en los requisitos de los interesados,	Podría ocurrir que el mobiliario del comedor tenga un color que no se adapte a la simetría armoniosa del conjunto,	Lo que causa rediseño y construcción de los mobiliarios, con incrementos de costos.	3	3	9
R24	Debido a que en el diseño de interior no se tomó en cuenta la intensidad lumínica pese a que estaba en los requisitos de los interesados,	Podría ocurrir que la intensidad luminosa del comedor sea muy fuerte,	Lo que causa rediseño de luminarias, retraso en la entrega del proyecto y aumento en el presupuesto.	4	3	12
R25	Debido a que en el estudio de cargas se obviaron los parámetros de potencia de todos los equipos al trabajar al 100%,	Podría ocurrir que el tablero eléctrico principal tienda a dispararse cuando se realizan pruebas a carga completa,	Lo que causa rediseño y construcción de tableros eléctricos, y aumento de costos en el proyecto.	2	4	8
R26	Debido a que se subestimó la matriz de trazabilidad de los requisitos del proyecto,	Podría ocurrir que el sistema HVAC no abastezca la demanda térmica cuando la ocupación alcanza 110 personas, a pesar de que el requerimiento especifica capacidad para hasta 120 personas,	Lo que causa modificaciones en el diseño original de HVAC y retrasos en la entrega final.	4	3	12
R27	Debido a cambios recientes en la norma INEN,	Podría ocurrir que el sistema contra incendios no cumpla con los requisitos de aprobación del ente regulador,	Lo que causa cambios en el alcance del proyecto, ocasionando retrabajos y aumento en el presupuesto.	3	3	9

Item	CAUSA	EVENTO/RIESGO	EFECTO	Probabilidad	Impacto	Valor de Riesgo
R28	Debido a que el sistema contra incendios del hotel está diseñado para cubrir únicamente la capacidad de sus espacios y no se consideró la integración con el nuevo sistema de la cocina,	Podría ocurrir que el sistema contra incendios para la cocina no cumpla con los requisitos de cobertura y capacidad en la inspección final,	Lo que causa rediseño y ampliación del sistema contra incendios, ocasionando retrabajos y aumento del presupuesto.	3	4	12
R29	Debido a cambios recientes en la norma INEN,	Podría ocurrir que el sistema de gas GLP no cumpla con los requisitos de aprobación del ente regulador,	Lo que causa cambios en el alcance del proyecto, ocasionando retrabajos y aumento en el presupuesto.	3	3	9
R30	Debido a un mal cálculo en el diseño de las tuberías de suministro de gas GLP,	Podría ocurrir que el sistema de gas GLP no cumpla con los requisitos de cobertura y capacidad en la inspección final,	Lo que causa rediseño en los planos de GLP y modificaciones en la instalación de las tuberías.	3	3	9
R31	Debido a que los canales de comunicación no se han definido claramente,	Podría ocurrir que la información sobre los cambios no llegue a tiempo a los responsables,	Lo que causa que la ejecución de los entregables se realice de manera incorrecta.	3	4	12
R32	Debido a que las secuencias de las actividades en el Gantt no fueron planteadas apropiadamente,	Podría ocurrir un choque en obra entre el personal de las diferentes disciplinas al momento de ejecutar los trabajos,	Lo que causa un accidente laboral por interferencias de personal entre disciplinas.	3	3	9
R33	Debido a un mal cálculo en el aislamiento térmico de las cañerías de refrigeración,	Podría ocurrir que las instalaciones de cañerías de aire acondicionado goteen por condensación,	Lo que causa rediseño en el cálculo y en las especificaciones del material aislante de las tuberías de refrigeración.	3	4	12
R34	Debido a una mala gestión en el Plan de Gestión de los Interesados, considerando que en la matriz de trazabilidad se especifica la cantidad máxima de personas en el restaurante,	Podría ocurrir que la circulación de los usuarios en el comedor no sea confortable,	Lo que causa modificaciones en el diseño y en la construcción de los mobiliarios, incremento del presupuesto y de los tiempos de entrega. Final del formulario	3	4	12

Item	CAUSA	EVENTO/RIESGO	EFECTO	Probabilidad	Impacto	Valor de Riesgo
R35	Debido a que no existe un responsable asignado para las adquisiciones relacionadas con los equipos de cocina,	Podría ocurrir que los equipos de cocina queden retenidos en la aduana,	Lo que causa retraso en el cronograma del proyecto.	4	3	12
R36	Debido a que las ofertas laborales del mercado son más atractivas,	Podría ocurrir una alta rotación del personal clave para los acabados de mampostería y pintura,	Lo que causa pérdida de la calidad en los hitos principales del proyecto.	3	4	12
R37	Debido a un mal ambiente laboral generado por la deficiente comunicación y liderazgo de los principales líderes de gestión de proyectos,	Podría ocurrir una alta rotación del personal clave para los acabados de mampostería y pintura,	Lo que causa pérdida de la calidad en los hitos principales del proyecto.	4	4	16
R38	Debido a una mala planificación en seguridad industrial,	Podría ocurrir un accidente laboral,	Lo que causa retraso en el cronograma del proyecto.	3	4	12
R39	Debido a que la configuración del sistema Edwards no es compatible con los nuevos elementos de seguridad contra incendios instalados,	Podría ocurrir que las alarmas del nuevo sistema contra incendios no se visualicen en el panel Edwards,	Lo que causa cambios en el sistema contra incendios actual y la actualización del panel Edwards.	3	2	6
R40	Debido a que las especificaciones técnicas en la base de la pintura no fueron claras,	Podría ocurrir un desprendimiento prematuro en los acabados de pintura,	Lo que causa retrabajo en los acabados de pintura, corrección de superficies y una entrega más larga del proyecto.	4	3	12
R41	Debido a problemas gubernamentales aduaneros,	Podría ocurrir que los perfiles de las planchas de tumbado no estén disponibles,	Lo que causa retraso en el tiempo de entrega del proyecto.	4	4	16

Item	CAUSA	EVENTO/RIESGO	EFECTO	Probabilidad	Impacto	Valor de Riesgo
R42	Debido a que el porcentaje de soldadura de plata necesario para uniones de juntas de cobre no ha sido correctamente especificado,	Podría ocurrir una fuga de gas refrigerante en las tuberías de cobre de los módulos internos de enfriamiento (evaporadores),	Lo que causa retraso en la entrega de los equipos HVAC.	4	4	16
R43	Debido a un fallo en el cálculo del sistema de extracción de la cocina,	Podría ocurrir una acumulación de humo y olores en el área de cocina,	Lo que causa rediseño y construcción del sistema de extracción.	3	5	15
R44	Debido a que las especificaciones técnicas para la unión de tuberías de gas no son las adecuadas,	Podría ocurrir una fuga de gas GLP en las tuberías de suministro,	Lo que causa un accidente laboral y pérdida de recursos humanos.	4	4	16
R45	Debido a cambios en la normativa INEN,	Podría ocurrir que los sistemas de seguridad no cumplan con la normativa del ente regulador,	Lo que causa rediseño y construcción de los sistemas de seguridad, de acuerdo con las normativas vigentes.	2	4	8
R46	Debido a que los objetivos específicos no están adecuadamente desarrollados,	Podría ocurrir que los LED tengan un color amarillo de 3500 grados Kelvin a pesar de que la especificación exige luz blanca de 5500 grados Kelvin,	Lo que causa el reemplazo de todas las luminarias, provocando un incremento del presupuesto base.	4	2	8
R47	Debido a que se subestimó la matriz de trazabilidad de los requisitos del proyecto,	Podría ocurrir que los LED tengan un color amarillo de 3500 grados Kelvin a pesar de que la especificación exige luz blanca de 5500 grados Kelvin,	Lo que causa incremento en los tiempos de entrega en el hito de instalación de luminarias.	4	2	8
R48	Debido a malas especificaciones técnicas en el cálculo de las tuberías de drenaje,	Podría ocurrir que el agua de los pozos de lavamiento de alimentos no se drene en el tiempo normal,	Lo que causa incremento de costos al reemplazar las tuberías de drenaje de agua e incremento en los tiempos de entrega.	4	2	8

Item	CAUSA	EVENTO/RIESGO	EFECTO	Probabilidad	Impacto	Valor de Riesgo
R49	Debido a que en el levantamiento para el diseño de los sistemas hidrosanitarios no se tomó en cuenta la integración con los planos estructurales,	Podría ocurrir que se encuentre una viga estructural principal al perforar por las instalaciones hidrosanitarias, la cual no puede perforarse por normativa,	Lo que causa rediseño de los sistemas hidrosanitarios e incremento en los tiempos de entrega.	3	3	9
R50	Debido a que en las especificaciones de ruido de los equipos de cocina no se tomó en cuenta la normativa local y nacional de decibelios permitidos,	Podría ocurrir que el lavavajillas presente un nivel de ruido que sobrepase los decibelios permitidos para el ser humano de acuerdo con la normativa local y nacional,	Lo que causa reemplazo del lavavajillas, provocando incremento en el costo del presupuesto base.	4	1	4
R51	Debido a la aparición de una nueva pandemia o variante del coronavirus,	Podría ocurrir la paralización de actividades por imposibilidad de movilizar personal, materiales o equipos,	Lo que causa retraso total del proyecto e incremento del presupuesto base.	4	4	16
						10,02

Director de proyecto Revisado Aprobado

Tabla 78. Plantilla de registro de riesgos negativos y valoración cualitativa

2.3.8.2.4. Matriz de calor amenazas

La matriz de calor permite visualizar gráficamente los riesgos negativos según su probabilidad de ocurrencia y el impacto potencial en los objetivos del proyecto. Esta herramienta facilita la priorización de amenazas, destacando aquellas que se ubican en la zona roja y que requieren una atención inmediata mediante respuestas planificadas o contingencias. Esto se observa en la tabla 79

MATRIZ DE RIESGO

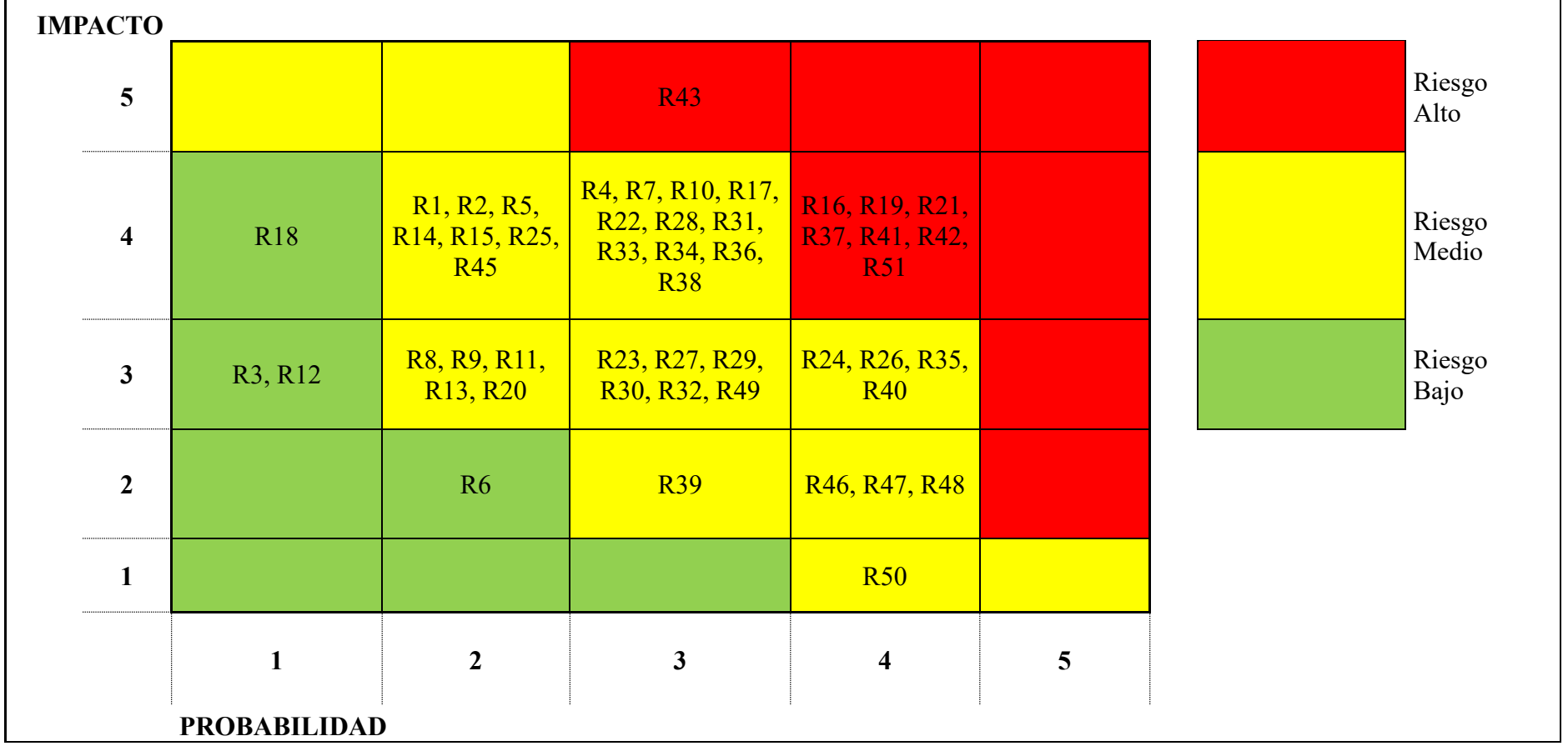


Tabla 79. Plantilla matriz calor amenazas

2.3.8.2.5. Registro de riesgos positivos y su valoración Cualitativa

El siguiente registro presenta las oportunidades identificadas en el proyecto, evaluadas mediante análisis cualitativo. Cada riesgo positivo ha sido formulado en base a su causa, evento y efecto, y clasificado según su probabilidad, impacto y valor de riesgo, permitiendo priorizar aquellas oportunidades con mayor potencial para generar beneficios estratégicos, operativos o financieros. Esto se observa en la tabla 80

ITEM	CAUSA	EVENTO/RIESGO	EFECTO	Probabilidad	Impacto	Valor de Riesgo
RP1	Debido a que la estrategia de gestión del involucramiento de los interesados es efectiva,	Podría ocurrir una participación activa de los stakeholders en las reuniones de planificación,	Lo que causa una comprensión clara de los objetivos del proyecto, reduciendo los cambios a un mínimo.	3	4	12
RP2	Debido a que la gestión de adquisiciones fue desarrollada efectivamente y la selección de proveedores cuenta con experiencia en proyectos similares,	Podría ocurrir que los equipos de cocina y su instalación cumplan adelantos en el cronograma,	Lo que causa que la entrega del proyecto se adelante a la línea base del cronograma.	3	5	15
RP3	Debido a que el Plan de Gestión del Cronograma estimó correctamente las secuencias de actividades,	Podría ocurrir que la coordinación de actividades de las diferentes disciplinas sea efectiva,	Lo que causa reducción de tiempos muertos y reprocesos.	2	3	6
RP4	Debido a que el diseño y las especificaciones técnicas del sistema de gas GLP fueron realizadas a detalle de acuerdo con los requisitos mínimos,	Podría ocurrir que las instalaciones de gas cumplan con la normativa del ente regulador en la primera inspección,	Lo que causa la eliminación de retrabajos y costos adicionales relacionados con el sistema de gas GLP.	3	3	9
RP5	Debido a que el diseño y las especificaciones técnicas del sistema contra incendios fueron realizadas a detalle de acuerdo con los requisitos mínimos,	Podría ocurrir que las instalaciones del sistema contra incendios cumplan con la normativa del ente regulador en la primera inspección,	Lo que causa la eliminación de retrabajos y costos adicionales relacionados con el sistema contra incendios.	3	3	9
RP6	Debido a la reducción del impuesto al valor agregado (IVA)	Podría ocurrir que los costos de los materiales para acabados de	Lo que causa una reducción del presupuesto base aprobado.	2	3	6

ITEM	CAUSA	EVENTO/RIESGO	EFECTO	Probabilidad	Impacto	Valor de Riesgo
	a todos los materiales de construcción,	mampostería y pintura estén por debajo del mercado,				
RP7	Debido a que el clima laboral es amigable por el liderazgo justo del líder de proyectos,	Podría ocurrir que la continuidad de la fuerza laboral se mantenga durante todo el ciclo del proyecto,	Lo que causa crecimiento en la productividad y buena calidad en los principales hitos del proyecto.	4	4	16
RP8	Debido a que la ejecución de las fases de construcción fue realizada por expertos en la materia siguiendo las especificaciones técnicas del diseño,	Podría ocurrir que los cambios realizados en el proyecto sean mínimos,	Lo que causa que se elimine el retrabajo por correcciones que se van presentando en los entregables.	3	3	9
RP9	Debido a la efectividad de las gestiones del líder del área legal,	Podría ocurrir que los procesos de contratación de las adquisiciones sean más rápidos,	Lo que causa adelanto en el inicio de la construcción del restaurante.	4	3	12
RP10	Debido a que el enunciado del trabajo de las adquisiciones es realizado a detalle,	Podría ocurrir que la compra de mobiliarios cumpla con los criterios de aprobación,	Lo que causa garantías del mobiliario adquirido, reduciendo el riesgo de ajustes y contratiempos.	3	4	12
RP11	Debido al uso de buenas prácticas de mampostería,	Podría ocurrir que los trabajos de mampostería se realicen con un mínimo de desperdicios,	Lo que causa ahorro en el costo base del presupuesto.	4	3	12
RP12	Debido a que el líder de adquisiciones mantiene un plan eficiente en el monitoreo de las adquisiciones,	Podría ocurrir que la importación de los equipos se realice antes del tiempo previsto en el cronograma,	Lo que causa adelantos en las instalaciones de los equipos importados.	4	3	12
RP13	Debido a que el diseño y construcción del sistema eléctrico fueron realizados a detalle de acuerdo con la normativa especificada,	Podría ocurrir que el tablero eléctrico principal cumpla con la demanda cuando las cargas estén a plena carga,	Lo que causa que las pruebas de equipos se logren en el menor tiempo y no existan cambios en esta fase del proyecto.	3	4	12

ITEM	CAUSA	EVENTO/RIESGO	EFECTO	Probabilidad	Impacto	Valor de Riesgo
RP14	Debido a la ejecución de charlas diarias de seguridad industrial,	Podría ocurrir cero accidentes laborales,	Lo que causa continuidad en la obra.	5	3	15
RP15	Debido a que la revisión técnica entre los sistemas existentes y nuevos fue escrita a detalle en la SOW para este servicio,	Podría ocurrir que la integración del nuevo sistema VRF con el antiguo BMS (Building Management System) sea eficiente,	Lo que causa disminución en las correcciones y ahorro en los tiempos de entrega de esta fase.	4	4	16
						11,53333

Director de proyecto | Revisado | Aprobado

Tabla 80. Plantilla de riesgos positivos y su valoración cualitativa

2.3.8.2.6. Matriz de calor oportunidades

La matriz de calor de oportunidades presentada en la Tabla 81 permite representar visualmente los riesgos positivos del proyecto según su probabilidad de ocurrencia y su impacto potencial en los objetivos. Este enfoque facilita la priorización de oportunidades, destacando aquellas ubicadas en la zona verde, las cuales deben ser gestionadas activamente para maximizar sus beneficios y aportar valor al proyecto.

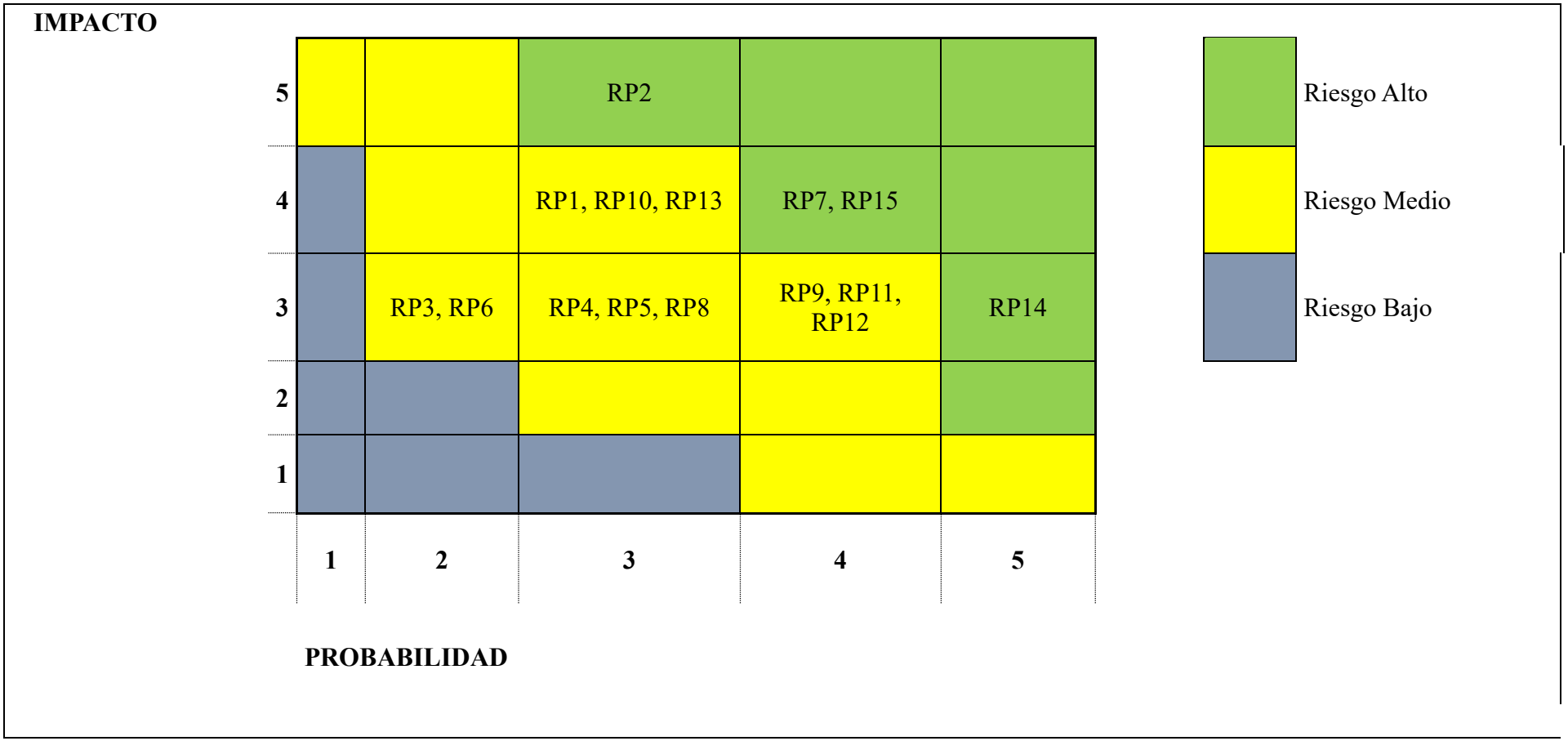


Tabla 81. Matriz de color de oportunidades

2.3.8.2.7. Evaluación cuantitativa

La evaluación cuantitativa vista en la Tabla 82 complementa el análisis cualitativo al estimar el impacto económico en términos monetarios de los riesgos priorizados. En la siguiente tabla se presentan los riesgos evaluados mediante el cálculo del Valor Monetario Esperado (VME), considerando su probabilidad de ocurrencia y los costos asociados (sobrecostos, multas, fallas de calidad, beneficios esperados, entre otros).

Nombre del Proyecto:		Construcción de un restaurante dentro de un hotel										
Director del Proyecto:		Michael Bravo										
Item	**CAUSA**	**EVENTO/RIESGO**	**EFECTO**	**Impacto Dólares**								
				Probabilidad	**Extras Costos**	**Multas**	**No Calidad**	**Ingresos Extras**	**Beneficios**	**Comisiones**	**Total**	**VME (valor monetario esperado)**
R1	Debido a la falta de liderazgo en la gestion de proyectos	Podría ocurrir la descoordinación de los equipos de trabajo	Lo que causa perdida en el control de los tiempos	40 %	$ - 2.000,00		$ - 1.000,00				$ - 3.000,00	$ -1.200,00
R2	Debido a que no se comunicaron las reuniones a tiempo	Podría ocurrir la descoordinación de los equipos de trabajo	Lo que causa una mala descripción en el alcance del proyecto	35 %	$ - 1.000,00						$ - 1.000,00	$ -350,00
R3	Mala relacion laboral entre los compañeros de trabajo	Descoordinacion de los equipos de trabajo	Objetivos del proyecto mal establecido	30 %	$ - 1.000,00		$ - 1.000,00				$ - 2.000,00	$ -600,00
R4	Debido a que la mano de obra no cuenta con las capacidades en la especialidad requerida,	Podría presentarse una rotación frecuente de los especialistas técnicos de construcción,	lo que ocasiona que la calidad de la construcción del proyecto no cumpla con las garantías requeridas.	50 %	$ - 1.500,00		$ - 500,00				$ - 2.000,00	$ -1.000,00

Nombre del Proyecto:		Construcción de un restaurante dentro de un hotel											
Director del Proyecto:		Michael Bravo											
Item	**CAUSA**	**EVENTO/RIESGO**	**EFECTO**	**Impacto Dólares**									
				Probabilidad	**Extras Costos**	**Multas**	**No Calidad**	**Ingresos Extras**	**Beneficios**	**Comisiones**	**Total**	**VME (valor monetario esperado)**
R5	Debido al mal levantamiento de los requerimientos de los interesados,	podrían generarse cambios en el alcance del proyecto,	lo que ocasiona un incremento en el costo total del proyecto.	60 %	$ -1.000,00		$ -900,00				$ -1.900,00	$ -1.140,00
R6	Debido a problemas gubernamentales aduaneros,	Podría ocurrir que los materiales especificados para impermeabilización no estén disponibles,	Lo que causa retrasos en los tiempos de entrega del proyecto.	25 %	$ -10.000,00						$ -10.000,00	$ -2.500,00
R7	Debido a que el levantamiento de los planos no fue realizado a detalle,	Podría ocurrir colisiones entre los sistemas,	Lo que causa modificaciones en el diseño original y retrasos en la entrega final.	45 %	$ -800,00						$ -800,00	$ -360,00
R8	Debido a una guerra comercial entre países,	Podría ocurrir el retraso en la importación de los equipos de enfriamiento,	Lo que causa un incremento en el costo de los equipos.	30 %	$ -5.000,00						$ -5.000,00	$ -1.500,00
R9	Debido a que el diseño de la instalación está fuera de las normativas,	Podría ocurrir la falta de permisos regulatorios para la construcción	Lo que causa retraso en los tiempos de inicio de construcción de la bombona de gas.	20 %	$ -2.000,00						$ -2.000,00	$ -400,00

Nombre del Proyecto:		Construcción de un restaurante dentro de un hotel										
Director del Proyecto:		Michael Bravo										
Item	**CAUSA**	**EVENTO/RIESGO**	**EFECTO**	**Impacto Dólares**								
				Probabilidad	**Extras Costos**	**Multas**	**No Calidad**	**Ingresos Extras**	**Beneficios**	**Comisiones**	**Total**	**VME (valor monetario esperado)**
		de la bombona de gas,										
R10	Debido a problemas ambientales externos como fuertes lluvias,	Podría ocurrir que los materiales especificados para la instalación de los equipos de cocina no estén disponibles,	Lo que causa retraso en los tiempos de entrega.	30 %	$ -5.000,00						$ -5.000,00	$ -1.500,00
R11	Debido a cambios en los requerimientos del cliente o errores detectados en el diseño original,	Podría ocurrir el rediseño de planos arquitectónicos,	Lo que causa problemas de integración entre el sistema antiguo y el nuevo sistema.	55 %	$ -4.500,00		$ -500,00				$ -5.000,00	$ -2.750,00
R12	Debido a la falta de medidas de drenaje temporales en obra,	Podría ocurrir una inundación en la excavación para la instalación de la bombona de gas de 4 m3	Lo que causa atraso en el hito de entrega de la bombona de gas.	50 %	$ -100,00		$ -500,00				$ -600,00	$ -300,00
R13	Debido a la falta de coordinación en la revisión técnica entre	Podría ocurrir que la integración del	Lo que causa retrabajo e incremento en los	40 %	$ -4.000,00		$ -1.000,00				$ -5.000,00	$ -2.000,00

Nombre del Proyecto:		Construcción de un restaurante dentro de un hotel											
Director del Proyecto:		Michael Bravo											
Item	**CAUSA**	**EVENTO/RIESGO**	**EFECTO**	**Impacto Dólares**									
				Probabilidad	**Extras Costos**	**Multas**	**No Calidad**	**Ingresos Extras**	**Beneficios**	**Comisiones**	**Total**	**VME (valor monetario esperado)**
	sistemas existentes y nuevos,	nuevo sistema con el antiguo presente inconsistencias,	recursos asignados para el proyecto.									
R14	Debido a error en el cálculo de cargas térmicas o a un diseño deficiente de ducterías de HVAC,	Podría ocurrir que la distribución del aire no sea la adecuada,	Lo que causa que el entregable de sistemas de HVAC no sea aceptado por el cliente.	35 %	$ -2.000,00						$ -2.000,00	$ -700,00
R15	Debido a deficiencias en la instalación, especificaciones incorrectas o protocolos de prueba incompletos,	Podría ocurrir que las pruebas de funcionamiento no cumplan con los requerimientos,	Lo que causa ajustes en el diseño global para cumplir con los requerimientos de este entregable, y podría resultar en retrasos e incrementos sustanciales de costo.	45 %	$ -3.000,00						$ -3.000,00	$ -1.350,00
R16	Debido al incremento de impuestos del gobierno local aplicado a los materiales de construcción,	Podría ocurrir que el presupuesto sobrepase el monto aprobado,	Lo que causa reducción en el alcance y en los requerimientos iniciales aprobados.	40 %	$ -2.000,00						$ -2.000,00	$ -800,00
R17	Debido a fuertes lluvias por la temporada invernal e	Podría ocurrir entregas de equipos fuera	Lo que causa retraso en los tiempos de entrega del proyecto.	50 %	$ -1.500,00						$ -1.500,00	$ -750,00

Nombre del Proyecto:		Construcción de un restaurante dentro de un hotel											
Director del Proyecto:		Michael Bravo											
Item	**CAUSA**	**EVENTO/RIESGO**	**EFECTO**	**Impacto Dólares**									
				Probabilidad	**Extras Costos**	**Multas**	**No Calidad**	**Ingresos Extras**	**Beneficios**	**Comisiones**	**Total**	**VME (valor monetario esperado)**
	inundaciones en calles y carreteras,	del plazo establecido,										
R18	Debido a que no se verificó a detalle la lista de especificaciones técnicas de los equipos,	Podría ocurrir que el caudal de GLP en el suministro para los equipos no sea el adecuado cuando todos los equipos trabajan al 100%,	Lo que causa rediseño en los planos del sistema de GLP.	35 %	$ -2.000,00						$ -2.000,00	$ -700,00
R19	Debido a la conmoción interna por los altos niveles de inseguridad del país, calles y carreteras con alto nivel de delincuencia,	Podría ocurrir la paralización de actividades por imposibilidad de movilizar personal, materiales o equipos,	Lo que causa retraso en el cronograma del proyecto e incremento de costos logísticos y de seguridad.	30 %	$ -2.000,00						$ -2.000,00	$ -600,00
R20	Debido a que la calidad de los materiales usados no cumple con la calidad especificada en los requisitos,	Podría ocurrir una fuga de agua en el sistema contra incendios,	Lo que causa retraso en los tiempos de entrega de los hitos principales.	25 %	$ -2.500,00						$ -2.500,00	$ -625,00

Nombre del Proyecto:		Construcción de un restaurante dentro de un hotel											
Director del Proyecto:		Michael Bravo											
Item	**CAUSA**	**EVENTO/RIESGO**	**EFECTO**	**Impacto Dólares**									
				Probabilidad	**Extras Costos**	**Multas**	**No Calidad**	**Ingresos Extras**	**Beneficios**	**Comisiones**	**Total**	**VME (valor monetario esperado)**
R21	Debido a una mala gestión en el Plan de Involucramiento de los Interesados,	Podría ocurrir un cambio en los requisitos de los interesados,	Lo que causa una gestión de interesados deficiente afectando directamente el alcance del proyecto.	35 %	$ -1.000,00		$ -1.000,00				$ -2.000,00	$ -700,00
R22	Debido a la pérdida de información en el cronograma del proyecto por problemas informáticos,	Podría ocurrir un retraso en los hitos principales del proyecto,	Lo que causa retraso en los tiempos de entrega del proyecto.	30 %	$ -1.200,00		$ -1.000,00				$ -2.200,00	$ -660,00
R23	Debido a que en el diseño de interior no se tomó en cuenta la simetría del color del mobiliario pese a que estaba en los requisitos de los interesados,	Podría ocurrir que el mobiliario del comedor tenga un color que no se adapte a la simetría armoniosa del conjunto,	Lo que causa rediseño y construcción de los mobiliarios, con incrementos de costos.	45 %	$ -2.000,00						$ -2.000,00	$ -900,00
R24	Debido a que en el diseño de interior no se tomó en cuenta la intensidad lumínica pese a que estaba en los requisitos de los interesados,	Podría ocurrir que la intensidad luminosa del comedor sea muy fuerte,	Lo que causa rediseño de luminarias, retraso en la entrega del proyecto y aumento en el presupuesto.	40 %	$ -2.000,00						$ -2.000,00	$ -800,00

Nombre del Proyecto:		Construcción de un restaurante dentro de un hotel											
Director del Proyecto:		Michael Bravo											
Item	**CAUSA**	**EVENTO/RIESGO**	**EFECTO**	**Impacto Dólares**									
				Probabilidad	**Extras Costos**	**Multas**	**No Calidad**	**Ingresos Extras**	**Beneficios**	**Comisiones**	**Total**	**VME (valor monetario esperado)**
R25	Debido a que en el estudio de cargas se obviaron los parámetros de potencia de todos los equipos al trabajar al 100%,	Podría ocurrir que el tablero eléctrico principal tienda a dispararse cuando se realizan pruebas a carga completa,	Lo que causa rediseño y construcción de tableros eléctricos, y aumento de costos en el proyecto.	50 %	$ -1.000,00						$ -1.000,00	$ -500,00
R26	Debido a que se subestimó la matriz de trazabilidad de los requisitos del proyecto,	Podría ocurrir que el sistema HVAC no abastezca la demanda térmica cuando la ocupación alcanza 110 personas, a pesar de que el requerimiento especifica capacidad para hasta 120 personas,	Lo que causa modificaciones en el diseño original de HVAC y retrasos en la entrega final.	35 %	$ -1.200,00		$ -1.000,00				$ -2.200,00	$ -770,00

Nombre del Proyecto:		Construcción de un restaurante dentro de un hotel											
Director del Proyecto:		Michael Bravo											
Item	**CAUSA**	**EVENTO/RIESGO**	**EFECTO**	**Impacto Dólares**									
				Probabilidad	**Extras Costos**	**Multas**	**No Calidad**	**Ingresos Extras**	**Beneficios**	**Comisiones**	**Total**	**VME (valor monetario esperado)**
R27	Debido a cambios recientes en la norma INEN,	Podría ocurrir que el sistema contra incendios no cumpla con los requisitos de aprobación del ente regulador,	Lo que causa cambios en el alcance del proyecto, ocasionando retrabajos y aumento en el presupuesto.	20 %	$ -1.000,00		$ -100,00				$ -1.100,00	$ -220,00
R28	Debido a que el sistema contra incendios del hotel está diseñado para cubrir únicamente la capacidad de sus espacios y no se consideró la integración con el nuevo sistema de la cocina,	Podría ocurrir que el sistema contra incendios para la cocina no cumpla con los requisitos de cobertura y capacidad en la inspección final,	Lo que causa rediseño y ampliación del sistema contra incendios, ocasionando retrabajos y aumento del presupuesto.	25 %	$ -5.000,00						$ -5.000,00	$ -1.250,00
R29	Debido a cambios recientes en la norma INEN,	Podría ocurrir que el sistema de gas GLP no cumpla con los requisitos de aprobación del ente regulador,	Lo que causa cambios en el alcance del proyecto, ocasionando retrabajos y aumento en el presupuesto.	25 %	$ -3.000,00						$ -3.000,00	$ -750,00

Nombre del Proyecto:		Construcción de un restaurante dentro de un hotel											
Director del Proyecto:		Michael Bravo											
Item	**CAUSA**	**EVENTO/RIESGO**	**EFECTO**	**Impacto Dólares**									
				Probabilidad	**Extras Costos**	**Multas**	**No Calidad**	**Ingresos Extras**	**Beneficios**	**Comisiones**	**Total**	**VME (valor monetario esperado)**
R30	Debido a un mal cálculo en el diseño de las tuberías de suministro de gas GLP,	Podría ocurrir que el sistema de gas GLP no cumpla con los requisitos de cobertura y capacidad en la inspección final,	Lo que causa rediseño en los planos de GLP y modificaciones en la instalación de las tuberías.	20 %	$ -2.000,00						$ -2.000,00	$ -400,00
R31	Debido a que los canales de comunicación no se han definido claramente,	Podría ocurrir que la información sobre los cambios no llegue a tiempo a los responsables,	Lo que causa que la ejecución de los entregables se realice de manera incorrecta.	35 %	$ -1.000,00						$ -1.000,00	$ -350,00
R32	Debido a que las secuencias de las actividades en el Gantt no fueron planteadas apropiadamente,	Podría ocurrir un choque en obra entre el personal de las diferentes disciplinas al momento de ejecutar los trabajos,	Lo que causa un accidente laboral por interferencias de personal entre disciplinas.	50 %	$ -1.200,00						$ -1.200,00	$ -600,00
R33	Debido a un mal cálculo en el aislamiento térmico	Podría ocurrir que las instalaciones de	Lo que causa rediseño en el cálculo y en las especificaciones del	30 %	$ -1.400,00		$ -1.000,00				$ -2.400,00	$ -720,00

Nombre del Proyecto:		Construcción de un restaurante dentro de un hotel											
Director del Proyecto:		Michael Bravo											
Item	**CAUSA**	**EVENTO/RIESGO**	**EFECTO**	**Impacto Dólares**									
				Probabilidad	**Extras Costos**	**Multas**	**No Calidad**	**Ingresos Extras**	**Beneficios**	**Comisiones**	**Total**	**VME (valor monetario esperado)**
	de las cañerías de refrigeración,	cañerías de aire acondicionado goteen por condensación,	material aislante de las tuberías de refrigeración.									
R34	Debido a una mala gestión en el Plan de Gestión de los Interesados, considerando que en la matriz de trazabilidad se especifica la cantidad máxima de personas en el restaurante,	Podría ocurrir que la circulación de los usuarios en el comedor no sea confortable,	Lo que causa modificaciones en el diseño y en la construcción de los mobiliarios, incremento del presupuesto y de los tiempos de entrega. Final del formulario	40 %	$ -5.000,00		$ -1.000,00				$ -6.000,00	$ -2.400,00
R35	Debido a que no existe un responsable asignado para las adquisiciones relacionadas con los equipos de cocina,	Podría ocurrir que los equipos de cocina queden retenidos en la aduana,	Lo que causa retraso en el cronograma del proyecto.	25 %	$ -2.000,00						$ -2.000,00	$ -500,00
R36	Debido a que las ofertas laborales del mercado son más atractivas,	Podría ocurrir una alta rotación del personal clave para los acabados de	Lo que causa pérdida de la calidad en los hitos principales del proyecto.	30 %	$ -1.200,00						$ -1.200,00	$ -360,00

Nombre del Proyecto:		Construcción de un restaurante dentro de un hotel											
Director del Proyecto:		Michael Bravo											
Item	CAUSA	EVENTO/RIESGO	EFECTO	Impacto Dólares									
				Probabilidad	Extras Costos	Multas	No Calidad	Ingresos Extras	Beneficios	Comisiones	Total	VME (valor monetario esperado)	
		mampostería y pintura,											
R37	Debido a un mal ambiente laboral generado por la deficiente comunicación y liderazgo de los principales líderes de gestión de proyectos,	Podría ocurrir una alta rotación del personal clave para los acabados de mampostería y pintura,	Lo que causa pérdida de la calidad en los hitos principales del proyecto.	20 %	$ -3.500,00						$ -3.500,00	$ -700,00	
R38	Debido a una mala planificación en seguridad industrial,	Podría ocurrir un accidente laboral,	Lo que causa retraso en el cronograma del proyecto.	25 %	$ -2.000,00						$ -2.000,00	$ -500,00	
R39	Debido a que la configuración del sistema Edwards no es compatible con los nuevos elementos de seguridad contra incendios instalados,	Podría ocurrir que las alarmas del nuevo sistema contra incendios no se visualicen en el panel Edwards,	Lo que causa cambios en el sistema contra incendios actual y la actualización del panel Edwards.	30 %	$ -1.500,00						$ -1.500,00	$ -450,00	
R40	Debido a que las especificaciones técnicas en la base de la pintura no fueron claras,	Podría ocurrir un desprendimiento prematuro en los acabados de pintura,	Lo que causa retrabajo en los acabados de pintura, corrección de superficies y una entrega más larga del proyecto.	20 %	$ -1.800,00						$ -1.800,00	$ -360,00	

Nombre del Proyecto:		Construcción de un restaurante dentro de un hotel											
Director del Proyecto:		Michael Bravo											
Item	**CAUSA**	**EVENTO/RIESGO**	**EFECTO**	**Impacto Dólares**									
				Probabilidad	**Extras Costos**	**Multas**	**No Calidad**	**Ingresos Extras**	**Beneficios**	**Comisiones**	**Total**	**VME (valor monetario esperado)**
R41	Debido a problemas gubernamentales aduaneros,	Podría ocurrir que los perfiles de las planchas de tumbado no estén disponibles,	Lo que causa retraso en el tiempo de entrega del proyecto.	25 %	$ -2.000,00						$ -2.000,00	$ -500,00
R42	Debido a que el porcentaje de soldadura de plata necesario para uniones de juntas de cobre no ha sido correctamente especificado,	Podría ocurrir una fuga de gas refrigerante en las tuberías de cobre de los módulos internos de enfriamiento (evaporadores),	Lo que causa retraso en la entrega de los equipos HVAC.	15 %	$ -2.500,00	$ -500,00					$ -3.000,00	$ -450,00
R43	Debido a un fallo en el cálculo del sistema de extracción de la cocina,	Podría ocurrir una acumulación de humo y olores en el área de cocina,	Lo que causa rediseño y construcción del sistema de extracción.	35 %	$ -2.500,00						$ -2.500,00	$ -875,00
R44	Debido a que las especificaciones técnicas para la unión de tuberías de gas no son las adecuadas,	Podría ocurrir una fuga de gas GLP en las tuberías de suministro,	Lo que causa un accidente laboral y pérdida de recursos humanos.	20 %	$ -5.000,00	$ -500,00					$ -5.500,00	$ -1.100,00

Nombre del Proyecto:		Construcción de un restaurante dentro de un hotel											
Director del Proyecto:		Michael Bravo											
Item	CAUSA	EVENTO/RIESGO	EFECTO	Impacto Dólares									
				Probabilidad	Extras Costos	Multas	No Calidad	Ingresos Extras	Beneficios	Comisiones	Total	VME (valor monetario esperado)	
R45	Debido a cambios en la normativa INEN,	Podría ocurrir que los sistemas de seguridad no cumplan con la normativa del ente regulador,	Lo que causa rediseño y construcción de los sistemas de seguridad, de acuerdo con las normativas vigentes.	25 %	$ -3.000,00						$ -3.000,00	$ -750,00	
R46	Debido a que los objetivos específicos no están adecuadamente desarrollados,	Podría ocurrir que los LED tengan un color amarillo de 3500 grados Kelvin a pesar de que la especificación exige luz blanca de 5500 grados Kelvin,	Lo que causa el reemplazo de todas las luminarias, provocando un incremento del presupuesto base.	30 %	$ -5.000,00	$ -200,00	$ -500,00				$ -5.700,00	$ -1.710,00	
R47	Debido a que se subestimó la matriz de trazabilidad de los requisitos del proyecto,	Podría ocurrir que los LED tengan un color amarillo de 3500 grados Kelvin a pesar de que la especificación exige luz blanca de 5500 grados Kelvin,	Lo que causa incremento en los tiempos de entrega en el hito de instalación de luminarias.	40 %	$ -5.000,00						$ -5.000,00	$ -2.000,00	

Nombre del Proyecto:		Construcción de un restaurante dentro de un hotel											
Director del Proyecto:		Michael Bravo											
Item	**CAUSA**	**EVENTO/RIESGO**	**EFECTO**	**Impacto Dólares**									
				Probabilidad	**Extras Costos**	**Multas**	**No Calidad**	**Ingresos Extras**	**Beneficios**	**Comisiones**	**Total**	**VME (valor monetario esperado)**
R48	Debido a malas especificaciones técnicas en el cálculo de las tuberías de drenaje,	Podría ocurrir que el agua de los pozos de lavamiento de alimentos no se drene en el tiempo normal,	Lo que causa incremento de costos al reemplazar las tuberías de drenaje de agua e incremento en los tiempos de entrega.	35 %	$ -4.000,00						$ -4.000,00	$ -1.400,00
R49	Debido a que en el levantamiento para el diseño de los sistemas hidrosanitarios no se tomó en cuenta la integración con los planos estructurales,	Podría ocurrir que se encuentre una viga estructural principal al perforar por las instalaciones hidrosanitarias, la cual no puede perforarse por normativa,	Lo que causa rediseño de los sistemas hidrosanitarios e incremento en los tiempos de entrega.	30 %	$ -4000,00						$ -4000,00	$ -1.200,00
R50	Debido a que en las especificaciones de ruido de los equipos de cocina no se tomó en cuenta la normativa local y nacional de	Podría ocurrir que el lavavajillas presente un nivel de ruido que sobrepase los decibelios permitidos para	Lo que causa reemplazo del lavavajillas, provocando incremento en el costo del presupuesto base.	20 %	$ -3.000,00						$ -3.000,00	$ -600,00

Nombre del Proyecto:		Construcción de un restaurante dentro de un hotel											
Director del Proyecto:		Michael Bravo											
Item	**CAUSA**	**EVENTO/RIESGO**	**EFECTO**	**Impacto Dólares**									
				Probabilidad	**Extras Costos**	**Multas**	**No Calidad**	**Ingresos Extras**	**Beneficios**	**Comisiones**	**Total**	**VME (valor monetario esperado)**
	decibelios permitidos,	el ser humano de acuerdo con la normativa local y nacional,										
R51	Debido a la aparición de una nueva pandemia o variante del coronavirus,	Podría ocurrir la paralización de actividades por imposibilidad de movilizar personal, materiales o equipos,	Lo que causa retraso total del proyecto e incremento del presupuesto base.	30 %	$ -20.000,00						$ -20.000,00	$ -6.000,00
RP1	Debido a que la estrategia de gestión del involucramiento de los interesados es efectiva,	Podría ocurrir una participación activa de los stakeholders en las reuniones de planificación,	Lo que causa una comprensión clara de los objetivos del proyecto, reduciendo los cambios a un mínimo.	60 %				$ 1.000,00	$ 500,00		$ 1.500,00	$ 900,00
RP2	Debido a que la gestión de adquisiciones fue desarrollada efectivamente y la selección de proveedores cuenta	Podría ocurrir que los equipos de cocina y su instalación cumplan adelantos en el cronograma,	Lo que causa que la entrega del proyecto se adelante a la línea base del cronograma.	50 %				$ 1.200,00	$ 300,00		$ 1.500,00	$ 750,00

Nombre del Proyecto:		Construcción de un restaurante dentro de un hotel										
Director del Proyecto:		Michael Bravo										
Item	**CAUSA**	**EVENTO/RIESGO**	**EFECTO**	**Impacto Dólares**								
				Probabilidad	**Extras Costos**	**Multas**	**No Calidad**	**Ingresos Extras**	**Beneficios**	**Comisiones**	**Total**	**VME (valor monetario esperado)**
	con experiencia en proyectos similares,											
RP3	Debido a que el Plan de Gestión del Cronograma estimó correctamente las secuencias de actividades,	Podría ocurrir que la coordinación de actividades de las diferentes disciplinas sea efectiva,	Lo que causa reducción de tiempos muertos y reprocesos.	45 %				$ 1.000 ,00			$ 1.000,00	$ 450,00
RP4	Debido a que el diseño y las especificaciones técnicas del sistema de gas GLP fueron realizadas a detalle de acuerdo con los requisitos mínimos,	Podría ocurrir que las instalaciones de gas cumplan con la normativa del ente regulador en la primera inspección,	Lo que causa la eliminación de retrabajos y costos adicionales relacionados con el sistema de gas GLP.	40 %				$ 1.000 ,00			$ 1.000,00	$ 400,00
RP5	Debido a que el diseño y las especificaciones técnicas del sistema contra incendios fueron realizadas a detalle de acuerdo con los requisitos mínimos,	Podría ocurrir que las instalaciones del sistema contra incendios cumplan con la normativa del ente regulador	Lo que causa la eliminación de retrabajos y costos adicionales relacionados con el sistema contra incendios.	50 %				$ 1.500 ,00			$ 1.500,00	$ 750,00

Nombre del Proyecto:		Construcción de un restaurante dentro de un hotel											
Director del Proyecto:		Michael Bravo											
Item	**CAUSA**	**EVENTO/RIESGO**	**EFECTO**	**Impacto Dólares**									
				Probabilidad	**Extras Costos**	**Multas**	**No Calidad**	**Ingresos Extras**	**Beneficios**	**Comisiones**	**Total**	**VME (valor monetario esperado)**
		en la primera inspección,										
RP6	Debido a la reducción del impuesto al valor agregado (IVA) a todos los materiales de construcción,	Podría ocurrir que los costos de los materiales para acabados de mampostería y pintura estén por debajo del mercado,	Lo que causa una reducción del presupuesto base aprobado.	55 %				$ 2.000 ,00			$ 2.000,00	$ 1.100,00
RP7	Debido a que el clima laboral es amigable por el liderazgo justo del líder de proyectos,	Podría ocurrir que la continuidad de la fuerza laboral se mantenga durante todo el ciclo del proyecto,	Lo que causa crecimiento en la productividad y buena calidad en los principales hitos del proyecto.	60 %				$ 1.000 ,00			$ 1.000,00	$ 600,00
RP8	Debido a que la ejecución de las fases de construcción fue realizada por expertos en la materia siguiendo las especificaciones técnicas del diseño,	Podría ocurrir que los cambios realizados en el proyecto sean mínimos,	Lo que causa que se elimine el retrabajo por correcciones que se van presentando en los entregables.	65 %				$ 1.000 ,00			$ 1.000,00	$ 650,00

Nombre del Proyecto:		Construcción de un restaurante dentro de un hotel											
Director del Proyecto:		Michael Bravo											
Item	**CAUSA**	**EVENTO/RIESGO**	**EFECTO**	**Impacto Dólares**									
				Probabilidad	**Extras Costos**	**Multas**	**No Calidad**	**Ingresos Extras**	**Beneficios**	**Comisiones**	**Total**	**VME (valor monetario esperado)**
RP9	Debido a la efectividad de las gestiones del líder del área legal,	Podría ocurrir que los procesos de contratación de las adquisiciones sean más rápidos,	Lo que causa adelanto en el inicio de la construcción del restaurante.	35 %				$ 2.000 ,00			$ 2.000,00	$ 700,00
RP10	Debido a que el enunciado del trabajo de las adquisiciones es realizado a detalle,	Podría ocurrir que la compra de mobiliarios cumpla con los criterios de aprobación,	Lo que causa garantías del mobiliario adquirido, reduciendo el riesgo de ajustes y contratiempos.	50 %				$ 1.000 ,00			$ 1.000,00	$ 500,00
RP11	Debido al uso de buenas prácticas de mampostería,	Podría ocurrir que los trabajos de mampostería se realicen con un mínimo de desperdicios,	Lo que causa ahorro en el costo base del presupuesto.	55 %				$ 500,0 0			$ 500,00	$ 275,00
RP12	Debido a que el líder de adquisiciones mantiene un plan eficiente en el monitoreo de las adquisiciones,	Podría ocurrir que la importación de los equipos se realice antes del tiempo previsto	Lo que causa adelantos en las instalaciones de los equipos importados.	50 %				$ 1.000 ,00			$ 1.000,00	$ 500,00

Nombre del Proyecto:		Construcción de un restaurante dentro de un hotel											
Director del Proyecto:		Michael Bravo											
Item	**CAUSA**	**EVENTO/RIESGO**	**EFECTO**	**Impacto Dólares**									
				Probabilidad	**Extras Costos**	**Multas**	**No Calidad**	**Ingresos Extras**	**Beneficios**	**Comisiones**	**Total**	**VME (valor monetario esperado)**
		en el cronograma,										
RP13	Debido a que el diseño y construcción del sistema eléctrico fueron realizados a detalle de acuerdo con la normativa especificada,	Podría ocurrir que el tablero eléctrico principal cumpla con la demanda cuando las cargas estén a plena carga,	Lo que causa que las pruebas de equipos se logren en el menor tiempo y no existan cambios en esta fase del proyecto.	45 %				$ 2.000,00			$ 2.000,00	$ 900,00
RP14	Debido a la ejecución de charlas diarias de seguridad industrial,	Podría ocurrir cero accidentes laborales,	Lo que causa continuidad en la obra.	50 %				$ 2.000,00		$ 500,00	$ 2.500,00	$ 1.250,00
RP15	Debido a que la revisión técnica entre los sistemas existentes y nuevos fue escrita a detalle en la SOW para este servicio,	Podría ocurrir que la integración del nuevo sistema VRF con el antiguo BMS (Building Management System) sea eficiente,	Lo que causa disminución en las correcciones y ahorro en los tiempos de entrega de esta fase.	60 %				$ 2.225,00			$ 2.225,00	$ 1.335,00
												$ -40.540,00

Director de proyecto | Revisado | Aprobado

Tabla 82. Plantilla evaluación Cuantitativa

2.3.8.2.8. Plan de respuesta a los riesgos

El plan de respuesta a los riesgos presentado en la Tabla 83 detalla las estrategias y acciones específicas definidas para abordar los riesgos identificados en el proyecto. Incluye tanto amenazas como oportunidades, y establece para cada caso la estrategia seleccionada (evitar, mitigar, transferir, aceptar, escalar, explotar, compartir, etc.), las acciones a ejecutar, el costo estimado, el responsable asignado, así como el riesgo residual y secundario, en caso de existir.

N° del Proyecto:									
Nombre del Proyecto:		Construcción de un restaurante dentro de un hotel							
Director del Proyecto:		Michael Bravo							
Riesgo	**Estrategia de Respuesta**	**Acción de Respuesta**	**Costo de la Respuesta**	**Quién es el responsable**	**Riesgo Residual**		**Riesgo Secundario**		
					Probabilidad	**Impacto**	**Causa**	**Evento**	**Efecto**
R7	Mitigar	Asignar recursos de control de calidad den la fase de planos de diseño, para garantizar la funcionalidad de los sistemas	$1.000,00	Franklin Carpio	3	2	Debido a que los recursos adquiridos no cuentan con la capacidad comunicativa para liderar equipos,	Podría ocurrir un mal ambiente laboral por la cantidad de recursos asignados para la fase de diseño de planos,	Lo que causa que los especialistas del diseño puedan dejar sus labores debido al ambiente generado.
R10	Transferir	Contratar un proveedor logístico con garantía de cumplimiento que incluya cláusulas por retraso de entrega debido a factores climáticos. Además, incluir penalidades o alternativas de suministro en el contrato para	$1.500,00	Marco Soto	3	3	Debido a factores ambientales fuera de control que sobrepasan los valores pactados,	Podría ocurrir un incumplimiento de contrato,	Lo que causa sobrecosto por los seguros adquiridos.

N° del Proyecto:									
Nombre del Proyecto:		Construcción de un restaurante dentro de un hotel							
Director del Proyecto:		Michael Bravo							
Riesgo	**Estrategia de Respuesta**	**Acción de Respuesta**	**Costo de la Respuesta**	**Quién es el responsable**	**Riesgo Residual**		**Riesgo Secundario**		
					Probabilidad	**Impacto**	**Causa**	**Evento**	**Efecto**
		asegurar la disponibilidad oportuna de materiales críticos.							
R16	Mitigar	Renegociar con proveedores para sustituir materiales por opciones equivalentes más económicas, optimizar el diseño y aplicar control de costos anticipado para ajustar partidas antes de comprometer el presupuesto total.	$1.400,00	Michael Bravo	3	3	Debido a que los materiales adquiridos son de baja calidad,	Podría ocurrir que la calidad de la construcción del restaurante no sea del todo agradable y no cumpla con los requisitos mínimos,	Lo que causa disminución en los tiempos de garantía del proyecto.
R17	Mitigar	Establecer rutas de acceso secundarias, en el detalle de entrega de los materiales para la construccion	$2.000,00	Dalia Cantos	3	3	Debido a que la recepción de los materiales para la construcción llega antes de lo previsto,	Podría ocurrir que existan espacios reducidos en el área de almacenaje para la recepción de equipos,	Lo que causa disminución en la seguridad y salud de los empleados al no existir espacios libres para movilizarse.

N° del Proyecto:									
Nombre del Proyecto:		Construcción de un restaurante dentro de un hotel							
Director del Proyecto:		Michael Bravo							
Riesgo	**Estrategia de Respuesta**	**Acción de Respuesta**	**Costo de la Respuesta**	**Quién es el responsable**	**Riesgo Residual**		**Riesgo Secundario**		
					Probabilidad	**Impacto**	**Causa**	**Evento**	**Efecto**
R19	Transferir	Contratar servicios de transporte y logística con empresas que brinden seguridad privada certificada y trasladen la responsabilidad de protección de materiales mediante cláusulas contractuales y seguros específicos para transporte en zonas de riesgo.	$1.000,00	Michael Bravo	4	2	Debido a que los vehículos utilizados no mantienen un plan de mantenimiento adecuado,	Podría ocurrir que durante el traslado el vehículo deje de funcionar, provocando una parada inesperada,	Lo que causa que se puedan perder materiales y retraso en la llegada.
R21	Mitigar	Establecer otras estrategias de involucramiento como, herramientas de gestión de expectativas (como matrices de poder-interés), establecer mejor monitoreo de los involucrados.	$1.500,00	Angel garcia	3	4	Debido a que la comunicación entre los equipos toma más tiempo de lo usual por la cantidad de procesos de gestión,	Podría ocurrir que la toma de decisiones tenga retrasos,	Lo que causa dificultad en la fluidez para avanzar en la ejecución del proyecto.

N° del Proyecto:									
Nombre del Proyecto:		Construcción de un restaurante dentro de un hotel							
Director del Proyecto:		Michael Bravo							
Riesgo	**Estrategia de Respuesta**	**Acción de Respuesta**	**Costo de la Respuesta**	**Quién es el responsable**	**Riesgo Residual**		**Riesgo Secundario**		
					Probabilidad	**Impacto**	**Causa**	**Evento**	**Efecto**
R22	Mitigar	Compra de herramiientas de espacio en la nube, trabajar con sistemas online de guardado automatico	$500,00	Juan Calderon	1	4	Debido a que la adquisición de software en línea para trabajos de control es limitada,	Podría ocurrir un retraso en la generación de informes,	Lo que causa que los informes presentados sean de poca calidad al no contar con herramientas gráficas de supervisión.
R26	Mitigar	Se debe agragra un recurso adicional en la etapa de diseño de interior que realice el control tecnico enfocado a simulaciones lumínicas	$600,00	Angel garcia	3	2	Debido a una mayor cantidad de revisiones en el proceso de diseño de interior,	Podría ocurrir un retraso en la aprobación de los planos,	Lo que causa incremento de presupuesto en la fase de diseño.
R28	Evitar	Incluir desde el inicio una revisión integral de sistemas existentes con el equipo técnico especializado en normativas contra incendio y validar la capacidad del sistema actual frente a expansiones planificadas. Involucrar al cuerpo de bomberos.	$1.000,00	Erick Egas	2	3	Debido al aumento en la carga administrativa de la gestión de la comunicación por los procesos incrementados,	Podría ocurrir una demora en la validación de decisiones o respuesta a eventos críticos,	Lo que causa incremento de los tiempos de respuesta a cambios.

N° del Proyecto:									
Nombre del Proyecto:		Construcción de un restaurante dentro de un hotel							
Director del Proyecto:		Michael Bravo							
Riesgo	**Estrategia de Respuesta**	**Acción de Respuesta**	**Costo de la Respuesta**	**Quién es el responsable**	**Riesgo Residual**		**Riesgo Secundario**		
					Probabilidad	**Impacto**	**Causa**	**Evento**	**Efecto**
R31	Mitigar	En la gestion de comunicación debe establecerse el recurso asignado para supervisarlas, asignar un co lider para la revision otro para la aprobación	$800,00	Michael Bravo	2	4	Debido a que se incluyen especialistas externos de protección contra incendios,	Podría ocurrir discrepancias entre consultores multidisciplinarios,	Lo que causa aumento de costo en la fase de diseño de los sistemas contra incendios.
R33	Mitigar	Realizar un aislamiento de las paredes de los tumbados para disminuir el potencial de humedad y temperatura donde se ubican las cañerias.	$600,00	Michael Bravo	3	2	Debido al incremento en los espesores de las paredes de los tumbados,	Podría ocurrir una disminución del espacio libre para mantenimiento de tuberías,	Lo que causa que los espacios del tumbado se reduzcan y puedan entorpecer los demás sistemas instalados.
R34	Mitigar	Validar la matriz de trazabilidad de requerimientos con planos arquitectónicos desde etapas tempranas del diseño. Realizar simulaciones de flujo de personas con software especializado y obtener aprobación formal de los	$200,00	Franklin Carpio	3	3	Debido a que el software es moderno y requiere una curva de aprendizaje que demanda tiempo,	Podría ocurrir un mayor tiempo en la fase de diseño de interiores,	Lo que causa retraso en el cronograma del proyecto.

N° del Proyecto:									
Nombre del Proyecto:		Construcción de un restaurante dentro de un hotel							
Director del Proyecto:		Michael Bravo							
Riesgo	**Estrategia de Respuesta**	**Acción de Respuesta**	**Costo de la Respuesta**	**Quién es el responsable**	**Riesgo Residual**		**Riesgo Secundario**		
					Probabilidad	**Impacto**	**Causa**	**Evento**	**Efecto**
		interesados antes de la construcción.							
R35	Evitar	Contratar un agente externo para las adquisicones de los materiales, con polizas de cumplimiento de entrega	$1.000,00	Michael Bravo	3	3	Debido a que el agente externo no está al tanto de los criterios de aceptación de los equipos,	Podría ocurrir que las especificaciones de los equipos no cumplan con los criterios de aceptación,	Lo que causa incremento de costo en la fase de adquisiciones.
R36	Mitigar	Establecer programas de recompensas o bonos por cumplimiento de los principales entregables	$400,00	Dayana Cantos	2	3	Debido a que los trabajadores tienden a terminar rápido para lograr los objetivos de bonos,	Podría ocurrir una mala calidad en los entregables principales,	Lo que causa retrabajo e incremento del presupuesto global.
R37	Mitigar	Establecer acciones de mejora del clima laboral como reuniones de alineación mensuales, evaluaciones de liderazgo, capacitación en habilidades blandas para jefaturas y planes de retención para personal técnico clave.	$900,00	Dalia Cantos	3	3	Debido a la implementación de procesos de mejora del clima sin acompañamiento profesional,	Podría ocurrir que las medidas no sean bien recibidas o sean interpretadas como presión,	Lo que causa aumento del descontento y disminución de la productividad.

N° del Proyecto:									
Nombre del Proyecto:		Construcción de un restaurante dentro de un hotel							
Director del Proyecto:		Michael Bravo							
Riesgo	**Estrategia de Respuesta**	**Acción de Respuesta**	**Costo de la Respuesta**	**Quién es el responsable**	**Riesgo Residual**		**Riesgo Secundario**		
					Probabilidad	**Impacto**	**Causa**	**Evento**	**Efecto**
R38	Mitigar	Establecer acciones de mejora del clima laboral como reuniones de alineación semanales, evaluaciones de liderazgo, capacitación en habilidades blandas para jefaturas y planes de retención para personal técnico clave.	$800,00	Michael Bravo	2	4	Debido a la implementación de procesos de mejora del clima sin acompañamiento profesional,	Podría ocurrir que las medidas no sean bien recibidas o sean interpretadas como presión,	Lo que causa aumento del descontento y disminución de la productividad.
R40	Mitigar	Establecer fichas técnicas detalladas y obligatorias aprobadas por supervisión técnica antes de la adquisición de pintura. Además, incluir pruebas de adherencia y compatibilidad en muestras piloto antes de aplicar en obra final.	$700,00	Franklin Carpio	3	3	Debido al uso de nuevas especificaciones o productos alternativos,	Podría ocurrir una incompatibilidad con superficies ya preparadas,	Lo que causa requerimiento de lijado o limpieza adicional antes de aplicar la nueva pintura.
R41	Transferir	Contratar proveedores que asuman la responsabilidad del trámite y liberación aduanera, con cláusulas de cumplimiento contractual que	$500,00	Michael Bravo	3	3	Debido a la tercerización de trámites aduaneros a proveedores,	Podría ocurrir una falta de visibilidad o control del proceso,	Lo que causa dificultad para actuar rápidamente ante imprevistos en aduana.

N° del Proyecto:									
Nombre del Proyecto:		Construcción de un restaurante dentro de un hotel							
Director del Proyecto:		Michael Bravo							
Riesgo	**Estrategia de Respuesta**	**Acción de Respuesta**	**Costo de la Respuesta**	**Quién es el responsable**	**Riesgo Residual**		**Riesgo Secundario**		
					Probabilidad	**Impacto**	**Causa**	**Evento**	**Efecto**
		incluyan penalidades por demoras y seguros de logística internacional.							
R42	Evitar	Definir y validar las especificaciones técnicas de soldadura en la fase de diseño, y requerir ensayos previos (inspecciones visuales y de presión) en muestras soldadas antes de aplicar a los sistemas definitivos.	$1.200,00	Dayana Cantos	3	3	Debido al aumento de controles de calidad y pruebas en sitio,	Podría ocurrir una prolongación de la etapa de instalación,	Lo que causa retrasos en otras disciplinas dependientes (eléctrica e integración).
R43	Evitar	Validar el diseño del sistema de extracción mediante simulaciones de flujo de aire y cumplimiento con normativas locales antes de su implementación. Incluir revisión por un especialista en ventilación comercial de cocinas.	$900,00	Michael Bravo	3	3	Debido al uso de criterios de diseño más exigentes tras la revisión,	Podría ocurrir un aumento en el tamaño o capacidad del sistema,	Lo que causa reubicación de ductos u ocupación de mayor espacio técnico.

N° del Proyecto:									
Nombre del Proyecto:		Construcción de un restaurante dentro de un hotel							
Director del Proyecto:		Michael Bravo							
Riesgo	**Estrategia de Respuesta**	**Acción de Respuesta**	**Costo de la Respuesta**	**Quién es el responsable**	**Riesgo Residual**		**Riesgo Secundario**		
					Probabilidad	**Impacto**	**Causa**	**Evento**	**Efecto**
R44	Evitar	Exigir la revisión y certificación técnica del diseño y ejecución del sistema de gas por un profesional calificado. Implementar pruebas de hermeticidad obligatorias antes de su puesta en funcionamiento.	$800,00	Michael Bravo	3	3	Debido a la implementación de pruebas adicionales y revisión especializada,	Podría ocurrir una demora en la entrega del sistema de gas,	Lo que causa retraso en las pruebas funcionales de los equipos que dependen del gas.
R51	Escalar	Elevar el riesgo a nivel de dirección ejecutiva para incluirlo en políticas de contingencia institucionales, preparar escenarios de trabajo remoto o por burbujas operativas, y prever cláusulas contractuales por fuerza mayor en todos los contratos.	$200,00	Franklin Carpio	3	3	Debido a la implementación de turnos rotativos o protocolos sanitarios,	Podría ocurrir una reducción de la productividad por día laboral,	Lo que causa la necesidad de extender la duración total del proyecto.
				Costo total del plan de respuesta				**$19500**	

Director de proyecto | Revisado | Aprobado

Tabla 83. Plantilla del plan de respuesta de los riesgos

2.3.8.2.9. Plan de contingencia

El plan de contingencia presentado en la Tabla 84 establece las acciones específicas a ejecutar si se materializan riesgos críticos, particularmente aquellos ubicados en la zona roja de la matriz de calor. Cada plan incluye un disparador claro, la respuesta definida, el costo estimado, los recursos necesarios, el tiempo de implementación y los responsables designados. Su propósito es minimizar el impacto y mantener la continuidad del proyecto ante eventos adversos de alta severidad.

Item	Riesgo	Disparador	Plan de Contingencia	Costo de Plan de Contingencia	Quién es el responsable
R16	Debido al incremento de impuestos del gobierno local, aplicado a los materiales de construccion, existe la posibilidad de que el presupuesto sobrepasa el monto aprobado. Provocando la reduccion en el alcance y a los requerimientos iniciales aprobados	Incremento acumulado superior al 5% en el costo total de materiales en dos o más ítems críticos, verificado en cotizaciones oficiales o reportes de mercado.	Activar una revisión del presupuesto y priorización del alcance con base en un plan escalonado (etapas críticas primero). **Ajuste del alcance** Aplicar ajustes mediante optimización de especificaciones, cambio de materiales equivalentes o renegociación con proveedores. **Recursos necesarios** Acceso al presupuesto desglosado, catálogos de materiales alternativos, acuerdos marco con proveedores, soporte del área legal para renegociaciones contractuales. Indicadores de activación **Tiempo estimado de implementación** 5 a 10 días desde la confirmación del desvío presupuestario.	$4.000	Líder de adquisiciones: Erick Egas Director de proyecto: Michael Bravo Legal: Cindy Altamirano.

Item	Riesgo	Disparador	Plan de Contingencia	Costo de Plan de Contingencia	Quién es el responsable
R19	Debido a una conmoción interna por los altos niveles de inseguridad del país, calles y carreteras tienen alto nivel delincuencial, existe la posibilidad de una paralización de actividades por imposibilidad de movilizar personal, materiales o equipos, esto puede causar un retraso en el cronograma del proyecto e incremento de costos logísticos y de seguridad	Reportes oficiales o verificados de violencia en ruta de acceso principal, fallas repetidas de entrega por inseguridad, alerta amarilla o superior emitida por el gobierno en zonas adyacentes al proyecto.	Implementar rutas seguras previamente coordinadas con proveedores, juicio de expertos en seguridad y las fuerzas del orden **Acciones inmediatas** 1. Reprogramar entregas en horarios de menor riesgo (nocturnos con escolta o tempranas). 2. Contratar servicios de seguridad privada para protección de materiales y personal crítico. 3. Mantener un stock mínimo de insumos críticos dentro del sitio. **Involucramiento con terceros** Activar acuerdos con proveedores locales para entregas urgentes si se bloquean rutas principales de acuerdo con los mejores horarios y rutas seguras **Recursos necesarios** Plan de seguridad validado por contratista, acuerdos con empresas de transporte blindado, inventario interno de emergencia, seguro logístico contra robo y paralización, contacto directo con autoridades locales. **Tiempo estimado de implementación** Entre 24 y 72 horas desde que se detecta el incidente o amenaza activa.	$3.500	Coordinador de logística: Erick Egas Director de proyecto: Michael Bravo Jefe de seguridad interna: Jorge Lima

Item	Riesgo	Disparador	Plan de Contingencia	Costo de Plan de Contingencia	Quién es el responsable
R21	Debido a una mala gestion en el plan de involucramiento de los interesados (según Pmbok), existe la posibilidad de que se realice cambios en los requisitos de los interesados, causando cambios en el alcance inicial del proyecto por una gestión de los requisitos de los interesados deficiente.	Solicitud informal o reiterada de cambios por parte de interesados clave sin justificación técnica; retroalimentación contradictoria entre partes interesadas; reclamos documentados por falta de inclusión o consulta	Activar sesiones extraordinarias de alineación con stakeholders clave. **Control de cambios** Aplicar un proceso formal de control de cambios, los mismo que se deben de ingresar y documentar efectivamente en el plan de dirección. Actualizar la matriz de trazabilidad con justificaciones y validación por escrito. Llevarlo al comité de proyectos para la aprobación, fortalecer el plan de comunicaciones para asegurar participación efectiva de los Stakeholders **Recursos necesarios** Registro de requisitos, actas de reuniones previas, plan de involucramiento actualizado, software de gestión de cambios y formatos, apoyo del patrocinador si hay conflicto entre interesados **Tiempo estimado de implementacion** 3 a 5 dias hábiles desde la detección del conflicto o solicitud de cambio	$2.000	Lider de comunicaciones: Director de proyecto: Michael Bravo

Item	Riesgo	Disparador	Plan de Contingencia	Costo de Plan de Contingencia	Quién es el responsable
R37	Debido a un mal ambiente laboral por la mala comunicación y liderazgo de los pincipales lideres claves de la construccion del restaurante, existe una posibilidad de alta rotacion del personal clave para los acabados de manposteria y pintura, impactanto principalmente en una perdida de la calidad en los hitos principales de los acabados de manposteria y pintura.	Dos o más trabajadores clave renuncian o solicitan cambio en menos de 10 días; observaciones frecuentes en los controles de calidad de acabados; aumento de conflictos internos o quejas escritas del personal operativo	Activar intervención del área de recursos humanos o un facilitador externo para mejorar la comunicación interna. Reforzar la supervisión técnica directa en los frentes afectados. Aplicar un programa rápido de retención e incentivos para mantener al personal clave. Tener lista una base secundaria de trabajadores calificados preseleccionados para reemplazo inmediato. Establecer control de calidad específico y más riguroso para acabados críticos. **Recursos necesarios** Plan de comunicación interna, contratos de mano de obra en reserva, mecanismos de incentivos, protocolos de calidad para mampostería y pintura, informes de clima laboral. **Tiempo estimado de implementación** 48 a 72 horas desde la primera señal crítica detectada.	$3.500	Fiscalizador de Obra: Recursos Humanos

Item	Riesgo	Disparador	Plan de Contingencia	Costo de Plan de Contingencia	Quién es el responsable
R41	Debido a problemas gubernamentales aduaneros, exite la posibilidad de que los perfiles de las planchas de tumbado no estan disponibles para ser instalados, provocando un impacto en el retraso en el tiempo de entrega del proyecto final.	Notificación oficial de retención o inspección prolongada en aduana, atraso superior a 5 días en la fecha estimada de entrega del material.	Activar una búsqueda rápida de proveedores nacionales o regionales que puedan ofrecer perfiles equivalentes normados. **Acciones inmediatas** Aplicar una reprogramación interna que permita adelantar otras actividades mientras se resuelve el suministro. Monitorear el despacho aduanero en tiempo real con apoyo logístico especializado. Mantener un stock mínimo de seguridad o gestionar importación anticipada en proyectos similares futuros **Recursos necesarios** Lista homologada de perfiles alternativos aprobados, contactos con proveedores nacionales, cronograma base para reprogramación interna, gestor aduanero asignado. **Tiempo estimado de implementación** 3 a 5 días desde la confirmación del problema logístico/aduanero.	$4.000	Líder de adquisiciones: Erick Egas Director de proyecto: Michael Bravo Fiscalizador de obra

Item	Riesgo	Disparador	Plan de Contingencia	Costo de Plan de Contingencia	Quién es el responsable
R42	Debido a que el porcentaje de soldadura de plata necesario para uniones de juntas de cobre no ha sido correctamente especificado, existe la posibilidad de que se provoque una fuga de gas refrigerante en tuberias de cobre de los modulo internos de enfriamiento (evaporadores), impactando en el retraso en la entrega de los equipos HVAC.	Falla en la prueba de estanqueidad, presencia de fuga tras la instalación inicial, reporte técnico de unión defectuosa en módulo HVAC.	**Plan inmediato** Activar una revisión técnica inmediata de las especificaciones y fichas técnicas del material de soldadura. Realizar pruebas de estanqueidad en las uniones antes de carga de gas. Mantener stock de soldadura de alta calidad con porcentaje de plata ≥15% como respaldo. Establecer un protocolo correctivo rápido con equipo técnico especializado en soldaduras HVAC. Coordinar con el proveedor de los evaporadores para validar compatibilidad técnica. **Recursos necesarios** Manual técnico de soldadura, acceso a materiales certificados, detector de fugas, banco de pruebas de presión, fichas de evaporadores y planos isométricos. **Tiempo estimado de implementación** 1 a 3 días, dependiendo del acceso y ubicación del tramo dañado.	$5.000	Responsable | Supervisor HVAC + Ingeniero de instalaciones mecánicas + Coordinador técnico del contratista.

Item	Riesgo	Disparador	Plan de Contingencia	Costo de Plan de Contingencia	Quién es el responsable
R43	Fallo en el calculo del sistema de extraccion de la cocina, Acumulacion de humo y olores en el area de cocina, Rediseño y construcción del sistema de extracción	Quejas del personal por humo persistente, presencia de olores perceptibles fuera del área de cocina, resultados deficientes en pruebas funcionales o inspecciones sanitarias.	Realizar una inspección técnica con mediciones reales de presión y caudal antes de cerrar cielos falsos o acabados. Tener listo un proveedor alternativo especializado en extracción industrial para rediseño inmediato. Mantener ductos accesibles para intervención rápida en caso de falla. Evaluar posibilidad de instalar filtros o reforzar con sistemas de compensación de aire. Verificar cumplimiento con normas INEN y reglamentos municipales antes de la activación. **Recursos necesarios** Planos mecánicos y de ventilación, equipos de medición de caudal y presión, catálogo de ventiladores industriales, listado de proveedores alternativos, asesoría normativa. **Tiempo estimado de implementación** 3 a 7 días dependiendo del tipo de rediseño requerido y la facilidad de acceso a ductos o extractores.	$1.500	Responsable | Ingeniero de HVAC/ventilación Supervisor de cocina + Gerente de proyecto

Item	Riesgo	Disparador	Plan de Contingencia	Costo de Plan de Contingencia	Quién es el responsable
R44	Las especificaciones tecnicas para la union de tuberias de gas no fueron son las adecuadas, Fuga de gas GLP en las tuberias de suministro, Accidente laboral perdida de recursos humanos	Resultado negativo en prueba de presión, reporte de olor a gas por personal, activación de sensores de fuga, chispa no controlada cerca de línea activa.	Realizar pruebas de estanqueidad bajo presión antes de cualquier carga de gas. Validar nuevamente todas las especificaciones técnicas con un profesional certificado en sistemas de GLP. Tener a disposición válvulas de corte rápido y sensores de fuga de gas en puntos críticos. Contar con un protocolo de evacuación, extinción y atención médica inmediata en caso de incidente. Aislar completamente el área ante la detección de fuga e informar a la autoridad competente (Bomberos Agencia de Regulación y Control de Energía). **Recursos necesarios** Planos isométricos del sistema de gas, detectores de fuga, certificado de materiales y accesorios, personal calificado, extintores tipo K, señalización, acceso a primeros auxilios y contacto con cuerpos de emergencia. **Tiempo estimado de implementación** Inmediato. Aislamiento y contención deben realizarse en menos de 1 hora desde la detección.	$5.000	Ingeniero de instalaciones de gas certificado + Supervisor de obra + Coordinador HSE (Seguridad, Salud y Medio Ambiente)

Item	Riesgo	Disparador	Plan de Contingencia	Costo de Plan de Contingencia	Quién es el responsable
R51	Nueva pandemia o variante del coronavirus, Paralización de actividades por imposibilidad de movilizar personal, materiales o equipos, Retraso total del proyecto e incremnto del presupuesto base	Declaratoria de emergencia por el Ministerio de Salud Pública o COE Nacional, suspensión de transporte interprovincial, cierre de comercios o alerta epidemiológica oficial.	Activar plan de continuidad operativa con escenarios sanitarios. Reforzar protocolos de bioseguridad y establecer turnos escalonados. Habilitar canales remotos para coordinación técnica y gestión documental. Mantener stock mínimo de materiales esenciales en sitio. Gestionar cláusulas contractuales de fuerza mayor con proveedores y contratistas. Realizar revisiones del cronograma para aplicar reservas de tiempo y costos. **Recursos necesarios** Plan de emergencia sanitaria, mascarillas, desinfectantes, señalética, termómetros, stock de materiales esenciales, conectividad remota, contratos con cláusulas de contingencia. | **Tiempo estimado de implementación** Activación inmediata (24 horas) desde la emisión de restricciones sanitarias. Reprogramación de actividades: 5–10 días iniciales, sujeto a evolución del brote.	$5.000	Responsable | Director de Proyecto + Comité de Salud y Seguridad + Coordinador de Logística
Costo total del plan de contingencia				$33.500	

Tabla 84. Plan de contingencia

2.3.9. Gestión de las adquisiciones

En este apartado se indica los productos y servicios que se deberán adquirir para el cumplimiento del alcance del proyecto de construcción de un comedor en el Hotel el Pasajero. Para esto se definirán fases o grandes entregables que no serán realizados por Construconsa que son quienes ejecutan el proyecto. Esta área de conocimiento está compuesta por tres procesos: planificar la gestión de las adquisiciones del proyecto, efectuar las adquisiciones y controlar las adquisiciones.

2.3.9.1. Plan de gestión de las adquisiciones

El plan del proyecto describe cómo se gestionarán todas las adquisiciones necesarias para cumplir con los objetivos del proyecto. Define los procesos y herramientas que se utilizarán para planificar, ejecutar, monitorear, controlar y cerrar las adquisiciones de bienes, servicios, contratos o trabajos ejecutados por terceros.

El plan de gestión de da de manera detallada quienes estarán a cargo de las adquisiciones, como cuando y porque se realizarán las adquisiciones, que documentos de control usaremos, y los criterios de evaluación y selección de las adquisiciones sean bienes o servicios.

2.3.9.1.1. Roles y responsabilidades

Para asegurar la correcta implementación del proceso de adquisiciones dentro del proyecto de construcción del comedor en el Hotel El Pasajero, se han definido roles y responsabilidades claras para cada miembro clave del equipo. Esta asignación de funciones permite una gestión eficiente, ordenada y transparente en todas las etapas de contratación, desde la elaboración de los requerimientos técnicos hasta la validación final de entregables y el cierre contractual.

En la Tabla 85, se detallan los principales roles y sus respectivas responsabilidades:

Rol	Responsabilidad
Director del Proyecto (Michael Bravo)	Aprueba contrataciones estratégicas, gestiona la relación con el patrocinador, supervisa el cumplimiento de los contratos de alto impacto y toma decisiones ante controversias contractuales.
Líder de Adquisiciones (Erick Egas)	Lidera la planificación y ejecución del proceso de compra, redacta los documentos de solicitud (RFP/RFQ), coordina las evaluaciones, negocia con proveedores y hace seguimiento a la ejecución contractual.
Asesor Legal (Cindy Altamirano)	Revisa los términos contractuales, asegura el cumplimiento de la normativa local y la protección legal del proyecto, valida las cláusulas de garantía, penalidades y condiciones de pago.
Especialista Eléctrico (Hernán Oñate)	Verifica el cumplimiento técnico de las propuestas, participa en la evaluación de proveedores, realiza

Rol	Responsabilidad
	inspecciones técnicas y valida los entregables desde el punto de vista Eléctrico.
Especialista Mecánico (Juan Lopez)	Verifica el cumplimiento técnico de las propuestas, participa en la evaluación de proveedores, realiza inspecciones técnicas y valida los entregables desde el punto de vista Mecánico.
Especialista Obra Civil (Darwin Macias)	Verifica el cumplimiento técnico de las propuestas, participa en la evaluación de proveedores, realiza inspecciones técnicas y valida los entregables desde el punto de vista de Obra Civil.
Administrador del Hotel (Juan Calderon cliente interno)	Verifica que las adquisiciones estén alineadas con los estándares operativos y estéticos del hotel, valida entregas en sitio, revisa garantías funcionales y aprueba el uso de recursos en áreas compartidas.

Tabla 85. Roles y responsabilidades en las adquisiciones

2.3.9.1.2. Productos o servicios por contratar

En esta sección se identifican las adquisiciones necesarias para cumplir con los objetivos del proyecto. Estas han sido definidas a partir de la EDT y los requerimientos técnicos del comedor a construir dentro del Hotel El Pasajero. Para los servicios, se realizará posteriormente una matriz hacer-comprar con el fin de validar estratégicamente la decisión de adquirir externamente o desarrollar internamente.

A continuación, se detallan los productos y servicios a contratar:

Servicios
(Sujetas a análisis hacer-comprar)

- Diseño de interior del restaurante
- Diseño del sistema HVAC
- Diseño del sistema de tuberías de gas
- Construcción e instalación del sistema HVAC
- Construcción e instalación del sistema de gas

Bienes

- Compra e instalación de equipos de cocina
- Compra e instalación de mobiliarios para el comedor

2.3.9.1.3. Procedimientos para la gestión de adquisiciones

El proceso para la adquisición del proyecto se realizará de acuerdo con el siguiente procedimiento:

Planificación estratégica de las adquisiciones

El Director del Proyecto y el Líder de Adquisiciones identifican los bienes y servicios clave que deberán obtenerse externamente, con base en la EDT y el enfoque técnico del proyecto. En esta etapa, los Responsables Técnicos brindan criterios técnicos esenciales para definir los requerimientos, mientras que el Asesor Legal valida las primeras consideraciones contractuales. Se establecen los criterios de evaluación y el tipo de contrato más conveniente.

Preparación y aprobación de la documentación contractual

El Líder de Adquisiciones elabora los enunciados del trabajo a detalle, define los acuerdos clave y consolida los documentos de solicitud (RFQ/RFP), en coordinación con los Responsables Técnicos. El Asesor Legal revisa las condiciones generales, mientras que el Director del Proyecto revisa y aprueba la versión final de los documentos antes de su publicación.

Selección, adjudicación y formalización

El proceso de selección se desarrolla bajo la coordinación del Líder de Adquisiciones, quien recibe, organiza y compara las propuestas. Los Responsables Técnicos participan en la evaluación técnica, asegurando el cumplimiento de los requerimientos. Finalmente, el Director del Proyecto aprueba la adjudicación y firma el contrato, con el respaldo legal del Asesor Legal.

Supervisión y cierre de adquisiciones

Durante la ejecución del contrato, el Responsable Técnico valida los entregables conforme a las especificaciones. El Líder de Adquisiciones realiza el seguimiento al cumplimiento de plazos y condiciones, gestiona pagos y coordina acciones correctivas si es necesario. Al finalizar, el Director del Proyecto aprueba el cierre formal de la adquisición, con soporte técnico y legal para consolidar el expediente contractual.

2.3.9.1.3.1. Tipo de contrato a utilizar

Para las adquisiciones del presente proyecto, se ha definido el uso del modelo de "Contrato de adquisición bienes o servicio", desarrollado por Construconsa S.A. Este contrato establece condiciones claras para la ejecución de obras o servicios por un único proveedor, con cláusulas específicas sobre precio fijo, cumplimiento técnico, garantías, formas de pago, cronograma, penalidades, y disposiciones éticas y legales.

Este modelo ha sido seleccionado por su solidez legal, claridad estructural y alineación con los principios de transparencia, calidad y control contractual exigidos en el proyecto de construcción del comedor en el Hotel El Pasajero.

En la siguiente Tabla 86 se detalla, para cada adquisición, el tipo de contrato aplicable en función del objeto, naturaleza (bien o servicio) y condiciones comerciales:

Contrato de adquisición de bienes/servicios Contrato No. ……

Comparecen a la celebración del presente Contrato de Obra Civil de R&I con único Contratista, por una parte, **[Nombre del Cliente]**, en calidad de **Contratante**, con RUC **[RUC del Cliente]**, legalmente representado por **[Nombre del Representante Legal del Cliente]**; y por otra parte, **CONSTRUCONSA S.A.**, en calidad de **Contratista**, con RUC **[RUC de Construconsa]**, legalmente representada por **[Nombre del Representante Legal de Construconsa]**, en su calidad de **[Cargo]**. Ambas partes podrán ser referidas individualmente como una "Parte" y colectivamente como las "Partes", y acuerdan lo siguiente:

Objeto del contrato

El **Contratante** contrata los servicios de **CONSTRUCONSA S.A.**, quien actuará como único contratista para ejecutar la obra descrita en el presente contrato. El **Contratista** se compromete a proporcionar, conforme a las condiciones pactadas, **toda la mano de obra, materiales, equipos, experiencia técnica y conocimientos especializados necesarios** para ejecutar satisfactoriamente el proyecto denominado:

"[Nombre del Proyecto]"

El alcance completo de la obra se detalla en el numeral 1 del **Anexo A**, que forma parte integral de este contrato.

Precio del Contrato

El Contratante pagará al Contratista la suma total y fija de **USD $[Monto en números] ([Monto en letras])**, **impuestos incluidos**, por la ejecución completa de la obra descrita en el numeral 1 del Anexo A.

Este precio será considerado **global, cerrado y no sujeto a revisión**, e incluye todos los costos asociados a la correcta ejecución, administración, supervisión, materiales, permisos, transporte, seguros y demás conceptos necesarios para el cumplimiento del objeto contractual.

Forma de Pago

El pago se realizará en función del avance del proyecto, contra entrega de los siguientes documentos:

- **Factura** emitida por el Contratista, conforme a lo estipulado en el contrato.
- **Acta de Entrega-Recepción** parcial o definitiva, firmada por el Contratante a conformidad.
- **Informe técnico de conformidad**, cuando aplique, emitido por el responsable designado del proyecto.

El Contratante realizará el pago correspondiente en un plazo máximo de 30 días calendario a partir de la recepción de los documentos mencionados, salvo que se identifiquen observaciones.

El cronograma de pagos podrá dividirse por hitos contractuales, entregables definidos o avances de obra, según lo establecido en el Anexo A.

Pólizas Requeridas

Antes del inicio de actividades, el Contratista deberá presentar las siguientes pólizas vigentes:

- **Póliza de fiel cumplimiento del contrato**: equivalente al 10% del valor total contratado, emitida por compañía aseguradora legalmente autorizada.
- **Póliza de buen uso del anticipo *(si aplica)*:** cuando se acuerde un anticipo, deberá entregarse póliza por el 100% del valor del anticipo otorgado.
- **Seguro de responsabilidad civil**: que cubra daños a terceros y a la propiedad del Contratante por un monto no inferior al 100% del valor del contrato.

Todas las pólizas deberán mantenerse vigentes hasta la entrega definitiva de la obra o servicio, y deberán ser aprobadas por el Contratante antes del inicio de ejecución.

Terminación del Contrato

El presente contrato podrá darse por terminado bajo las siguientes condiciones:

a) Por mutuo acuerdo de las partes: Las partes podrán resolver el contrato en cualquier momento mediante acuerdo escrito, sin perjuicio de las obligaciones ya contraídas.

b) Por decisión unilateral del Contratante: El Contratante podrá dar por terminado el contrato de forma unilateral, en cualquier momento, con una notificación escrita al Contratista con al menos 15 días de anticipación. En este caso, el Contratista únicamente tendrá derecho al pago proporcional por el avance efectivamente ejecutado y aprobado.

c) Por incumplimiento del Contratista: El Contratante podrá resolver el contrato de forma inmediata si el Contratista:

- Incumple los plazos, entregables o condiciones técnicas acordadas.
- Incumple obligaciones contractuales, legales o de seguridad.
- Presenta deficiencias graves en la ejecución de la obra o servicio.

En estos casos, el Contratante podrá ejecutar las garantías establecidas y contratar a un tercero para completar el trabajo pendiente, con cargo al Contratista.

d) Por causas legales o fuerza mayor: El contrato podrá finalizar si se presenta una situación legal, de fuerza mayor o caso fortuito que impida su ejecución, conforme a lo establecido en la legislación ecuatoriana.

Anexo A – Obra, Precio del Contrato y Cronograma del Proyecto

- **1. Obra / Servicio Contratado**

El Contratista se compromete a ejecutar la siguiente obra o servicio, bajo su exclusiva responsabilidad técnica, administrativa y operativa:

Nombre del proyecto:

[Ejemplo: Diseño e instalación del sistema HVAC para el comedor del Hotel El Pasajero]

Alcance de la obra o servicio:

- Desarrollo de planos técnicos y cálculos de carga térmica.
- Suministro e instalación de equipos HVAC según especificaciones.
- Integración con sistema eléctrico existente y pruebas de funcionamiento.
- Capacitación al personal del hotel y entrega de manuales.
- Coordinación con otras disciplinas (arquitectura, gas, electricidad).

(Este bloque puede personalizarse según la adquisición: diseño, mobiliario, gas, cocina, etc.)

- **2. Precio del Contrato**

El valor total de la contratación es de: **USD $[Monto en números] ([Monto en letras])** Incluye IVA y todos los costos necesarios para la ejecución completa del servicio.

Este valor es fijo, no reajustable, salvo modificación formal mediante orden de cambio firmada por ambas partes.

- **3. Cronograma del Proyecto**

La ejecución del contrato se desarrollará conforme al siguiente cronograma:

Hito	**Fecha de cumplimiento estimada**
Firma del contrato	[Ej. 15 de octubre de 2025]
Entrega de planos preliminares	[Ej. Semana 2 después de la firma]
Instalación de equipos en sitio	[Ej. Semana 6]
Pruebas de funcionamiento	[Ej. Semana 7]
Entrega de manuales y capacitación	[Ej. Semana 8]
Cierre contractual	[Ej. Semana 9]

Firmas

En señal de conformidad, las partes suscriben el presente contrato (y su Anexo A) en dos ejemplares del mismo tenor y valor legal, en la ciudad de **[Ciudad]**, a los **[día] días del mes de [mes] del año [año]**.

Por el Contratante **[Nombre completo del cliente o institución]** RUC: **[RUC del cliente]** Firma: _____ **Nombre:** [Nombre del representante legal del cliente] **Cargo:** [Cargo o función del representante]	**Por el Contratista** **CONSTRUCONSA S.A.** RUC: [RUC de Construconsa] Firma: _____ **Nombre:** [Nombre del representante legal de Construconsa] **Cargo:** [Ej. Gerente General / Representante Legal]

Tabla 86. Plantilla de contrato para adquisición de bienes / servicios

2.3.9.1.4. Control de adquisiciones

El proceso de control de las adquisiciones busca asegurar que los bienes y servicios contratados sean entregados conforme a lo estipulado en los contratos firmados, cumpliendo con los criterios de calidad, plazos y condiciones técnicas del proyecto. Este control también permite identificar desviaciones, gestionar reclamos y asegurar el cierre administrativo y contractual de cada adquisición.

Las principales actividades para el control de las adquisiciones serán las siguientes:

- **Seguimiento al cronograma contractual:** Se revisan las fechas pactadas en el Anexo A del contrato, identificando alertas de retraso y aplicando medidas correctivas en coordinación con los proveedores.
- **Supervisión técnica de entregables:** El Responsable Técnico de cada adquisición verifica que los productos o servicios cumplan con las especificaciones técnicas y estándares de calidad definidos en el contrato.
- **Control documental:** El Líder de Adquisiciones recopila y archiva actas de entrega, certificados, informes técnicos, facturas, pólizas, y cualquier otro documento contractual relevante.
- **Gestión de pagos:** Los pagos se procesan únicamente contra entregables validados y actas firmadas. Se revisan condiciones de pago pactadas, incluyendo retenciones, anticipos y entregas parciales.
- **Control de cambios:** Cualquier modificación al alcance, costo o plazo de una adquisición debe ser aprobada mediante una **Orden de Cambio** formal, firmada por el Director del Proyecto y validada por el Asesor Legal.

- **Evaluación del desempeño del proveedor:** Se lleva un registro de cumplimiento en calidad, tiempo y servicio postventa para retroalimentar futuras decisiones de contratación.

2.3.9.2. Enunciado del trabajo relativo a adquisiciones

Cada adquisición del proyecto cuenta con un enunciado del trabajo que define claramente el alcance, los objetivos específicos, los entregables, los criterios técnicos y las condiciones mínimas que deben ser cumplidas por el proveedor. Estos enunciados sirven como base para la elaboración del contrato, la evaluación de propuestas y el control de cumplimiento durante la ejecución.

A continuación, se presenta entre las Tablas 87 a la Tabla 91 el resumen con los enunciados del trabajo definidos para las adquisiciones principales del proyecto:

Enunciado del trabajo: Contrato de servicio de diseño de interior para restaurante de hotel	
Objetivo de la adquisición: Se requiere contratar los servicios profesionales de diseño de interior para el restaurante dentro del Hotel. El objetivo es desarrollar un diseño que combine la elegancia del hotel con un estilo moderno en los espacios, mobiliarios, confort al usuario y la luz natural de los vitrales.	
1. Alcance	
1.1.	Propuesta de una distribución ergonómica de mobiliarios en 3d considerando que deben entrar 70 personas en el interior y 12 personas en el exterior
1.2.	Selección de materiales, texturas, paletas de colores, y acabados para estanterías de cocina auxiliar, pisos, paredes, tumbados, mesas, sillas, pérgolas en los exteriores
1.3.	Propuesta de iluminación para samovar buffet, área de comedor, cocina auxiliar
1.4.	Diseños de elementos decorativos
1.5.	Coordinación del diseño con los planos arquitectónicos, eléctricos, HVAC, sistemas contra incendios, tuberías de gas
2. Entregables	
2.1.	Tablero conceptual (mood board) con imágenes de inspiración de otros hoteles, texturas (porcelanato, cielos rasos, vinil, madera, acero) referencia de mesas, sillas, luminarias y paleta de colores

2.2.	Renderizados 3D: comedor general interior, vista del samovar buffet, ingreso de personas, comedor exterior
2.3.	Planos de distribución del mobiliario
2.4.	Especificaciones de materiales y acabados
2.5.	Cronograma de entregas
3. Tiempo	
3.1.	Tablero conceptual: semana 1 después de la firma del contrato
3.2.	Renderizados 3D: semana 6 después de la firma del contrato
3.3.	Planos de distribución: semana 8 después de la firma del contrato
3.4.	Especificaciones de materiales y acabados: semana 8 después de la firma del contrato

Tabla 87. Enunciado del trabajo: Contrato de servicio de diseño de interior para restaurante de hotel

Enunciado del trabajo: Contrato de servicio de diseño de sistema HVAC	
Objetivo de la adquisición: Contratar a una firma especializada en ingeniería mecánica para el desarrollo de los planos requeridos de sistemas HVAC para un restaurante dentro del hotel, conforme a las normativas locales de construcción y los lineamientos arquitectónicos del proyecto.	
1. Alcance	
1.1	Competencias mínimas de los especialistas: Diseñador para el manejo de AutoCAD, especialista en normativas ASHRAE para sistemas HVAC y un ingeniero mecánico.
1.2.	Coordinación interdisciplinaria: reuniones regulares con responsable de la arquitectura, estructurales, eléctrica
1.3.	Revisión de planos arquitectónicos: Análisis de planos arquitectónicos proporcionados para establecer criterios HVAC
1.4	Cálculo de cargas térmicas: estudio de áreas de cocina, comedor, cargas térmicas de equipos en operación a su 100% y con una afluencia de 82 personas

1.5	Eficiencia energética: establecer criterios de confort bajo las condiciones climáticas de todo el año, análisis de carga eléctrico de acuerdo con los equipos seleccionados
1.6.	Equipos: Selección y especificaciones técnicas de equipos (VRF, Fan Coil, Chillers, etc)
1.7.	Ductos y ubicación de equipos: especificaciones técnicas de ductos, aislamiento, migración con sistema actual, ubicación de equipos extractores de aire, equipos renovadores de aire, equipos de aire acondicionado
1.8.	Sistema eléctrico y de control: integración con sistema actual, ubicación de tableros de fuerza, control
2. Entregables	
2.1.	Diseño: planos de diseño de equipos, ubicación, diseño de ductos, sistema de extracción de aire, renovadores y aire acondicionado, entregado en archivo PDF y DWG. Aprobado y firmado
2.2.	Especificaciones técnicas: Especificaciones técnicas de equipos, ductos, aislamiento, tablero eléctrico. Aprobado y firmado
2.3.	Memoria de cálculo: Memoria de cálculo de cargas térmicas. Eficiencia energética de los equipos seleccionados. Aprobado y firmado
3. Tiempo	
3.1.	Diseño de planos: mes 2 después de la firma del contrato
3.2.	Especificaciones técnicas: mes 3 después de la firma del contrato
3.3.	Memoria de cálculo: mes 3 después de la firma del contrato

Tabla 88. Enunciado del trabajo: Contrato de servicio de diseño de sistema HVAC

Enunciado del trabajo: Contrato de servicio de diseño de tuberías de gas

Objetivo de la adquisición: Contratar a una firma especializada en ingeniería mecánica para el desarrollo de los planos requeridos de sistemas de gas para un restaurante dentro del hotel, conforme a las normativas locales de construcción y los lineamientos arquitectónicos del proyecto. Las especificaciones de presión y consumo de los equipos a gas se detallan a continuación:

Equipo	Presión de trabajo	Consumo BtU/h
Cocina 6 quemadores	25-35 mbar (10-14” W.C.)	190.000
Horno Rational	25-57.5 mbar	46.000
Plancha encimera	10” WC (25mbar)	120.000
Freidora	10” W.C.	90.000

1. Alcance

1.1	Cálculo de la capacidad de la bombona para que las recargas sean mínimo 1 vez al mes y máximo cada 3 meses
1.2.	Ubicación segura y conforme a normativa de la bombona de gas, en coordinación con los planos arquitectónicos.
1.3.	Selección e inclusión de válvulas de corte, regulación y seguridad
1.4	Trazado y dimensionamiento de tuberías principales y secundarias desde la bombona hasta los puntos de consumo (equipos de cocina industrial).
1.5	Criterios de ventilación, distancias de seguridad, rutas de emergencia y puntos de inspección.
1.6.	Cumplimiento de normativas locales vigentes.
1.7.	Consideraciones técnicas de compatibilidad con los equipos de cocina industrial detallados en el alcance.
2. Entregables	
2.1.	Diseño: planos de diseño de tuberías, ubicación, materiales internos y externos, colorimetría de las tuberías de acuerdo con el estándar, bombona de gas.
2.2.	Planos isométricos y de planta del recorrido de las tuberías, ubicación de válvulas, y demás componentes claves.
2.3.	Lista de materiales recomendados, especificaciones técnicas y marcas.
2.4	Recomendaciones de instalación y pruebas de estanqueidad.
3. Tiempo	
3.1.	Diseño de planos: mes 2 después de la firma del contrato
3.2.	Planos isométricos: mes 3 después de la firma del contrato
3.3.	Lista de materiales y recomendaciones: mes 3 después de la firma del contrato

Tabla 89. Enunciado del trabajo: Contrato de servicio de diseño de tuberías de gas

Enunciado del trabajo: Contrato de servicio de construcción de sistema HVAC
Objetivo de la adquisición: Contratar a una firma especializada en ingeniería mecánica para la construcción de los sistemas HVAC del restaurante dentro del hotel, conforme a las normativas locales de construcción, se debe seguir los lineamientos del diseño mecánico HVAC, eléctricos y arquitectónicos.

1. Alcance	
1.1	Suministros de quipos HVAC, extractores, Fan Coil, VRF unidades interior y exterior conforme las especificaciones técnicas establecidas en el diseño mecánico.
1.2.	Desmontaje de ductos, difusores y rejillas antiguos sobre el cielo Razo. Desmontaje de manejadora de aire el cual es el sistema antiguo
1.3.	Instalación de ductos, difusores, rejillas, unidades Fan coil, unidades VRF evaporador y condensador, extractores de baños, extractor de cocina y demás componentes del sistema.
1.4.	Interconexión con sistemas eléctricos y de control (según planos). Siguiendo la normativa local HVAC
1.5.	Los fans coil tipo techo se deberán interconectar con sistema mecánico del circuito de agua helada Chiller. Siguiendo las normativas locales HVAC y el plano mecánico
1.6.	Coordinación con otras disciplinas (eléctrica, sanitaria, arquitectura) para conexiones de elementos controladores, actuadores y sensores
1.7.	Reuniones mensuales para dar seguimiento a las tareas de acuerdo con el cronograma.
1.8.	Se deberá realizar pruebas de funcionamiento y puesta en marcha.
2. Entregables	
2.1.	Equipos: extractores de cocina y baño, renovadores de aire fan coil de cocina y comedor, equipo VRF unidades internas y externas
2.2.	Pruebas de funcionamiento con acta de conformidad
2.3.	Manuales: operación y mantenimiento, plan de mantenimiento preventivo y predictivo
2.4.	Certificado de garantía.
3. Tiempo	
3.1.	Entrega de equipos: mes 4 después de la firma del contrato.
3.2.	Pruebas de funcionamiento: mes 7 después de la firma del contrato.
3.3.	Manuales y certificados de garantía: mes 7 después de la firma del contrato.

Tabla 90. Enunciado del trabajo: Contrato de servicio de construcción de sistema HVAC

Enunciado del trabajo: Contrato de servicio de construcción de sistema de GAS	
Objetivo de la adquisición: Contratar a una firma especializada en ingeniería mecánica para la implementación del sistema de gas GLP de acuerdo con el diseño planteado y en coordinación con las demás especialidades y planos arquitectónicos.	
1. Alcance	
1.1	Construcción de cisterna de 43m3 (7x7x2) para uso exclusivo de tanque de GLP de 4 m3. Incluye: excavación, relleno con material de sitio, corte en arena verde, hormigón para cisterna 28 Kg/cm2, acero de refuerzo, impermeabilización de cisterna, limpieza desalojo y tapa de acero.
1.2.	Construcción de bases de hormigón para tanque de 4m3
1.3.	Suministro de tanque horizontal enterrado de capacidad de 4m3, incluye transporte y montaje
1.4.	Suministro e instalación de accesorios: mangueras de conexión a tanque diámetro ½" (vapor con virola), manómetro de 0 – 300 PSIG, manómetro de 0-60 PSIG, kit de regulación de primera, codos ASTM A53 S ch 40 diámetro =1½" (6 unidades). Codos PE 2406 diámetro= 2". Válvulas esféricas de bronce de 1", ¼", soporte de tuberías de gas.
1.5.	Tendido de red de distribución tubería ASTM A53 s ch 40 diámetro 1 1/2". Tendido de red subterránea tubería de polietileno PE 2406 Diámetro 2"
1.6.	Protección para tanques enterrados de 4m3. Pruebas de estanqueidad.
1.7.	Reuniones mensuales para dar seguimiento a las tareas de acuerdo con el cronograma.
1.8.	Se deberá realizar pruebas de funcionamiento y capacitaciones.
2. Entregables	
2.1.	Equipos: Bombona de gas GLP 4m3 con sus respectivas válvulas de seguridad. Válvulas de seguridad, electroválvulas internas dentro de la cocina.
2.2.	Pruebas de funcionamiento con acta de conformidad
2.3.	Manuales: operación y mantenimiento, plan de mantenimiento preventivo y predictivo

2.4.	Certificado de garantía y aval de entidades reguladoras para el funcionamiento.
3. Tiempo	
3.1.	Entrega de bombona: mes 3 después de la firma del contrato.
3.2.	Pruebas de funcionamiento: mes 5 después de la firma del contrato.
3.3.	Manuales y certificados de garantía: mes 5 después de la firma del contrato.

Tabla 91. Enunciado del trabajo: Contrato de servicio de construcción de sistema de GAS

Enunciado del trabajo: compra e instalación de equipos de cocina para el restaurante		
Objetivo de la adquisición: Contratar la adquisición de equipos de cocina necesarios para el restaurante del hotel, asegurando calidad y funcionalidad.		
1. Requisitos mínimos de las adquisiciones		
Ítem	Descripción	Cantidad
1.1	Estanterías: Acabado premium Unidad Básica, 4-nivel(es), resiste temperatura -36°F (-38°C) a 190°F (88°C), Incluye: (4) ranurada polipropileno placas de repisa con Camguard® protección antimicrobiana, (2) pre- ensamblado kits de postes (hechos de acero con polipropileno exterior), (8) transversales & moldeado dovetails, 500 libras de capacidad por repisa /2,000 libras. Máximo (de) capacidad, gris moteado, NSF. Dimensiones: Estantería#1: 152,4cm*60,96*182,8cm; Estantería #2: 137,16*60,96*182,88cm.	1
1.2	Armario de servicio y gabinete con cerradura: DIMENSIONES 0,64*0,59*200cm Fabricado en acero inoxidable de 1,5;1;0,7 mm de espesor 304 mate pulida, lámina en 0,7mm parante inferior del mueble ,pozo en 1,5mm con llave de jardín y desagüe, parte superior del mueble en 1mm ,patas en tubo redondo de acero inoxidable 1 1/2 de altura regulable, repisa interna en 0,7 mm y espacio de colgador de escobas y trapeadores	1
1.3	LAVADERO DE PREPARACIÓN DE 3 POZOS DIMENSIONES:305*0,76*0,85cm Fregadero industrial de 3 pozos de 60 x 60 x 30,48 cm, fabricado en acero inoxidable de 1.5 mm de espesor 304 mate pulida. Espaldar sanitario de	1

	20,32 cm. Patas en acero inoxidable con regatones de altura regulable. No incluye grifería. Fabricación nacional.	
1.4	KIT DE GRIFERIA PARA ITEM 1.3 Grifo ducha de prelavado, 20.32cm centros, base para montar en la pared, 15.24cm soporte de pared, 25.4cm grifo añadido, cuarto de vuelta Cerama Cartuchos, bajo de espera;GRIFERIA CUELLO DE GANSO MARCA FISHER MODELO 33150 grifo, montado en el peto, 20.32cm centros, 30.48cm caño giratorio, manijas tipo palanca con códigos de colores Índices, 1.27cm entradas con adaptadores NPT machos, latón, CSA.	1
1.5	SALPICADERO DE BAJO VENTANA DIMENSIONES:305*0,30cm Forramiento en acero inoxidable de 1mm ,que será colocado bajo ventana	1
1.6	RIEL DE MANGUERA Equipo carretel de manguera, abierto(a), .9525cm x 35 pies. manguera, para montar en la pared grifo mezclador con 20.32cm centros ajustables, cuarto de vuelta Cerama Cartuchos, manijas tipo palanca con códigos de colores Índices, presión continua válvula vacuorreguladora, 1.27cm NPT x 91.44cm flexible manguera para agua conector desconexión rápida, de flujo elevado negro(a) ducha, con ratcheting sistema & ajustable(s) manguera parachoques, (2) 6.0325cm soportes de pared, revestido con epoxi metal carretel de manguera, cromo pulido-bronce enchapado cuerpo del grifo, 1.27cm NPT conexión de entrada hembra.	1
1.7	BATIDORA 20QT DIMENSIONES:53,34*41,91*77,47 cm Batidora Planetaria, 20 cuartos de galón de capacidad, modelo banca, (3) velocidad(es) accionado por engranaje, #12 potencia impulsor perilla, montado al costado encendido (inicio), Silent funcionamiento, incluye: bol de acero inoxidable, cubierta de protección para el bol & batidor de alambre, aluminio paleta plana para mezclar/amasar & batidor tipo gancho para masa, 1-1/2 HP, cETLus, ETL-condiciones de salubridad. Incluye soporte en acero inoxidable (0,60*0,76*0,40cm)	1
1.8	MESA DE TRABAJO CON CAJONES DE (0,50) DIMENSIONES: 2.30*0.76*0.85 cm. Mesa de trabajo con 2 cajones con riel de (0,50cm) con riel. Fabricada en acero inoxidable 304 de 1mm de espesor mate pulida, patas en tubo redondo de 1 1/2 de altura regulable y pernos. Fabricación nacional.	1
1.9	REBANADORA DIMENSIONES: 46*53cm. Rebanador manual, 30.48cm hoja/cuchilla, removible carro, ajustable(s) rebanador perilla, aro de seguridad, Permanente lubricado carro cojinete de bolas, afilador incorporado, transportado por faja, aluminio anodizado cubierta, 1/2 HP, cETLus, ETL-condiciones de salubridad	1

1.10	VITRINA REFRIGERANTE 2 PUERTAS DIMENSIONES: 135*85*213cm Exterior en acero inoxidable AISI-304, excepto el respaldo- Interior en acero inoxidable AISI-304, con aristas curvas y fondo embutido- Costados en acero inoxidable AISI-304-con 22 embuticiones para apoyo de parrillas y cubetas GN 1/1 o GN 2/1- Puertas de apertura reversible, con sistema de cierre automático y burlete magnético (permanece abierta al superar los 90° de apertura)- Estantes interiores GN 2/1, de alambre en acero plastificado - Pies en tubo de acero inoxidable ajustables en altura 135 - 200 mm- Unidad condensadora ventilada- Evaporador sistema tiro forzado, con recubrimiento epoxi anticorrosión- Paro ventiladores tiro forzado al abrir la puerta- Evaporación automática del agua de descarche del evaporador- Poliuretano inyectado, densidad 40 Kg/m³, cero GWP y cero ODP.- Control digital de temperatura, descarches optimizados, alarma por puerta abierta y alta temperatura de condensación. Eficiente gestión del consumo de energía- Temperatura de trabajo: 32°C.Rango de temperatura -2°C a +8°C. Capacidad 1404 litros (49,5 pies cúbicos).	1
1.11	VITRINA CONGELANTE 1 PUERTA DIMENSIONES: 66*85*213cm Exterior en acero inoxidable AISI-304, panel posterior galvanizado- Interior en acero inoxidable AISI-304, fondo estampado y esquinas redondeadas- Laterales interiores en acero inoxidable AISI-304, 22 soportes prensados para contenedores GN 1 - GN 1/1 o estantes- Puertas con sistema de autocierre, apertura bloqueada, junta magnética y posibilidad de cambiar el sentido de apertura- Estantes GN 2/1 fabricados en alambre de acero plastificado, regulables en altura- Patas regulables en AISI-304, de 135 a 200 mm- Condensador ventilado unidad - Evaporador asistido por ventilador, con recubrimiento epoxi anticorrosión- El ventilador del evaporador se detiene al abrir la puerta Evaporación automática del agua de descongelación - Poliuretano de densidad 40 Kg/m³, cero GWP y cero ODP - Control digital de temperatura, desescarche optimizado, apertura de puerta y condensación a alta temperatura alarmas. Gestión eficiente del consumo energético - Temperatura ambiente de funcionamiento 32°C Dimensiones: 66*85*213cm OPCIONALES parrilla adicional GN 2/1 GN 2/1, adicional guías GN 2/1 , extra set set 4 ruedas ,set 6 ruedas .	1
1.12	MESA DE PLATOS SUCIOS EN L DIMENSIONES:190* 0,76*0,90-134*0,76*0,90cm Mesa de platos sucios, con orificio para la recepción y clasificación de vajilla sucia. 1 pozo de 50 x 50 x 20 cm. 1 entrepaño de 122 cm. Espaldar sanitario de 20,32 cm. Construcción en acero inoxidable de 1.5 mm de espesor. Patas en acero inoxidable con regatones de altura regulable. Espacio para basurero (0,70).Incluye desagüe y canastilla. Fabricación nacional.	1
1.13	GRIFERIA PRE RINSE Grifo ducha de prelavado, estilo resorte, montado en el peto, 20.32cm centros, 53.34cm peldaño de exhibición/peto/tubería ascendente, 91.44cm manguera,	1

	1.15 gpm Ultra-Spray™ más ducha rociador/spray manija/mango gancho & plato/recipiente protector parachoques, manijas tipo palanca con códigos de colores Índices, incluye soporte de pared, 1.27cm entradas con adaptadores NPT machos.	
1.14	FORRAMIENTO DE BAJO VENTANA DIMENSIONES: 131*1 00*0,17cm. Forramiento en acero inoxidable de 1mm de espesor ,para colocar bajo la ventana(131*100*0,17cm)	1
1.15	LAVADORA DE VAJILLA DIMENSIONES: 73,5*81,0*147-1520 cm. LAVAVAJILLAS DE CÚPULA Dimensiones: (ancho x fondo x alto) 735 x 810 x 1470 a 1520 mm— Dimensiones con capota abierta: 1990 mm— Altura útil de entrada: 440 mm—Medidas de las cestas: 500 x 500 mm— Capacidad del tanque: 39 lt—Bomba de lavado: 0,58 kW— Alta temperatura (62-85°C)—Consumo de agua para aclarado x ciclo: 2,7 lt— Rendimiento: 90 / 65 / 20 cestas/hora—Incluye:- Dosificador de detergente y abrillantador- Bomba de desagüe, lavado y aclarado.- 1 cesta universal- 1 cesta para platos- 1 cesta para cubiertos con 8 divisiones.	1
1.16	MESA DE PLATOS LIMPIOS DIMENSIONES: 127*0,76*0,90cm Mesa de trabajo con espaldar sanitario de 20,32 cm., mesón en acero inoxidable 1.5 mm de espesor, un entrepaño de 76 cm. Patas en acero inoxidable con regatones de altura regulable. Fabricación nacional.	1
1.17	REPISA EN ACERO INOXIDABLE DIMENSIONES: 0.90*0.35 cm Repisa en acero inoxidable 304/18/8 de 1 mm de espesor para ser anclada a la pared. Fabricación nacional.	1
1.18	LAVAMANOS DE PARED DIMENSIONES: 0,44*0,40*cm. Fabricado en acero inoxidable de 1.5 mm de espesor. Pozo de 30*25*20cm cm. Espaldar sanitario. Incluye grifería de rodilla y cuello de ganso, desagüe, canastilla, sifón. Fabricación nacional.	1
1.19	CAMPANA DE EXTRACCIÓN E INYECCION DIMENSIONES: 4,27*1,88*0,76cm Campana de extracción e inyección para grasa y humo Fabricada en combinación de acero inoxidable de 0.7,1 mm y 1.5mm de espesor. Filtros tipo baffle en lámina de acero inoxidable de 0.7mm de espesor, removibles para retener la grasa, removibles para lavado. Luces con focos encapsulados. Incluye rejilla de inyección frontal de aire en longitud frontal de la campana. Incluye 2 ductos en galvanizado para extracción de 244cm, y 2 ductos en galvanizado para inyección de 244cm. NO INCLUYE MOTORES.	1

1.20	SISTEMA CONTRA INCENDIOS AUTOMÁTICO ZONE DEFENSE PARA CAMPANA INDUSTRIAL INCLUYE: Cilindro 3.75 y 1 Cilindro 2,75 con Agente Clase K y soporte.* Tubo de detección presurizado ZD.* Boquillas Hornillas / Ductos / Pleno.* Panel PRM de activación con 2 micro switch de contacto seco.* Sellos de compresión para tubería / Bajantes niquelados* Accionado manual.	1
1.21	FORRAMIENTO DE PARED MARCA CODEHOTEL Forramiento de pared en acero inoxidable 5,54 *2,60cm (4 módulos de 122*260cm y 1 módulo de 0,82*260cm).	1
1.22	MESA DE TRABAJO DIMENSIONES: 100* 0,91*0,85cm. Mesa de trabajo tipo pared, salpicadero de 20,32 cm mesón en acero inoxidable de 1 mm de espesor, 1 entrepaño en acero inoxidable de 0.7 mm Patas en acero inoxidable. Fabricación nacional.	1
1.23	REPISA EN ACERO INOXIDABLE DIMENSIONES: 0,69*0,35 Repisa en acero inoxidable 304/18/8 de 1 mm de espesor para ser anclada a la pared. Fabricación nacional.	2
1.24	MESON ESQUINERO EN ACERO INOXIDABLE DIMENSIONES: 0,69*0,91*0,85 Mesa de trabajo tipo pared, salpicadero de 20,32 cm, mesón en acero inoxidable de 1 mm de espesor, 1 entrepaño en acero inoxidable de 0.7 mm Patas en acero inoxidable. Fabricación nacional.	1
1.25	HORNO MIXTO Tamaño medio Horno Mixto, líquido Propano, (6) 33.02cm x 45.72cm bandeja para hornear o (6) 30.48cm x 50.8cm bandeja para mesa de Baño María o (6) 1/1 GN capacidad de bandejas, intelligent para cocinar sistema con (4) assistants; iDensityControl, iCookingSuite, iProductionManager, & iCareSystem, (6) funcionamiento funciones, (5) para cocinar métodos, (3) manual funcionamiento funciones, 85° a 572°Fahrenheit rango de temperatura, Quick Clean, cuidado control, ECO modo, 6- Punto centro sonda de penetración, ducha de mano retractable, Interfaz, Wi-FI permitido, 48,500 BTU, 120V/60HZ/1-PH, 6 pies. cordón, 0.6 KW, CE, IPX5, cCSAus, NSF, Energy Star-®	1
1.26	COCINA 6 QUEMADORES 1 HORNO DIMENSIONES: 91,4*76,70*150,4 cm. Para cocinar estufa, gas, 91.44cm de ancho x 76.708cm D, (6) 30,000 BTU por quemador, (1) estático horno, 3-posición carro/rejilla para horno, (2) rejillas para horno, completo(a) removible bandeja colectora de migas, controles manuales, peldaño de exhibición/peto/tubería ascendente con removible repisa, 30.48cm rejillas de hierro fundido, porcelana revestido horno interior de la puerta, lados & superficie, de acero inoxidable parte	1

	de adelante, peto posterior & desmontable repisa, (4) ruedas, CSA-condiciones de salubridad, CSA llama, CSA Estrella	
1.27	MESA REFRIGERADA DIMENSIONES: 96,52*81,02*66,04cm. Refrigeración Chef base refrigerador, 5.1 pies cúbicos de capacidad, 96.52cm de ancho x 81.026cmde profundidad x 66.04cmH, (2) cajones, termostato electrónico, 33° - 40°Fahrenheit rango de temperatura, digital LED pantalla de temperatura, descongelado automático sistema, con borde tipo marino, interior de aluminio con de acero inoxidable piso, de acero inoxidable superficie, parte de adelante & lados, montado al costado refrigeración incorporada, R290 refrigerante, 10.16cm ruedas giratorias (2) braked, 2.1 Amperios, 115V/60/1-PH, cordón con NEMA 5- 15P, 1/3 HP, cETLus, ETL-condiciones de salubridad.	1
1.28	PLANCHA ENCIMERA DIMENSIONES: 91,4 4*82,04*35,56cm. Plancha encimera, 91.44cmW, 2.54cm plancha, (3) 30,000 BTU en forma de "U" quemadores, controles termostáticos, pilotos permanentes, 14.478cm borde de recibo en la parte delantera, 10.16cm canaleta para la grasa, removible bandeja para grasa con llorar agujero(s), hecho de acero inoxidable, ajustable(s) de acero inoxidable pies, 90,000 BTU, CSA condiciones de salubridad (se envía con LP kit de conversión).	1
1.29	FREIDORA DIMENSIONES: 39,37*78,23*115,32 cm. Para cocinar freidora, gas propano, 39.37cmde ancho x 78.232cmD, millivolt termostato, 35-40 libras de capacidad, (3) 30,000 BTU Calor tubos, drenaje tubería soporte, (2) niquelado canastas, de acero inoxidable parte de adelante & puerta(s), acero galvanizado lados & parte de atrás, (4) ruedas, 90,000 BTU en total, CSA-condiciones de salubridad, CSA llama, CSA Estrella.	1
1.30	UNIDAD CALIENTE PARA ALIMENTOS DIMENSIONES: 110*60*24cm. Empotrado(a) modular/Ganged Cuba caliente, (3) bandeja de tamaño completo (de) capacidad, isotérmico(s), montado en la parte superior, termostato remoto con separado interruptor de poder, de acero inoxidable & construcción aluminada (vatiaje estándar), CE, cULus, UL EPH classified, hecho en USA. Funcionamiento eléctrico 208VAC/60HZ/3PH.	2
1.31	UNIDAD FRIA PARA ALIMENTOS DIMENSIONES: 114,3*68,6*64,8cm. Empotrado(a) refrigerado(a) cuba(s), (3) bandejas de tamaño, que se monta en la parte superior, control de la temperatura electrónico, soporte para bandeja barras para bandejas de tamaño completo, Unidad Condensadora (puede ser girado), ventana de control, válvulas de servicio, secador/filtro, isotérmico(s), cubierta de acero enchapado en aluminio, de acero inoxidable bisel, 1/5 HP, cULus, hecho en USA. Funcionamiento eléctrico 120vac/60hz/1ph.	1

1.32	MUEBLES(3) PARA COLOCAR UNIDADES CALIENTE Y FRIA Fabricado en acero inoxidable 304 mate pulida, en 1,5mm la parte superior y 07 mm los costados, patas en tubo redondo de acero inoxidable y pernos, incluyen bandejas full size x4 con tapa. Dimensiones : Mueble caliente #1 186*76*86cm; Mueble caliente #2 127*76*86cm; Mueble frio 240*76*86cm.	1
1.33	PROTECTOR DE COMIDA MUEBLES CALIENTES PARA ITEM 1.32 Fabricado en acero inoxidable 304/18/8 de 1mm de espesor la parte superior (repisa), tubo cuadrado los costados, vidrios templados y perforados, sujetados con piezas y accesorios en acero inoxidable. Dos protectores (186*35cm y 127*35cm)	1
1.34	PROTECTOR DE COMIDA FRIA PARA ITEM 1.32 Fabricado en acero inoxidable 304/18/8 de 1mm de espesor la parte superior (repisa), tubo cuadrado los costados, vidrios templados y perforados, sujetados con piezas y accesorios en acero inoxidable. Dimensiones 240*35cm.(por la medida se fabricará en dos partes de 120*35cm)	1
1.35	DISPENSADOR DE JUGOS Grifo pre mezcla dispensador de bebidas frías, doble, eléctrico(a)(s), (2) 5 galón(es) policarbonato transparente tarjas (bols) & cubiertas, 2- pieza(s) de acero inoxidable no gotea dispensador válvulas, 35° a 41°Fahrenheit rango de temperatura, 20.955cm de espacio para el vaso, incluye rociador/spray & que se agitan Circulación opciones, plástico paneles laterales & bandeja para goteo, R134A, 1/5 HP, cULus, NSF.	1
1.36	MESA TIPO GABINETE DIMENSIONES: 100*76*85cm Mesa sobre gabinete, mesón en acero inoxidable de 1mm de espesor, caras laterales, posterior y 1 entrepaño en acero inoxidable de 0.7 mm de espesor, patas con regatones de altura regulable.2 puertas. Fabricación nacional.	1
1.37	GUARDACANTOS EN ACERO INOXIDABLE DIMENSIONES: 120*6,5-95cm Esquineros en acero inoxidable de 1mm de espesor	10
2. Entrega		
2.1	La entrega deberá ser en sitio, en el área del comedor del hotel, en horarios de lunes a viernes de 8:00 am a 5:00 pm	
3. Tiempos		
3.1.	Una vez emitida la orden de compra se espera que la adquisición este en sitio en un máximo de 30 días calendario	

Tabla 92. Enunciado del trabajo: compra e instalación de equipos de cocina para el restaurante

Enunciado del trabajo: compra e instalación de mobiliarios para el restaurante		
Objetivo de la adquisición: Contratar el servicio de construcción de la mobiliaria para el comedor, siguiendo los lineamientos del diseño de interior en materiales, texturas y paleta de colores.		
1. Requisitos mínimos de las adquisiciones.		
Ítem	Descripción	Cantidad
1.1.	Silla sensa: Espaldar y asiento tapizado de tela antifluidos color camel, incluye esponja de alta calidad, base de estructura metálica color aluminio electroestática	45
1.2.	Silla sensa alta: Espaldar y asiento tapizado de tela antifluidos color camel, incluye esponja de alta calidad, base de estructura metálica color aluminio electroestática	13
1.3.	Mesa 4 personas: Tablero melaminico de 25mm color Capri, dimensiones 1.2m x 0.8 m, filos redondeados, canto color café claro, base de estructura metálica, tubo cuadrado de 5cm x 5cm, pintura color aluminio electroestática.	6
1.4.	Mesa de 6 personas: Tablero melaminico de 25mm color Capri, dimensiones 1.75m x 0.8 m, filos redondeados, canto color café claro, base de estructura metálica, tubo cuadrado de 5 cm x 5 cm, pintura color aluminio electroestática.	1
1.5.	Mesa desayunador: Tablero melaminico de 25mm color Capri, dimensiones 2.1m x 0.4 m, filos redondeados, canto color café claro, base de estructura metálica, tubo cuadrado de 5 cm x 5 cm, pintura color aluminio electroestática.	7
1.6.	Mesa plegable de PVC: tablero pvc, dimensiones 1.8 m x 0.78 m filos redondeados, base de estructura metálica.	4
1.7.	Silla polipropeno K: estructura de polipropeno inyectado color beige.	24
1.8.	Basurero melaminico: Tablero de 15mm color cedro, dimensiones 1.2m x 0.55m, puerta abatible superior, dos puertas inferiores con jaladera, canto color café.	2
1.9.	Pergola plegable: Dimensiones 3.8m ancho x 3.5m largo, estructura metálica y aluminio, pintura electroestática, cubierta de lona color café, sistema manual.	2
2. Entrega		

2.1	La entrega deberá ser en sitio, en el área del comedor del hotel, en horarios de lunes a viernes de 8:00 am a 5:00 pm
3. Tiempos	
3.1.	Una vez emitida la orden de compra se espera que la adquisición este en sitio en un máximo de 15 días calendario

Tabla 93. Enunciado del trabajo: compra e instalación de mobiliarios para el restaurante

2.3.9.3. Documentos de las adquisiciones

Para el desarrollo de las adquisiciones en el proyecto, se utilizarán dos documentos complementarios: la Solicitud de Información (RFI), utilizada en etapas exploratorias para conocer las capacidades del mercado, y la Solicitud de Propuesta (RFP), empleada en la fase contractual para solicitar ofertas formales con base en un enunciado del trabajo definido.

2.3.9.3.1. Solicitudes de Información (RFI)

Durante la planificación de las adquisiciones del proyecto, se utilizarán Solicitudes de Información (RFI) con los siguientes propósitos:

- Explorar las soluciones técnicas disponibles en el mercado antes de definir el alcance definitivo de ciertas adquisiciones.
- Obtener referencias sobre las empresas especialistas.
- Identificar posibles limitaciones logísticas, normativas o de importación antes de elaborar los contratos.
- Comparar tecnologías, materiales o enfoques propuestos por distintos actores del sector.
- Preparar el contenido técnico del RFP con base en información real obtenida del mercado.

Estas solicitudes no constituyen compromisos de compra ni adjudicación, y su objetivo es únicamente informar las decisiones de planificación y contratación.

A continuación, se presenta la Tabla 94 de solicitud de propuesta RFI planificadas para el proyecto:

Solicitud de información (RFI)	
Campo	**Descripción / Información**
ID RFI	Código único o secuencial asignado a la solicitud.
Nombre del Proyecto	Título o nombre general del proyecto donde se requiere la adquisición.

Descripción del Proyecto	Breve resumen del objetivo y alcance del proyecto.
Objeto de Consulta	Tema o componente específico sobre el cual se solicita información (ej. HVAC, mobiliario).
Fecha de Emisión	Fecha en que se envió la solicitud a los proveedores.
Proveedores Contactados	Nombre o razón social de las empresas a las que se envió el RFI, indicar los años en el mercado.
Acuse de Recibido	Confirmación formal de que el proveedor recibió el RFI.
Tiempo de Entrega (estimado)	Plazo que el proveedor indica para entregar el bien o servicio consultado.
Presentación de la Propuesta	Medio y formato en el que se debe enviar la respuesta (correo, PDF, ficha técnica, oferta técnica).
Referencias de clientes	Incluir el detalle de las referencias y anexar los respectivos certificados legalizados
Resultado / Decisión Tomada	Conclusión sobre cómo se usó la información (ej. definir alcance, descartar opción, etc.).

Tabla 94. Formato de solicitud de propuesta RFP

2.3.9.3.2. Solicitud de Propuesta (RFP)

La Solicitud de Propuesta (RFP) es el documento formal utilizado para invitar a los proveedores a presentar una oferta técnica y económica, basada en un alcance definido.

El propósito de una RFP son los siguientes:

- Obtener propuestas formales de proveedores calificados.
- Comparar ofertas técnicas y económicas bajo criterios establecidos.
- Seleccionar la propuesta que mejor se alinee con los requisitos del proyecto.
- Establecer una base contractual clara para la negociación y adjudicación.

A continuación, se detalla en la Tabla 95 la ficha estándar utilizada para cada proceso de RFP en el proyecto:

Solicitud de propuesta (RFP)	
Campo	**Descripción / Información**
ID RFP	Código único asignado a la solicitud de propuesta.
Nombre del Proyecto	Nombre del proyecto donde se requiere la contratación.
Objeto de la Contratación	Descripción breve del bien o servicio que se desea adquirir.

Alcance Técnico (SOW)	Resumen del Enunciado del Trabajo que define lo que se espera del proveedor.
Fecha de Emisión	Fecha en la que se envió oficialmente la RFP.
Fecha Límite de Preguntas	Último día para que los proveedores hagan consultas.
Fecha Límite de Entrega	Fecha y hora tope para la recepción de propuestas.
Formato de Presentación	Forma en la que deben enviarse las propuestas (física, digital, estructurada en secciones).
Criterios de Evaluación	Parámetros que se usarán para seleccionar la mejor oferta (ej. precio, calidad, experiencia).
Proveedores Invitados	Lista de empresas a las que se envió la RFP.
Resultado / Adjudicación	Decisión tomada y proveedor seleccionado.

Tabla 95. Solicitud de propuesta (RFP)

2.3.9.4. Criterios de selección de proveedores

Para garantizar procesos de adquisición transparentes, técnicos y alineados con los objetivos del proyecto, se han definido criterios específicos de evaluación para cada RFP emitida. Estos criterios permiten calificar objetivamente las propuestas recibidas, considerando aspectos clave como el cumplimiento técnico, la experiencia del proveedor, los tiempos de entrega, las condiciones comerciales y el costo total de la solución.

A continuación, se presentan desde la tabla 96 a la Tabla 102 de criterios de evaluación aplicadas a cada adquisición planificada en el proyecto.

Criterio de selección de proveedores – Diseño de interior		
Adquisición	**Diseño de interior para restaurante del hotel**	
Criterio	**Descripción**	**Puntaje**
Combinación del hotel con mobiliarios **25%**	El diseño cumple la combinación de la elegancia del hotel con los acabados, texturas, luminosidad.	100 p (Combinación [90 a 100%]) 75 p (Combinación [80 a 89%]) 0 p (combinación menor a 80%)

Confort **25%**	Esta distribuido de tal manera que da confort a 84 personas en interior y exterior.	100 p (confort 84 personas o más) 75 p (Confort entre 75 y 84 persona) 0 p (Confort 74 personas o menor)
Costo de la Solución **20%**	Costo del Proveedor + costo de infraestructura + costo de recurso humano requerido para la implementación y posterior operación	100 p (menor a $4.000) 75 p ($4.000 a $5.000) 0 p ($5.000 en adelante)
Tiempo de Implementación **10%**	Duración total del proyecto entre trabajos del Proveedor y trabajos internos para obtener el diseño de interior	100 (menos de 3 meses) 75 p (3 a 6 meses) 25 p (6 a 12 meses) 0 p (12 meses en adelante)
Tiempo en el mercado **5%**	Tiempo de servicio en el mercado nacional e internacional	100 (más de 20 años) 75p (10 a 20 años) 25 p (5 a 10 años) 0 p (menos de 5 años)
Forma de Pago **5%**	Negociación de Forma de Pago al Proveedor	100 p (por etapas y conveniente) 50 p (maneja anticipos con esfuerzo) 0 p (no conveniente y riesgoso)
Soporte Post Implementación **10%**	Detalle del servicio de soporte posterior a la implementación, con tiempos de respuesta y garantías	100 p (conveniente y seguro) 50 p (manejable) 0 p (no conveniente y riesgoso)

Tabla 96. Criterio de selección de proveedores – Diseño de interior

Criterio de selección de proveedores – Diseño de sistema HVAC		
Adquisición	**Diseño de sistema HVAC**	
Criterio	**Descripción**	**Puntaje**
Alcance **20%**	El diseño cumple con las normativas ASHREA para sistemas HVAC.	100 p (cumple [90 a 100%])

		75 p (cumple [80 a 89%]) 0 p (cumple menor a 79%)
Equipos **20%**	Los equipos seleccionados ofrecen la mejor eficiencia energética considerando la máxima capacidad de carga térmica.	100 p (consumo KWh [30 - 40% ahorro o mayor]) 80 p (consumo KWh [15 - 29% ahorro]) 0 p (consumo KWh [14% ahorro o menor])
Costo de la Solución **20%**	Costo del Proveedor + costo de infraestructura + costo de recurso humano requerido para la implementación y posterior operación	100 p (menor a $32.000) 75 p ($32.000 a 38.000) 0 p ($38.000 en adelante)
Tiempo de Implementación **10%**	Duración total del proyecto entre trabajos del Proveedor y trabajos internos para presentar el diseño de los sistemas HVAC	100 p (4 meses o menos) 75 p (4 a 6 meses) 25 p (6 a 12 meses) 0 p (12 meses en adelante)
Tiempo en el mercado **10%**	Tiempo de servicio en el mercado nacional e internacional	100 p (más de 20 años) 75p (10 a 20 años) 25 p (5 a 10 años) 0 p (menos de 5 años)
Forma de Pago **10%**	Negociación de Forma de Pago al Proveedor	100 p (por etapas y conveniente) 50 p (maneja anticipos con esfuerzo) 0 p (no conveniente y riesgoso)
Soporte Post Implementación **10%**	Detalle del servicio de soporte posterior a la implementación, con tiempos de respuesta y garantías	100 p (conveniente y seguro) 50 p (manejable) 0 p (no conveniente y riesgoso)

Tabla 97. Criterio de selección de proveedores – Diseño de sistema HVAC

Criterio de selección de proveedor – Diseño de tubería de gas		
Adquisición	**Diseño de tubería de gas**	
Criterio	**Descripción**	**Puntaje**
Alcance **20%**	El diseño cumple con las normativas locales de instalaciones de gas.	100 p (cumple [90 a 100%]) 75 p (cumple [80 a 89%]) 0 p (cumple menor a 79%)
Calidad de los materiales **20%**	Los materiales seleccionados ofrecen respaldo de marcas reconocidas.	100 p (80 – 100 %) 75 p (70 – 80 %) 0 9 (menor a 70%)
Costo de la Solución **20%**	Costo del Proveedor + costo de infraestructura + costo de recurso humano requerido para la implementación y posterior operación	100 p (menor a $3400) 75 p ($3400 a $4400) 0 p ($44000 en adelante)
Tiempo de Implementación **10%**	Duración total del proyecto entre trabajos del Proveedor y trabajos internos para presentar el diseño de los sistemas de gas	100 p (3 meses o menos) 75 p (3 a 6 meses) 25 p (6 a 8 meses) 0 p (12 meses en adelante)
Tiempo en el mercado **10%**	Tiempo de servicio en el mercado nacional e internacional	100 p (más de 20 años) 75p (10 a 20 años) 25 p (5 a 10 años) 0 p (menos de 5 años)
Forma de Pago **10%**	Negociación de Forma de Pago al Proveedor	100 p (por etapas y conveniente) 50 p (maneja anticipos con esfuerzo) 0 p (no conveniente y riesgoso)
Soporte Post Implementación **10%**	Soporte posterior a la implementación, con tiempos de respuesta y garantías al diseño, materiales y funcionamiento	100 p (conveniente y seguro) 50 p (manejable)

		0 p (no conveniente y riesgoso)

Tabla 98. Criterio de selección de proveedor – Diseño de tubería de gas

Criterio de selección de proveedor – Construcción de sistema HVAC		
Adquisición	**Construcción de sistema HVAC**	
Criterio	**Descripción**	**Puntaje**
Alcance **20%**	La construcción cumple con las normativas locales, de acuerdo con el alcance y los requisitos mínimos entregables	100 p (cumple [90 a 100%]) 75 p (cumple [80 a 89%]) 0 p (cumple menor a 79%)
Garantías **20%**	La empresa contratada ofrece las garantías de funcionamiento	100 p (5 años o más) 80 p (3 a 5 años) 50 p (1 a 3 años) 0 p (1 año o menor)
Costo de la Solución **20%**	Costo del Proveedor + costo de infraestructura + costo de recurso humano requerido para la implementación y posterior operación	100 p (menor a $115.000) 75 p ($115.000 a 125.000) 0 p ($125.000 en adelante)
Tiempo de Implementación **10%**	Duración total del proyecto entre trabajos del Proveedor y trabajos internos para presentar la construcción de los sistemas HVAC. Los equipos se encuentran en sitio	100 p (3 meses o menos) 75 p (3 a 6 meses) 25 p (6 a 12 meses) 0 p (12 meses en adelante)
Tiempo en el mercado **10%**	Tiempo de servicio en el mercado nacional e internacional	100 p (más de 20 años) 75p (10 a 20 años) 25 p (5 a 10 años) 0 p (menos de 5 años)
Forma de Pago **10%**	Negociación de Forma de Pago al Proveedor	100 p (por etapas y conveniente)

		50 p (maneja anticipos con esfuerzo) 0 p (no conveniente y riesgoso)
Soporte Post Implementación **10%**	Detalle del servicio de soporte posterior a la implementación, con tiempos de respuesta y garantías	100 p (conveniente y seguro) 50 p (manejable) 0 p (no conveniente y riesgoso)

Tabla 99. Criterio de selección de proveedor – Construcción de sistema HVAC

Criterio de selección de proveedor – Construcción de sistema de gas		
Adquisición	**Construcción de sistema de gas**	
Criterio	**Descripción**	**Puntaje**
Alcance **20%**	La construcción cumple con las normativas locales, de acuerdo con el alcance y los requisitos mínimos entregables	100 p (cumple [90 a 100%]) 75 p (cumple [80 a 89%]) 0 p (cumple menor a 79%)
Garantías **20%**	La empresa contratada ofrece las garantías de funcionamiento	100 p (5 años o más) 80 p (3 a 5 años) 50 p (1 a 3 años) 0 p (1 año o menor)
Costo de la Solución **20%**	Costo del Proveedor + costo de infraestructura + costo de recurso humano requerido para la implementación y posterior operación	100 p (menor a $40.000) 75 p ($40.000 a 45.000) 0 p ($45.000 en adelante)
Tiempo de Implementación **10%**	Duración total del proyecto entre trabajos del Proveedor y trabajos internos para presentar la construcción de los sistemas de GAS.	100 p (5 meses o menos) 75 p (3 a 6 meses) 25 p (6 a 12 meses) 0 p (12 meses en adelante)

Tiempo en el mercado **10%**	Tiempo de servicio en el mercado nacional e internacional	100 p (más de 20 años) 75p (10 a 20 años) 25 p (5 a 10 años) 0 p (menos de 5 años)
Forma de Pago **10%**	Negociación de Forma de Pago al Proveedor	100 p (por etapas y conveniente) 50 p (maneja anticipos con esfuerzo) 0 p (no conveniente y riesgoso)
Soporte Post Implementación **10%**	Detalle del servicio de soporte posterior a la implementación, con tiempos de respuesta y garantías	100 p (conveniente y seguro) 50 p (manejable) 0 p (no conveniente y riesgoso)

Tabla 100. Criterio de selección de proveedor – Construcción de sistema de gas

Criterio de selección de proveedor – Compra e instalación de equipos de cocina		
Adquisición	**Compra de equipos de cocina**	
Criterio	**Descripción**	**Puntaje**
Alcance **30%**	La compra cumple con el diseño propuesto, color, material y acabados	100 p (cumple [90 a 100%]) 75 p (cumple [80 a 89%]) 0 p (cumple menor a 79%)
Garantías **20%**	La empresa contratada ofrece las garantías de la adquisición, contra rupturas, desprendimiento de la pintura, desprendimiento del tapiz	100 p (2 años o más) 80 p (1 a 2 años) 0 p (1 año o menor)
Costo de la adquisición **20%**	Costo del Proveedor + costo de infraestructura + costo de recurso humano requerido para la implementación y costo de materiales	100 p (menor a $120.000) 75 p ($120.000 a $130.000) 0 p ($130.000 en adelante)

Tiempo de Implementación **10%**	Duración total del proyecto entre trabajos del Proveedor y trabajos internos para instalar la mobiliaria del comedor una vez emitida la orden de compra	100 p (menor a 20 días) 75 p (20 a 30 días) 0 p (30 días en adelante)
Tiempo en el mercado **10%**	Tiempo de servicio en el mercado nacional e internacional	100 p (más de 20 años) 75p (10 a 20 años) 25 p (5 a 10 años) 0 p (menos de 5 años)
Forma de Pago **10%**	Negociación de Forma de Pago al Proveedor	100 p (por etapas y conveniente) 50 p (maneja anticipos con esfuerzo) 0 p (no conveniente y riesgoso)

Tabla 101. Criterio de selección de proveedor – Compra e instalación de equipos de cocina

Criterio de selección de proveedores – Compra de mobiliarios para el comedor		
Adquisición	**Compra de mobiliarios para el comedor**	
Criterio	**Descripción**	**Puntaje**
Alcance **30%**	La compra cumple con el diseño propuesto, color, material y acabados	100 p (cumple [90 a 100%]) 75 p (cumple [80 a 89%]) 0 p (cumple menor a 79%)
Garantías **20%**	La empresa contratada ofrece las garantías de la adquisición, contra rupturas, desprendimiento de la pintura, desprendimiento del tapiz	100 p (2 años o más) 80 p (1 a 2 años) 0 p (1 año o menor)
Costo de la adquisición **20%**	Costo del Proveedor + costo de infraestructura + costo de recurso humano requerido para la implementación y costo de materiales	100 p (menor a $20.000) 75 p ($20.000 a $22.000) 0 p ($22.000 en adelante)

Tiempo de Implementación **10%**	Duración total del proyecto entre trabajos del Proveedor y trabajos internos para instalar la mobiliaria del comedor una vez emitida la orden de compra	100 p (menor a 20 días) 75 p (20 a 30 días) 0 p (30 días en adelante)
Tiempo en el mercado **10%**	Tiempo de servicio en el mercado nacional e internacional	100 p (más de 20 años) 75p (10 a 20 años) 25 p (5 a 10 años) 0 p (menos de 5 años)
Forma de Pago **10%**	Negociación de Forma de Pago al Proveedor	100 p (por etapas y conveniente) 50 p (maneja anticipos con esfuerzo) 0 p (no conveniente y riesgoso)

Tabla 102. Criterio de selección de proveedores – Compra de mobiliarios para el comedor

2.3.9.5. Decisiones de hacer comprar

Dentro de la planificación de adquisiciones del proyecto de construcción del comedor en el Hotel El Pasajero, se incorporó una etapa clave de análisis conocida como decisión de "hacer o comprar", que permite determinar si determinados productos, servicios o actividades del proyecto deben ser contratados externamente o ejecutados con recursos internos, en este caso por parte del equipo técnico de Construconsa.

Este análisis se aplicó especialmente a aquellas adquisiciones donde existían dudas razonables respecto a la conveniencia técnica, económica o estratégica de realizar el trabajo "en casa" frente a subcontratarlo. La evaluación se realizó bajo un enfoque de gestión de valor, considerando múltiples factores, entre ellos:

- Disponibilidad y especialización del personal interno
- Costos comparativos de ejecución directa vs. contratación externa
- Impacto en los plazos generales del proyecto
- Nivel de riesgo técnico o regulatorio involucrado
- Necesidad de equipos, herramientas o infraestructura adicional

El objetivo fue optimizar el uso de los recursos del proyecto, priorizando la eficiencia, la reducción de riesgos y el cumplimiento de los estándares de calidad.

Para sustentar cada decisión, se aplicó una matriz de evaluación hacer-comprar que asigna puntajes comparativos en función de criterios como costo, tiempo, capacidades, garantías, alcance y calidad del resultado esperado.

La adquisición del servicio de diseño de interior fue evaluada mediante una matriz hacer-comprar, considerando la posibilidad de desarrollarlo internamente con personal técnico del proyecto. Sin embargo, la opción de comprar obtuvo una puntuación total de 24

puntos, frente a 21 puntos para la opción de hacer, lo que evidencia una ventaja competitiva a favor de la contratación externa. Por lo tanto, se decidió adquirir este servicio a un proveedor especializado en diseño interior para proyectos hoteleros. La Tabla 103 presenta la matriz utilizada para esta evaluación.

El diseño del sistema HVAC fue sometido a evaluación estratégica debido a su importancia crítica en el confort térmico del comedor. La matriz hacer-comprar arrojó una puntuación de 24 puntos para comprar, frente a 21 puntos para hacer, lo que refleja una clara ventaja en cuanto a experiencia técnica, tiempos de entrega y eficiencia energética. En base a esto, se optó por contratar una firma especializada. La Tabla 104 detalla los resultados.

Dado que el diseño de tuberías de gas requiere precisión normativa y seguridad operativa, se aplicó la matriz hacer-comprar para valorar la ejecución interna. El análisis reflejó una puntuación de 21 puntos para comprar frente a 18 puntos para hacer, mostrando una ligera pero importante superioridad en contratar un proveedor con experiencia comprobada en sistemas GLP. Se presenta la Tabla 105 donde se presentan los resultados.

Aunque Construconsa cuenta con capacidad técnica básica para instalaciones mecánicas, el análisis hacer-comprar determinó que la opción de comprar obtuvo 31 puntos, frente a 20 puntos para hacer la construcción del sistema HVAC, lo que representa una diferencia significativa a favor de la subcontratación. Esta decisión se basa principalmente en la necesidad de mantener garantías del fabricante y asegurar una instalación conforme a normas internacionales. La matriz se muestra en la Tabla 106.

Para la instalación del sistema de gas, la matriz hacer-comprar evidenció una puntuación de 31 puntos para comprar frente a 24 puntos para hacer, lo que resalta la conveniencia de contratar a una empresa especializada en instalaciones de GLP certificadas. La complejidad técnica, los requerimientos de seguridad y las garantías exigidas fueron factores determinantes para esta decisión. Se detalla en la Tabla 107 la matriz de evaluación.

Matriz hacer comprar – Adquisición diseño de interior				
Diseño de interior	**Hacer**	**Observación**	**Comprar**	**Observación**
COSTO EQUIPO TECNICO Y APLICACI	5	El costo es alto al tener que parar otros requerimientos internos para la dedicación del personal. Es necesario contratar 2 diseñadores de interior con una duración de 2 meses, con un costo de $1.500 mensuales por diseñador. Es necesario incurrir en adquisición de infraestructura con costo de $1.000. Total de la adquisición por los 3 meses: $4.000	8	La constructora debe asignar un especialista técnico del Canal para el Proyecto. El costo del diseño de interior será de $3.000.

TIEMPO	7	2 meses para la entrega del diseño.	7	2 meses para el diseño.
FUNCIONALIDADES PRESTACIONES	9	Diseño de acuerdo con las especificaciones, normativas, combinación de mobiliarios y ambientes	9	Diseño de acuerdo con las especificaciones, normativas, combinación de mobiliarios y ambientes
	21		**24**	

Tabla 103. Matriz hacer comprar – Adquisición diseño de interior

Matriz hacer comprar – Adquisición diseño sistema HVAC				
HVAC	**Hacer**	**Observación**	**Comprar**	**Observación**
COSTO	6	El costo es alto al no tener un Ingeniero mecánico enrolado a la constructora. Es necesario contratar 1 Ingeniero mecánico con un sueldo mensual de $1.900, 1 técnico diseño en AutoCad con un sueldo mensual de $1.200, 2 técnicos mecánicos con un sueldo mensual de $1.000, con una duración de aproximadamente 6 meses, es decir la inversión tendrá un costo total de $15.300 Es necesario incurrir en adquisición de infraestructura con costo de $1.000	4	La constructora debe asignar un especialista técnico del Canal para el Proyecto. El costo del diseño se aproxima a $32.000
TIEMPO	8	6 meses	10	4 meses
FUNCIONALIDADES PRESTACIONES	7	Riesgo de no contener sistemas modernos HVAC a detalle al no tener un especialista de planta quien le pueda realizar el seguimiento.	10	El diseño HVAC está basado en sistemas tecnológicos de punta. Esto es ahorro energético, sistemas de automatización y rendimiento
	21		**24**	

Tabla 104. Matriz hacer comprar – Adquisición diseño sistema HVAC

Matriz hacer comprar – Diseño de tuberías de gas				
Tuberías de gas	**Hacer**	**Observación**	**Comprar**	**Observación**
ALCANCE	6	El diseño de las tuberías cumple con la normativa local INEN 2260:2010. Estas se podrían modificar en caso de que aparezcan nuevas necesidades. Cumplen con las especificaciones de los requisitos y se adaptan a la arquitectura	6	El diseño de las tuberías cumple con la normativa local INEN 2260:2010. Cumplen con las especificaciones de los requisitos y se adaptan a la arquitectura. Uso de software modernos para el desarrollo
COSTO	5	Se deberá contratar especialistas para el desarrollo del diseño. Un especialista por 2 meses con un sueldo de $1.200 e infraestructura de $1.000. Total 3.400	8	Se necesitará que se involucre un especialista del proyecto para dar soporte al contratista. Costo de implementación de $2.500
TIEMPO	7	2 meses	7	2 meses
	18		**21**	

Tabla 105. Matriz hacer comprar – Diseño de tuberías de gas

Matriz hacer comprar – Construcción de sistema HVAC				
Sistema HVAC	**hacer**	**Observación**	**Comprar**	**Observación**
ALCANCE	4	Se implementa la construcción del sistema HVAC de acuerdo con los requisitos establecido. Se puede hacer ajustes al diseño planteado con más agilidad. Equipo humano en etapa de desarrollo.	8	Se implementa la construcción del sistema HVAC de acuerdo con los requisitos establecidos y las normativas.

				Proceso ágil por la trayectoria en el mercado y experiencia. Normativas de seguridad de acuerdo con los códigos locales legales
GARANTIAS DE INSTALACION DE EQUIPOS	0	Pérdida total de las garantías al realizarlas con personal interno	10	Garantía total al realizarla por la misma marca
COSTO	8	Contrato de personal por 3 meses de instalación de equipos, esto incluye: • 1 ingeniero mecánico • 3 técnicos especialistas • 2 técnicos ayudantes Ingeniero mecánico: $4.800 3 tecnicos especialistas: $8.100 2 tecnicos ayudantes: $2.880 Equipos: $65.000 Total: $80.780	5	Se debe de asignar al contratista una persona del proyecto para mantener el servicio de acuerdo con el alcance establecido. El costo por la implementación será de $115.000
TIEMPO	8	3 meses (con los equipos en sitio)	8	3 meses (con los equipos en sitio)
	20		**31**	

Tabla 106. Matriz hacer comprar – Construcción de sistema HVAC

Matriz hacer comprar – Construcción de sistema de gas				
Sistema de gas	**Hacer**	**Observación**	**Comprar**	**Observación**
ALCANCE	4	Se implementa instalación de sistemas de gas con bombona de 4 m3 de acuerdo con los requisitos establecido. Se puede hacer ajustes al diseño planteado con más agilidad al contar con recursos propios. Equipo humano en etapa de desarrollo.	8	Se implementa la instalación de tuberías de gas de acuerdo con el alcance establecidos y las normativas. Proceso ágil por la trayectoria en el mercado y experiencia.
SEGURIDAD	4	Equipo en desarrollo de conocimiento en las pruebas de	10	Normativas de seguridad por ser empresas

		seguridad que se deben de realizar en estos sistemas		especializadas y certificados para las agencias reguladoras
COSTO	8	Contrato de personal por 2 meses de instalación de equipos, esto incluye: • 1 ingeniero mecánico • 2 técnicos especialistas • 1 técnico ayudante Ingeniero mecánico: $3.200 2 técnicos especialistas: $3.600 2 técnico ayudante: $1.900 Materiales: $19.300 Total: $28.000	5	Se debe de asignar al contratista una persona del proyecto para mantener el servicio de acuerdo con el alcance establecido. El costo por la implementación será de $40.429
TIEMPO	8	4 meses	8	4 meses
	24		**31**	

Tabla 107. Matriz hacer comprar – Construcción de sistema de gas

3. CAPITULO C. CIERRE

3.1. Conclusiones

A lo largo del desarrollo de este proyecto, se ha logrado implementar un enfoque de gestión integral basado en las buenas prácticas propuestas por la Guía del PMBOK, lo cual ha representado un avance significativo para el equipo de trabajo de Construconsa, inicialmente no familiarizado con estos estándares. Gracias a estrategias efectivas de involucramiento, capacitación y liderazgo colaborativo, fue posible alinear al equipo a los principios de dirección de proyectos, fortaleciendo sus capacidades y compromiso con los objetivos del proyecto.

La planificación del cronograma y del costo representó uno de los mayores desafíos, dada la complejidad de realizar estimaciones confiables basadas en datos históricos, experiencia de especialistas y análisis de mercado. No obstante, la comunicación con los expertos que participaron en el proyecto construcción de un hotel en quito que incluía un comedor moderno permitió construir líneas base sólidas en estimaciones de tiempo y costo sobre todo en las fases que estaban relacionadas con especificaciones técnicas de equipos y acabados de piso.

El uso de herramientas modernas de gestión de proyectos, tanto digitales como metodológicas, ha sido clave para garantizar el control de la calidad, del tiempo y del presupuesto. La matriz de trazabilidad fue algo que aportó valor a la organización ya que la gestión de interesados hizo posible involucrarlos desde un principio y el requerimiento de cada uno de ellos anotados en la plantilla del repositorio hace que la participación sea activa, y parte de estos requerimientos en el alcance global del proyecto motiva el desempeño de cada persona del equipo. Esta herramienta ha permitido mantener una trazabilidad clara, facilitar la toma de decisiones y anticiparse a posibles desviaciones.

Los conflictos que se presentaron fueron por temas presupuestarios dado que el patrocinador Juan Cárdenas no deseaba incluir reservas de gestión, él es un hombre que cuida mucho el presupuesto, se le presentó un plan de riesgos claro donde entendió que como existen riesgos que no conocemos en el proyecto y como parte del cuidado del presupuesto es necesario incluir la reserva. Nuestro equipo siempre lo mantuvo involucrado presentándole los avances significativos del proyecto de esta manera un buen ambiente comunicativo se hizo parte del hábito organizacional.

En definitiva, este proyecto no solo representa una mejora funcional para el hotel, sino también un ejemplo de cómo la aplicación disciplinada de la gestión de proyectos puede transformar la ejecución técnica, la colaboración de los equipos y la entrega de valor a los interesados.

3.2. Recomendaciones

Una vez concluido el desarrollo del proyecto, se recomienda que toda la documentación generada sea mantenida como un recurso accesible y abierto para el equipo interno del hotel. La realización de reuniones de análisis post-cierre será fundamental para reflexionar sobre los aciertos, desafíos y oportunidades de mejora identificadas durante la ejecución. Estas sesiones permitirán reforzar la curva de aprendizaje organizacional y

contribuirán a optimizar la gestión de calidad, los costos y los plazos en futuros proyectos similares.

Asimismo, la alineación a las buenas prácticas de la Guía del PMBOK ha demostrado ser una estrategia efectiva para alcanzar los objetivos del proyecto con mayor claridad y control. Por tal razón, se sugiere fortalecer esta cultura de gestión tanto en la organización contratante como en la constructora, promoviendo su continuidad más allá de este proyecto. Este fortalecimiento debe estar acompañado de iniciativas institucionales que fomenten la participación en foros, seminarios técnicos y espacios de formación interna que impulsen el pensamiento estratégico y el enfoque sistémico.

Finalmente, se considera necesario que tanto el cliente como los proveedores desarrollen una mayor madurez organizacional en dirección de proyectos. Esto implica no solo aplicar herramientas y técnicas reconocidas, sino también incorporar una mentalidad orientada a la mejora continua, al aprendizaje compartido y al cumplimiento de estándares internacionales. Estas recomendaciones, de ser implementadas, permitirán consolidar una base sólida para la ejecución eficiente de futuros proyectos en el sector construcción en el contexto ecuatoriano.

3.3. Lecciones aprendidas

El desarrollo de este proyecto ha dejado importantes lecciones que aportan valor tanto a nivel técnico como organizacional. En primer lugar, se evidenció que la aplicación sistemática de las buenas prácticas propuestas por el PMBOK, si bien puede representar un reto inicial para equipos no familiarizados con esta metodología, genera resultados tangibles cuando se trabaja en el involucramiento progresivo y consciente de todos los actores del proyecto. La experiencia demostró que, con una adecuada gestión del cambio, es posible alinear a los equipos hacia una cultura de planificación, control y mejora continua.

Otra lección clave fue la complejidad asociada a la planificación del cronograma y del presupuesto. La estimación de tiempos y costos requiere no solo herramientas técnicas, sino también una recolección de información confiable, la consulta a expertos y el análisis de proyectos similares. Esta fase exigió un trabajo interdisciplinario riguroso, que al final resultó crucial para establecer una base sólida sobre la cual gestionar el resto del proyecto.

Finalmente, se confirmó el valor del uso de herramientas de gestión de proyectos en ambientes complejos y con múltiples contratistas. La implementación de plataformas digitales, metodologías estructuradas y flujos de comunicación bien definidos permitió una trazabilidad clara de cada actividad, así como la toma de decisiones fundamentadas. Esto fue determinante para mantener el proyecto alineado a los objetivos de calidad, tiempo y costo definidos desde la etapa de inicio.

Desde el punto de vista personal y académico, el proceso de titulación también dejó aprendizajes significativos. Se comprendió que la organización del tiempo y el cumplimiento oportuno de cada una de las actividades académicas son factores determinantes para asegurar un buen desempeño y una calificación acorde al esfuerzo realizado. Asimismo, resultó desafiante el proceso de espera de las calificaciones al final de cada módulo, lo que exigió fortalecer la paciencia, la constancia y la gestión emocional durante toda la etapa formativa.

De manera particular, uno de los momentos más exigentes se presentó durante el desarrollo del cronograma del proyecto, fase en la cual se evidenció un alto nivel de dificultad técnica y de carga académica. En este contexto, la decisión de mi compañero de titulación de abandonar la carrera representó un impacto emocional importante, pero también se convirtió en una lección profunda sobre la importancia de la perseverancia, el compromiso personal y la responsabilidad con los propios objetivos profesionales.

Finalmente, este proceso permitió comprender que estudiar una carrera de cuarto nivel no se puede estudiar solo cuando hay tiempo libre, sino que requiere una planificación consciente de la vida personal, laboral y académica. Aprendí que la formación profesional exige sacrificios, constancia y una dedicación sostenida, y que solo a través de esa disciplina es posible culminar con éxito una etapa tan importante como lo es el proceso de titulación.