



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL
ESCUELA DE POSTGRADO EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS

MAESTRÍA EN GESTIÓN DE PROYECTOS

TRABAJO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE:

MAGÍSTER EN GESTIÓN DE PROYECTOS

TEMA:

DESARROLLO Y EXPANSIÓN DEL PRODUCTO GLP, A TRAVÉS DE LA
INTRODUCCIÓN DE UN SISTEMA HÍBRIDO DE PRODUCCIÓN DE
ENERGÍA, PARA LOS HOTELES 4 Y 5 ESTRELLAS EN LA CIUDAD DE QUITO,
ECUADOR

AUTORES:

MARLON ORLANDO CANDO PAGUAY, ING.
EDISON FABRICIO MEJIA UREÑA, ING.

DIRECTOR:

CESAR VALLEJO, Msc.

GUAYAQUIL- ECUADOR

2020



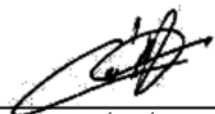
ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL
ESCUELA DE POSTGRADO EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS

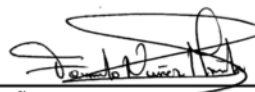
ACTA DE GRADUACIÓN No. ESPAE-POST-889

APELLIDOS Y NOMBRES	CANDO PAGUAY MARLON ORLANDO
IDENTIFICACIÓN	0930011515
PROGRAMA DE POSTGRADO	Maestría en Gestión de Proyectos
NIVEL DE FORMACIÓN	Maestría Profesional
CÓDIGO CES	750413C03
TÍTULO A OTORGAR	Magíster en Gestión de Proyectos
TÍTULO DEL TRABAJO FINAL DE GRADUACIÓN	DESARROLLO Y EXPANSIÓN DEL PRODUCTO GLP, A TRAVÉS DE LA INTRODUCCIÓN DE UN SISTEMA HÍBRIDO DE PRODUCCIÓN DE ENERGÍA, PARA LOS HOTELES 4 Y 5 ESTRELLAS EN LA CIUDAD DE QUITO.
FECHA DEL ACTA DE GRADO	2021-02-02
MODALIDAD ESTUDIOS	SEMIPRESENCIAL
LUGAR DONDE REALIZÓ SUS ESTUDIOS	GUAYAQUIL

En la ciudad de Guayaquil a los dos días del mes de Febrero del año dos mil veintiun a las 12:48 horas, con sujeción a lo contemplado en el Reglamento de Graduación de la ESPOL, se reúne el Tribunal de Sustentación conformado por: VALLEJO VILLACÍS CÉSAR ENRIQUE, Director del trabajo de Titulación, NUÑEZ MIRANDA FERNANDO DAVID, Vocal y JIMÉNEZ FERREROSA RAFAEL KARIM, Vocal; para calificar la presentación del trabajo final de graduación "DESARROLLO Y EXPANSIÓN DEL PRODUCTO GLP, A TRAVÉS DE LA INTRODUCCIÓN DE UN SISTEMA HÍBRIDO DE PRODUCCIÓN DE ENERGÍA, PARA LOS HOTELES 4 Y 5 ESTRELLAS EN LA CIUDAD DE QUITO.", presentado por el estudiante CANDO PAGUAY MARLON ORLANDO.

Para dejar constancia de lo actuado, suscriben la presente acta los señores miembros del Tribunal de Sustentación y el estudiante.


VALLEJO VILLACÍS CÉSAR ENRIQUE
DIRECTOR


NUÑEZ MIRANDA FERNANDO DAVID
EVALUADOR / PRIMER VOCAL


JIMÉNEZ FERREROSA RAFAEL KARIM
EVALUADOR / SEGUNDO VOCAL


CANDO PAGUAY MARLON ORLANDO
ESTUDIANTE



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL
ESCUELA DE POSTGRADO EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS

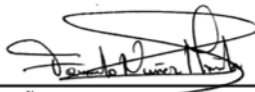
ACTA DE GRADUACIÓN No. ESPAE-POST-890

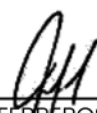
APELLIDOS Y NOMBRES	MEJIA UREÑA EDISON FABRICIO
IDENTIFICACIÓN	0603038803
PROGRAMA DE POSTGRADO	Maestría en Gestión de Proyectos
NIVEL DE FORMACIÓN	Maestría Profesional
CÓDIGO CES	750413C03
TÍTULO A OTORGAR	Magíster en Gestión de Proyectos
TÍTULO DEL TRABAJO FINAL DE GRADUACIÓN	DESARROLLO Y EXPANSIÓN DEL PRODUCTO GLP, A TRAVÉS DE LA INTRODUCCIÓN DE UN SISTEMA HÍBRIDO DE PRODUCCIÓN DE ENERGÍA, PARA LOS HOTELES 4 Y 5 ESTRELLAS EN LA CIUDAD DE QUITO.
FECHA DEL ACTA DE GRADO	2021-02-02
MODALIDAD ESTUDIOS	SEMIPRESENCIAL
LUGAR DONDE REALIZÓ SUS ESTUDIOS	GUAYAQUIL

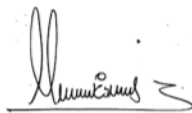
En la ciudad de Guayaquil a los dos días del mes de Febrero del año dos mil veintiun a las 12:49 horas, con sujeción a lo contemplado en el Reglamento de Graduación de la ESPOL, se reúne el Tribunal de Sustentación conformado por: VALLEJO VILLACÍS CÉSAR ENRIQUE, Director del trabajo de Titulación, NUÑEZ MIRANDA FERNANDO DAVID, Vocal y JIMÉNEZ FERREROSA RAFAEL KARIM, Vocal; para calificar la presentación del trabajo final de graduación "DESARROLLO Y EXPANSIÓN DEL PRODUCTO GLP, A TRAVÉS DE LA INTRODUCCIÓN DE UN SISTEMA HÍBRIDO DE PRODUCCIÓN DE ENERGÍA, PARA LOS HOTELES 4 Y 5 ESTRELLAS EN LA CIUDAD DE QUITO.", presentado por el estudiante MEJIA UREÑA EDISON FABRICIO.

Para dejar constancia de lo actuado, suscriben la presente acta los señores miembros del Tribunal de Sustentación y el estudiante.


VALLEJO VILLACÍS CÉSAR ENRIQUE
DIRECTOR


NUÑEZ MIRANDA FERNANDO DAVID
EVALUADOR / PRIMER VOCAL


JIMÉNEZ FERREROSA RAFAEL KARIM
EVALUADOR / SEGUNDO VOCAL


MEJIA UREÑA EDISON FABRICIO
ESTUDIANTE

ÍNDICE

ÍNDICE.....	i
ÍNDICE DE TABLAS.....	v
ÍNDICE DE FIGURAS.....	viii
GLOSARIO.....	x
1	CASO DE NEGOCIO..... 1
1.1	Ambiente organizacional..... 1
1.1.1	Modelo de Negocios..... 1
1.1.1.1	Business Canvas..... 1
1.1.1.1.1	Modelo de Negocio Duragas..... 1
1.1.1.1.2	Modelo de Negocio Unidad de Análisis. Clientes, segmentos, canales, propuesta de valor..... 2
1.1.1.1.2.1	Mercado de GLP en Ecuador..... 2
1.1.1.1.2.2	Estructura del Mercado de Comercialización..... 3
1.1.1.1.2.2.1	Caracterización del proceso de Comercialización a través de Instalaciones Centralizadas de GLP abastecidas al Granel..... 7
1.1.1.1.2.3	Negocio Duragas..... 8
1.1.1.1.2.4	Clientes..... 9
1.1.1.1.2.4.1	Modalidad de contratos para abastecimiento de GLP a clientes..... 10
1.1.1.1.2.5	Segmentos de clientes..... 13
1.1.1.1.2.6	Canales..... 14
1.1.1.1.2.6.1	Canal de Comercialización de GLP industrial en cilindros..... 16
1.1.1.1.2.7	Propuesta de valor..... 18
1.1.1.1.3	Recursos, costos, ingresos..... 21
1.1.1.1.3.1	Recursos..... 21
1.1.1.1.3.2	Costos..... 26
1.1.1.1.3.3	Ingresos..... 27
1.1.1.1.4	Socios..... 28
1.1.1.2	Demanda..... 29
1.1.1.2.1	Variables demográficas..... 29
1.1.1.2.2	Variables geográficas..... 30
1.1.1.2.2.1	Competencia, sustitutos..... 31
1.1.1.2.3	Magnitud de demanda y tendencia de los últimos años..... 32
1.1.1.3	Oferta..... 36
1.1.1.3.1	Servicios o productos..... 36
1.1.1.3.2	Documentar magnitud de ventas y tendencia de los últimos años..... 37
1.1.1.4	Capacidad..... 38
1.1.1.4.1	Documentar volumen de producción de prestaciones de servicio o unidades de productos y su tendencia de los últimos años..... 38
1.1.2	Estrategia..... 44
1.1.2.1	Misión, Visión, Patrones..... 47
1.1.2.1.1	Misión..... 47
1.1.2.1.2	Visión..... 47
1.1.2.1.3	Patrones..... 47
1.1.2.1.4	Valores..... 49
1.1.2.2	Objetivos Estratégicos SMART..... 50
1.1.2.2.1	Objetivos Financieros..... 51
1.1.2.2.2	Objetivos en clientes, mercado o sociedad..... 52
1.1.2.2.3	Objetivos en estructuras tecnológicas, cultura y organigrama..... 53
1.1.2.3	Cuadro de Mando Integral..... 54

1.1.2.3.1	Determinar los indicadores para los objetivos del punto anterior.....	55
1.1.2.3.2	Documentar el mapa estratégico de objetivos e indicadores	55
1.1.3	Operaciones.....	56
1.1.3.1	Cadena de valor.....	56
1.1.3.1.1	Documentar mapa de procesos	56
1.1.3.1.1.1	Procesos Gobernantes.....	62
1.1.3.1.1.2	Procesos Agregadores de Valor.....	62
1.1.3.1.1.3	Procesos Habilitantes de Asesorías	62
1.1.3.1.1.4	Procesos Habilitantes de apoyo	63
1.1.3.1.2	Organigrama.....	63
1.1.3.1.3	Lista de Infraestructura	69
1.1.3.1.3.1	Infraestructura de la Dirección Comercial.....	76
1.1.3.1.3.2	Infraestructura del sistema de Distribución.....	76
1.1.3.1.3.3	Lista de Vehículos	77
1.1.3.2	Matriz de arquitectura	77
1.1.3.2.1	Para cada macroproceso relacionar puestos del organigrama.....	77
1.1.3.2.2	Para cada macroproceso relacionar elementos tecnológicos.....	78
1.1.3.2.3	Para cada macroproceso relacionar elementos de infraestructura	79
1.1.4	FODA.....	80
1.1.4.1	Análisis Interno: Fortalezas / Debilidades (FD)	81
1.1.4.2	Análisis Externo: Oportunidades / Amenazas (OA)	84
1.1.4.3	Estrategia Organizacional como resultado del FODA.....	88
1.1.4.4	Estrategias organizacionales	91
1.2	Identificación y Análisis de Brechas.....	94
1.2.1	Brechas.....	94
1.2.1.1	Análisis de Brechas	94
1.2.1.1.1	Identificación de Brechas.....	94
1.2.2	Priorización de Brechas	95
1.2.2.1	Escala de Valoración	96
1.2.2.2	Escala de Priorización	96
1.2.2.3	Resultados de la priorización de brechas	97
1.2.2.4	Matriz de Evaluación y Priorización de brechas.....	99
1.3	Evaluación de Alternativas y Beneficios	103
1.3.1	Identificación de Alternativas y Beneficios	103
1.3.1.1	Beneficios	103
1.3.1.2	Plan de Gestión de Beneficios.....	104
1.3.1.3	Formulación del beneficio SMART.....	105
1.3.1.4	Alternativa relacionada con Beneficios	106
1.3.1.4.1	Alternativa 1	106
1.3.1.5	Flujo de Caja para situación base.....	108
1.3.1.6	Flujos financieros de las alternativas Propuestas	110
1.3.1.6.1	Flujo Incremental Alternativa 1.....	110
1.3.2	Priorización y Selección.....	112
1.3.2.1	Priorización de beneficios usando los criterios de las brechas	112
1.3.3	Proyecto Seleccionado	114
1.3.3.1	Declarar la alternativa ganadora en función de proyecto.....	115
1.3.3.1.1	Duración del Proyecto.....	117
1.3.3.1.2	Objetivos.....	118
1.3.3.1.2.1	Objetivo General.....	118
1.3.3.1.2.2	Objetivos Específicos	118
1.3.3.1.3	Alcance y profundidad del proyecto	118
1.3.3.1.4	Gestión por procesos.....	119

1.3.3.1.5	Gestión por procesos de la logística de campo	120
1.3.3.1.6	Metodología de desarrollo.....	120
1.3.3.1.7	Supuestos, Restricciones y Exclusiones.....	121
1.3.4	Conclusión de Caso de Negocio.....	121
2	GESTIÓN DE PROYECTOS	122
2.1	Integración	122
2.1.1	Acta de constitución.....	122
2.1.2	Plan de gestión de cambios.....	126
2.1.2.1	Formato de Solicitud de Cambios.....	127
2.1.3	Plan de gestión de la configuración	130
2.1.4	Enfoque de desarrollo	139
2.1.5	Ciclo de vida	140
2.1.6	Líneas base	140
2.1.6.1	Línea Base del Alcance	140
2.1.6.2	Línea base del Cronograma.....	141
2.1.6.3	Línea base de costos.....	141
2.1.7	Formato de informe de proyecto	142
2.1.8	Procedimientos de gestión de conocimiento.....	143
2.1.9	Formato de lecciones aprendidas.....	144
2.1.10	Formato de cierre de proyecto	144
2.2	Alcance	146
2.2.1	Plan de gestión de alcance	146
2.2.2	Plan de gestión de requisitos	149
2.2.3	Documentación de requisitos / Matriz de Trazabilidad.....	150
2.2.4	Enunciado de Alcance	162
2.2.5	Estructura de Desglose de Trabajo.....	165
2.2.6	Diccionario de la estructura de desglose del trabajo.....	166
2.3	Cronograma.....	171
2.3.1	Plan de gestión de cronograma	171
2.3.2	Criterios de Planificación de Cronograma.....	173
2.3.2.1	Documentación del Calendario	173
2.3.2.2	Cronograma.....	174
2.3.3	Ruta crítica.....	178
2.3.4	Realizar análisis cuantitativo.....	180
2.3.5	Línea base del cronograma	181
2.4	Costos.....	181
2.4.1	Plan de gestión de costos.....	181
2.4.2	Costos por recursos.....	184
2.4.3	Presupuesto del Proyecto y Gestión de Reservas.....	185
2.4.4	Análisis cuantitativo	186
2.5	Calidad.....	187
2.5.1	Plan de gestión de calidad	187
2.5.1.1	Métricas de calidad	190
2.5.1.2	Formato de informe de calidad	194
2.5.1.3	Formatos para pruebas e inspecciones	195
2.5.1.4	Herramientas de Gestión y Control.....	195
2.5.1.5	Costo de la Calidad.....	196
2.6	Recursos.....	196
2.6.1	Plan de gestión de recursos.....	196
2.6.1.1	Matriz de Asignación de Responsabilidades.....	204
2.6.1.2	Estructura de Desglose de Recursos.....	206

2.6.1.3	Definir Requerimientos de Recursos (Tipo y cantidad).....	207
2.6.2	Detalle de beneficios sociales por recurso humano.....	208
2.6.3	Métodos de adquisición, desarrollo y dirección.....	209
2.6.4	Métodos de control de recursos físicos.....	211
2.7	Comunicaciones	211
2.7.1	Plan de gestión de comunicaciones.....	211
2.7.1.1	Número de canales.....	213
2.7.1.2	Matriz de Comunicaciones y Métodos aplicados	215
2.7.1.3	Formato de Informe de Proyecto a comunicar	217
2.7.1.4	Cronograma y costos de las comunicaciones.....	219
2.8	Riesgos	220
2.8.1	Plan de gestión de riesgos.....	220
2.8.1.1	Registro de Riesgos del Proyecto.....	221
2.8.1.2	Estructura de desglose de Riesgos	222
2.8.1.3	Escalas de Riesgo de Probabilidad e Impacto.....	223
2.8.1.4	Análisis cualitativo de riesgos	224
2.8.1.5	Análisis cuantitativo de riesgos.....	225
2.8.1.6	Matriz de Gestión de Riesgos	227
2.8.1.7	Plan de Respuesta a los Riesgos	229
2.8.1.8	Análisis de Reserva de Riesgos	230
2.8.1.9	Informe de Riesgos.....	231
2.9	Adquisiciones.....	231
2.9.1	Plan de gestión de adquisiciones.....	231
2.9.1.1	Tipo de contrato	236
2.9.1.2	Documentos de las adquisiciones.....	237
2.9.1.3	Mecanismos de resolución de disputa y gestión de cambios.....	237
2.9.1.3.1	Modelo para las contrataciones	239
2.9.1.4	Matriz de Adquisiciones	243
2.10	Gestión de Interesados	251
2.10.1	Identificación de involucrados	251
2.10.1.1	Registro de Expectativas de los Interesados	252
2.10.1.2	Nivel de Participación de los Interesados del Proyecto	253
2.10.1.3	Análisis y Clasificación de los Interesados.....	255
2.10.1.4	Estrategia para gestionar a los involucrados	256
2.10.1.4.1	Estrategia Según Interés e Influencia	258
2.10.1.4.2	Matriz Poder - Interés Sobre el Proyecto	260
2.10.2	Plan de gestión de involucrados	262
2.10.2.1	Relación de gestión de comunicaciones e involucrados.....	262
2.10.2.2	Cronograma y roles de gestión de involucrados	266
	Bibliografía.....	279
	Anexo 1 Alternativa Ganadora en función de Proyecto.....	281

ÍNDICE DE TABLAS

TABLA 1 MERCADO ACTUAL – PARTICIPACIÓN POR REGIÓN.....	6
TABLA 2 LISTA DE EMPRESAS INSTALADORAS DE GLP DE DURAGAS	9
TABLA 3 CANALES.....	15
TABLA 4 DISTRIBUCIÓN DE CANALES.....	15
TABLA 5 CADENA DE VALOR - ACTIVIDADES DE APOYO.....	19
TABLA 6 CADENA DE VALOR - ACTIVIDADES PRIMARIAS	20
TABLA 7 METODOLOGÍA SEIS SIGMA.....	21
TABLA 8 TERRENO INDUSTRIAL Y MAQUINARIA.....	26
TABLA 9 COSTOS.....	27
TABLA 10 RECURSOS FINANCIEROS DURAGAS.....	27
TABLA 11 INGRESOS - ESTADO SITUACIÓN.....	28
TABLA 12 INGRESOS - ESTADO DE RESULTADOS	28
TABLA 13 SOCIOS.....	28
TABLA 14 LISTADO DE HOTELES 4 Y 5 ESTRELLAS DE LA CIUDAD DE QUITO	34
TABLA 15 PRODUCTOS DURAGAS	36
TABLA 16 INDICADORES PRODUCTIVIDAD.....	39
TABLA 17 TIEMPO PROGRAMADO PARA PRODUCCIÓN DIARIA	41
TABLA 18 CILINDROS PROGRAMADOS PARA REPARACIÓN.....	42
TABLA 19 CAPACIDAD INSTALADA DEL TALLER DE MANTENIMIENTO DE CILINDROS.....	42
TABLA 20 EFICIENCIA MENSUAL DE CILINDROS 2018	43
TABLA 21 ESTRATEGIA – FUERZA COMPETITIVA.....	47
TABLA 22 OBJETIVOS ESTRATÉGICOS SMART.....	50
TABLA 23 OBJETIVOS FINANCIEROS.....	51
TABLA 24 OBJETIVO FINANCIERO GENERAL	51
TABLA 25 OBJETIVOS EN CLIENTES, MERCADO O SOCIEDAD.....	52
TABLA 26 OBJETIVO GENERAL Y ESPECÍFICO DE MERCADO.....	52
TABLA 27 OBJETIVOS DE PROCESOS INTERNOS.....	53
TABLA 28 OBJETIVOS EN CULTURA Y ORGANIGRAMA.....	53
TABLA 29 CUADRO DE MANDO INTEGRAL.....	54
TABLA 30 INDICADORES DE LOS OBJETIVOS.....	55
TABLA 31 SISTEMA DE INFORMACIÓN Y MÓDULOS	68
TABLA 32 EQUIPOS DE ENVASADO DE GLP.....	69
TABLA 33 CARACTERÍSTICAS DE LAS INSTALACIONES ELÉCTRICAS.....	71
TABLA 34 CARACTERÍSTICAS SISTEMAS DE SEGURIDAD.....	72
TABLA 35 INFRAESTRUCTURA – DISTRIBUCIÓN DE ÁREAS	72
TABLA 36 INFRAESTRUCTURA DE LA DIRECCIÓN COMERCIAL	76
TABLA 37 MATRIZ DE ARQUITECTURA ALINEADOS A LAS PERSONAS Y A LA GESTIÓN COMERCIAL.....	78
TABLA 38 MATRIZ DE ARQUITECTURA ALINEADA A LA TECNOLOGÍA.....	78
TABLA 39 MATRIZ DE ARQUITECTURA ALINEADA A LA INFRAESTRUCTURA.....	79
TABLA 40 ESCALA VALORACIÓN ANÁLISIS INTERNO - FODA	82
TABLA 41 ANÁLISIS ERIC	82
TABLA 42 RESULTADOS DE ANÁLISIS INTERNOS	84
TABLA 43 ESCALA VALORACIÓN ANÁLISIS EXTERNO	85
TABLA 44 ANÁLISIS PESTLE	86
TABLA 45 RESULTADOS DE ANÁLISIS EXTERNO	87
TABLA 46 ESTRATEGIAS DE ACUERDO CON EL ANÁLISIS FODA	88
TABLA 47 ESTRATEGIAS ORGANIZACIONALES.....	91
TABLA 48 ANÁLISIS DE BRECHAS	94
TABLA 49 ESCALA PARA PRIORIZAR BRECHAS.....	96
TABLA 50 ESCALA DE CALIFICACIÓN DE IMPACTO URGENCIA PARA PRIORIZAR BRECHAS	96

TABLA 51 ESCALA PARA PRIORIZACIÓN DE BRECHAS.....	97
TABLA 52 RESULTADOS DE LA PRIORIZACIÓN	97
TABLA 53 MATRIZ DE EVALUACIÓN Y PRIORIZACIÓN DE BRECHAS	99
TABLA 54 EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS Y BENEFICIOS	103
TABLA 55 ANÁLISIS DE BENEFICIOS Y BRECHAS	103
TABLA 56 PLAN DE GESTIÓN DE BENEFICIOS	104
TABLA 57 BENEFICIO SMART	105
TABLA 58 ALTERNATIVA DESARROLLADA.....	106
TABLA 59 FLUJO DE CAJA SITUACIÓN BASE	108
TABLA 60 FLUJO DE CAJA	109
TABLA 61 PERIODO DE RECUPERACIÓN	109
TABLA 62 FLUJO INCREMENTAL ALTERNATIVA 1.....	110
TABLA 63 FLUJO DE CAJA INCREMENTAL ALTERNATIVA 1.....	111
TABLA 64 PRIORIZACIÓN Y SELECCIÓN.....	112
TABLA 65 ALTERNATIVA GANADORA EN FUNCIÓN DEL PROYECTO.....	115
TABLA 66 DURACIÓN DEL PROYECTO.....	117
TABLA 67 GESTIÓN POR PROCESOS	119
TABLA 68 GESTIÓN POR PROCESOS LOGÍSTICA DE CAMPO	120
TABLA 69 ACTA DE CONSTITUCIÓN.....	122
TABLA 70 PLAN DE GESTIÓN DE CAMBIOS.....	126
TABLA 71 FORMATO SOLICITUD DE CAMBIOS	127
TABLA 72 PLAN DE GESTIÓN DE LA CONFIGURACIÓN	130
TABLA 73 PLAN PARA LA DIRECCIÓN DE PROYECTOS	132
TABLA 74 CARACTERÍSTICAS DEL ENFOQUE	139
TABLA 75 CARACTERÍSTICAS DEL CICLO DE VIDA	140
TABLA 76 LÍNEA BASE DEL ALCANCE.....	141
TABLA 77 FORMATO INFORME DE PROYECTO	142
TABLA 78 PROCEDIMIENTO DE GESTIÓN DE CONOCIMIENTO	143
TABLA 79 FORMATO LECCIONES APRENDIDAS	144
TABLA 80 FORMATO DE CIERRE DE PROYECTO	144
TABLA 81 PLAN DE GESTIÓN DE ALCANCE	146
TABLA 82 PLAN DE GESTIÓN DE REQUISITOS.....	149
TABLA 83 DESCRIPCIÓN DEL ALCANCE DEL PRODUCTO.....	150
TABLA 84 CRITERIOS DE ACEPTACIÓN	154
TABLA 85 CRITERIOS DE ACEPTACIÓN POR ENTREGABLE	155
TABLA 86 EXCLUSIONES	156
TABLA 87 BENEFICIO ESPERADO.....	156
TABLA 88 RESTRICCIONES DEL PROYECTO	157
TABLA 89 MATRIZ DE TRAZABILIDAD	158
TABLA 90 DICCIONARIO DE LA ESTRUCTURA DE DESGLOSE DE TRABAJO.....	166
TABLA 91 PLAN DE GESTIÓN DE CRONOGRAMA	171
TABLA 92 DOCUMENTACIÓN DEL CALENDARIO	174
TABLA 93 CRONOGRAMA	174
TABLA 94 RUTA CRÍTICA DEL PROYECTO	179
TABLA 95 REALIZAR ANÁLISIS CUANTITATIVO	180
TABLA 96 PLAN DE GESTIÓN DE COSTOS	181
TABLA 97 COSTOS POR RECURSOS.....	184
TABLA 98 PRESUPUESTO DEL PROYECTO Y GESTIÓN DE RESERVAS.....	185
TABLA 99 ANÁLISIS CUANTITATIVO	186
TABLA 100 PLAN DE GESTIÓN DE CALIDAD.....	187
TABLA 101 MÉTRICAS DE CALIDAD	190
TABLA 102 MÉTRICAS DE CALIDAD DEFINIDAS.....	192
TABLA 103 FORMATO DE INFORME DE CALIDAD	194
TABLA 104 FORMATOS PARA PRUEBAS E INSPECCIONES	195
TABLA 105 HERRAMIENTAS DE GESTIÓN Y CONTROL	196
TABLA 106 COSTO DE LA CALIDAD.....	196

TABLA 107 PLAN DE GESTIÓN DE RECURSOS	196
TABLA 108 MATRIZ DE ASIGNACIÓN DE RESPONSABILIDADES	204
TABLA 109 REQUISITOS DE RECURSOS	207
TABLA 110 BENEFICIOS DE RECURSOS.....	208
TABLA 111 MÉTODOS DE ADQUISICIÓN, DESARROLLO Y DIRECCIÓN.....	209
TABLA 112 CONTROL DE RECURSOS FÍSICOS	211
TABLA 113 PLAN DE GESTIÓN DE COMUNICACIONES	211
TABLA 114 INTERESADOS	214
TABLA 115 MATRIZ DE COMUNICACIONES Y MÉTODOS APLICADOS	215
TABLA 116 CRONOGRAMA Y COSTOS DE LAS COMUNICACIONES	219
TABLA 117 . PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS	220
TABLA 118 REGISTRO DE RIESGOS DEL PROYECTO	221
TABLA 119 ESCALAS DE RIESGO DE PROBABILIDAD E IMPACTO	223
TABLA 120 ANÁLISIS CUALITATIVO DE RIESGOS	224
TABLA 121 ANÁLISIS CUANTITATIVO DE RIESGOS	225
TABLA 122 MATRIZ DE GESTIÓN DE RIESGOS	227
TABLA 123 MATRIZ DE RIESGOS.....	228
TABLA 124 PLAN DE RESPUESTA A LOS RIESGOS	229
TABLA 125 ANÁLISIS DE RESERVA DE RIESGOS.....	230
TABLA 126 INFORME DE RIESGOS	231
TABLA 127 PLAN DE GESTIÓN DE ADQUISICIONES	231
TABLA 128 TIPO DE CONTRATO	236
TABLA 129 DOCUMENTO DE LAS ADQUISICIONES	237
TABLA 130 CRITERIOS DE SELECCIÓN POR TIPO DE PROVEEDORES	238
TABLA 131 CRITERIO DE EVALUACIÓN DE OFERTAS.....	238
TABLA 132 MODELO PARA LAS CONTRATACIONES DIRECTAS	239
TABLA 133 MATRIZ DE ADQUISICIONES	243
TABLA 134 IDENTIFICACIÓN DE INVOLUCRADOS	251
TABLA 135 REGISTRO DE EXPECTATIVAS DE LOS INTERESADOS.....	252
TABLA 136 NIVEL DE PARTICIPACIÓN DE LOS INTERESADOS	254
TABLA 137 ANÁLISIS DE CLASIFICACIÓN DE LOS INTERESADOS	255
TABLA 138 ESTRATEGIAS PARA GESTIONAR A LOS INTERESADOS.....	257
TABLA 139 ESTRATEGIA SEGÚN INTERÉS E INFLUENCIA	258
TABLA 140 MATRIZ PODER – INTERÉS SOBRE EL PROYECTO	260
TABLA 141 RELACIÓN DE GESTIÓN DE COMUNICACIONES E INVOLUCRADOS	262
TABLA 142 MATRIZ DE INTERRELACIÓN DE LOS INVOLUCRADOS.....	265
TABLA 143 CRONOGRAMA Y ROLES DE GESTIÓN.....	266

ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA 1 CANVAS DURAGAS.....	1
FIGURA 2 ACTORES DE LA CADENA	2
FIGURA 3 CADENA DE TRANSPORTE PRIMARIO DE GLP	3
FIGURA 4 CADENA DE COMERCIALIZACIÓN.....	5
FIGURA 5 MERCADO ACTUAL – PARTICIPACIÓN POR REGIÓN	6
FIGURA 6 CANALES DE DISTRIBUCIÓN	16
FIGURA 7 PROPUESTA DE VALOR.....	18
FIGURA 8 EQUIPOS NORMADOS PARA USO DE GLP.....	22
FIGURA 9 DISTRIBUCIÓN DE LA PLANTA DURAGAS S.A.	23
FIGURA 10 VARIABLE DEMOGRÁFICA - CANAL	29
FIGURA 11 VARIABLE DEMOGRÁFICA – SEGMENTO.....	30
FIGURA 12 ATLAS SOLAR DEL ECUADOR	30
FIGURA 13 PRECIO DE COMBUSTIBLE	31
FIGURA 14 PRECIO ENERGÍA.....	31
FIGURA 15 EVOLUCIÓN PRECIOS COMBUSTIBLE	32
FIGURA 16 VENTAS GLP	32
FIGURA 17 DEMANDA GLP POR SEGMENTO Y AÑO.....	33
FIGURA 18 CRECIMIENTO DE VENTAS DE PRODUCTOS DEL 2018 A 2019	33
FIGURA 19 CRECIMIENTO DE VENTAS DE PRODUCTOS DEL 2018 A 2019 – MERCADO Y DURAGAS.....	34
FIGURA 20 DESPACHO DE GLP Y GAS NATURAL POR PROVINCIA Y SEGMENTO, AÑO 2016 (KILOGRAMOS)	37
FIGURA 21 VENTAS HISTÓRICAS DE GLP POR SEGMENTO DE CONSUMO, PERÍODO 2010 – 2016 (KILOGRAMOS)	38
FIGURA 22 DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DEL CONSUMO NACIONAL DE GLP POR SEGMENTO, AÑO 2016	38
FIGURA 23 FASES DEL PROCESO PRODUCTIVO	39
FIGURA 24 CRITERIOS PARA EJECUCIÓN DE LA PRODUCCIÓN	40
FIGURA 25 CRITERIOS PARA ESTABLECER LA CANTIDAD A PRODUCIR	40
FIGURA 26 ESTRATEGIAS	45
FIGURA 27 ESTRATEGIA DE PROPUESTA DE NEGOCIO.....	46
FIGURA 28 MAPA ESTRATÉGICO KAPLAN Y NORTON.....	56
FIGURA 29 MAPA DE PROCESOS NIVEL 1	57
FIGURA 30 MAPA PLANIFICACIÓN ESTRATÉGICA	57
FIGURA 31 MAPA OPERACIÓN Y GESTIÓN DEL DIRECTORIO	58
FIGURA 32 MAPA OPTIMIZACIÓN OPERACIONAL	58
FIGURA 33 MAPA DISTRIBUCIÓN	58
FIGURA 34 MAPA PRODUCCIÓN	59
FIGURA 35 MAPA ALMACENAMIENTO	59
FIGURA 36 MAPA ABASTECIMIENTO	59
FIGURA 37 MAPA COMERCIALIZACIÓN.....	60
FIGURA 38 MAPA PERSONAS	60
FIGURA 39 MAPA ADMINISTRATIVO Y GESTIÓN.....	61
FIGURA 40 MAPA FINANCIERO.....	61
FIGURA 41 PROCESOS HABILITANTES DE ASESORÍAS	62
FIGURA 42 PROCESOS HABILITANTES DE APOYO.....	63
FIGURA 43 ORGANIGRAMA PERSONAL TÉCNICO ESPECIALIZADO.....	63
FIGURA 44 ORGANIGRAMA GERENCIA COMERCIAL CORPORATIVA – GERENCIA GENERAL	64
FIGURA 45 ORGANIGRAMA GERENCIA COMERCIAL CORPORATIVA – JEFATURA.....	64
FIGURA 46 ORGANIGRAMA GERENCIA DE ADMINISTRACIÓN Y FINANZAS	65
FIGURA 47 ORGANIGRAMA GERENCIA DE PLANIFICACIÓN Y CONTROL	65
FIGURA 48 ORGANIGRAMA OPERACIONES	66

FIGURA 49 ORGANIGRAMA GERENCIA DE SERVICIOS COMERCIALES	66
FIGURA 50 ORGANIGRAMA JEFATURA PERSONAS Y ORGANIZACIÓN	67
FIGURA 51 ORGANIGRAMA JEFATURA SMA	67
FIGURA 52 ORGANIGRAMA GERENCIA LEGAL	67
FIGURA 53 SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN.....	76
FIGURA 54 RUTA DE TRANSPORTE DE GLP DE PETROCOMERCIAL A LAS PLANTAS DE ENVASADO	77
FIGURA 55 VALORACIÓN FACTORES INTERNOS Y EXTERNOS	91
FIGURA 56 MÉTODO DE IDENTIFICACIÓN DE BRECHAS	94
FIGURA 57 PRIORIZACIÓN DE BRECHAS	96
FIGURA 58 SITUACIÓN ACTUAL	114
FIGURA 59 SITUACIÓN PROPUESTA	114
FIGURA 60 ESTRUCTURA DE DESGLOSE DEL TRABAJO – PROYECTO DURAGAS	165
FIGURA 61 LÍNEA BASE DEL CRONOGRAMA.....	181
FIGURA 62 LÍNEA BASE DE COSTOS	186
FIGURA 63 HERRAMIENTAS DE GESTIÓN Y CONTROL	195
FIGURA 64 ESTRUCTURA DE DESGLOSE DE RECURSOS	206
FIGURA 65 FORMATO DE INFORME DE PROYECTO A COMUNICAR	218
FIGURA 66 FORMATO DE INFORME DE PROYECTO A COMUNICAR	218
FIGURA 67 FORMATO DE INFORME DE PROYECTO A COMUNICAR	219
FIGURA 68 ESTRUCTURA DE DESGLOSE DE RIESGOS	222
FIGURA 69 ESCALAS DE RIESGOS PROBABILIDAD E IMPACTO.....	223
FIGURA 70 ANÁLISIS CUALITATIVO DE RIESGOS.....	225
FIGURA 71 ANÁLISIS CUANTITATIVO DE RIESGOS.....	227
FIGURA 72 MATRIZ DE GESTIÓN DE RIESGOS	229
FIGURA 73 PLAN DE RESPUESTA A LOS RIESGOS.....	230
FIGURA 74 ESTRATEGIA PARA GESTIONAR A LOS INTERESADOS	256
FIGURA 75 ESTRATEGIA INTERÉS INFLUENCIA.....	256
FIGURA 76 MATRIZ PODER VS INTERÉS	256

GLOSARIO

- Plan de Dirección del Proyecto: El plan para la dirección del proyecto es el documento que describe el modo en que el proyecto será ejecutado, monitoreado y controlado y cerrado. Integra y consolida todos los planes de gestión y líneas base subsidiarias y demás información necesaria para dirigir el proyecto (PMI, 2017, pág. 86).
- Línea Base para la medición del desempeño: Líneas base del alcance, cronograma y costos integradas, utilizadas para comparación, a fin de gestionar, medir y controlar la ejecución del proyecto (PMI, 2017).
- Alcance: De acuerdo con el (PMI, 2017), En el contexto del proyecto, el término “alcance” puede referirse a:
 - ✓ Alcance del producto. Características y funciones de un producto, servicio o resultado.
 - ✓ Alcance del proyecto. Trabajo realizado para entregar un producto, servicio o resultado con las funciones y características especificadas. En ocasiones se considera que el término “alcance del proyecto” incluye el alcance del producto.

1 **Caso de Negocio.**
1.1 **Ambiente organizacional.**
1.1.1 **Modelo de Negocios.**
1.1.1.1 **Business Canvas.**
1.1.1.1.1 **Modelo de Negocio Duragas.**

A continuación, en la figura 1 se detalla el modelo de Negocios de Duragas para describir a la empresa, se ha utilizado el método Canvas para identificar aspectos como (Aramayo, 2010):

- Aliados, actividades y recursos clave
- Propuesta de valor
- Relación y segmento con el cliente
- Canales de Distribución
- Estructura de costos y flujo de ingresos

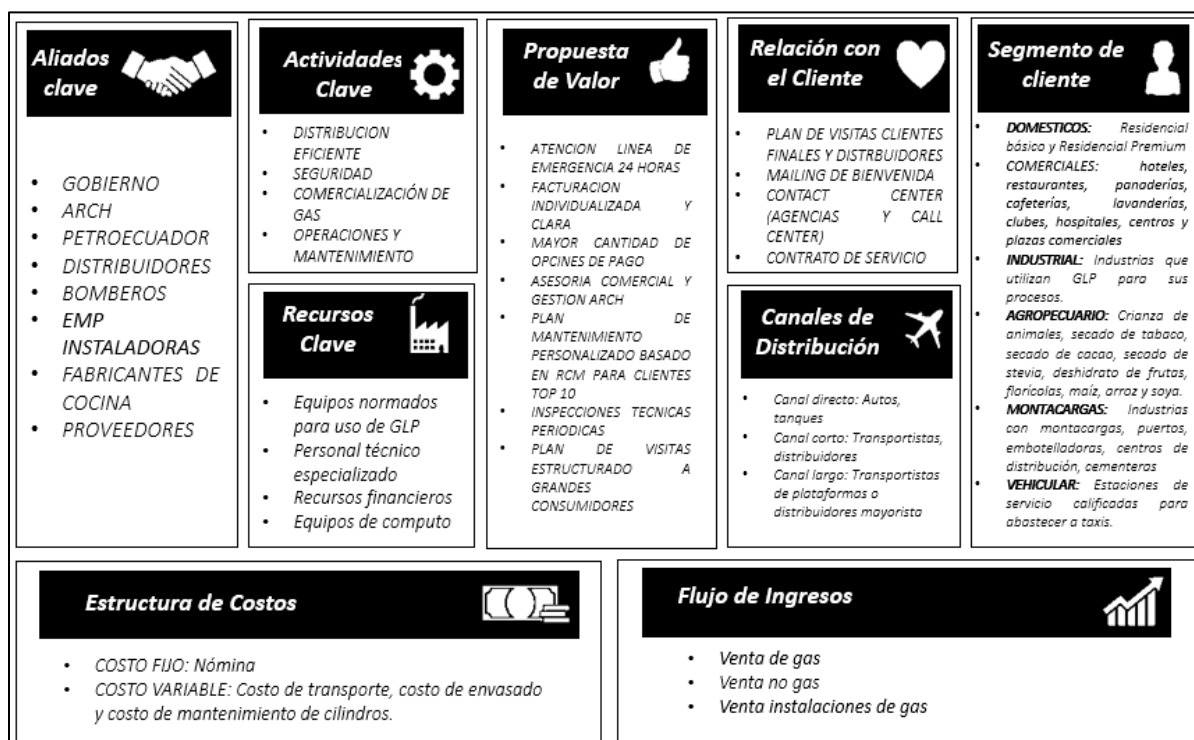


Figura 1 Canvas Duragas.

Fuente: Elaboración Propia

1.1.1.1.2 Modelo de Negocio Unidad de Análisis. Clientes, segmentos, canales, propuesta de valor

1.1.1.1.2.1 Mercado de GLP en Ecuador

El gobierno a través de la ARCH (Agencia de Regulación y Control Hidrocarburífero) controla la cantidad, calidad y el precio de los combustibles, también, regula y controla las actividades operacionales de las empresas públicas y privadas en Ecuador. Regula desde la explotación, transporte, almacenamiento, refinación y comercialización de los combustibles.

Origen del producto:

- Producción nacional (20%) se realiza en la Refinería Estatal de Esmeraldas y en el Complejo Industrial de Shushufindi.
- Producto importado (80%), comercializado a través de la EP Petroecuador.

A continuación, en la figura 2 se muestran los actores de la cadena:

6 plantas abastecedoras de EPP
11 comercializadoras
23 plantas de almacenamiento y envasado
58 centros de acopio
2.727 depósitos de distribución
2.778 vehículos de transporte de cilindros
179 autotanques de GLP al granel

Figura 2 Actores de la cadena
Fuente: Elaboración Propia

La figura 3 muestra la cadena de transporte primario:

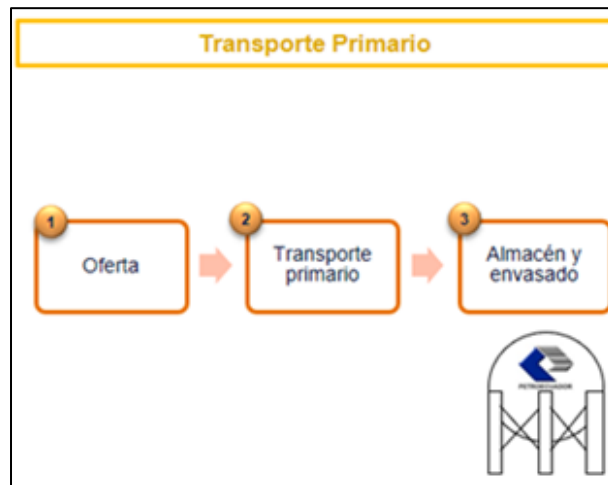


Figura 3 Cadena de Transporte primario de GLP
Fuente: Elaboración Propia

1.1.1.1.2.2 Estructura del Mercado de Comercialización

El sector de la Comercialización de GLP y su Control Estatal:

- La comercialización de GLP envasado en cilindros en Ecuador para el sector doméstico se determina como un servicio público.
- El GLP en cilindros tiene Precio Oficial de venta al público para el sector doméstico.
- La comercialización del GLP en cilindros mantiene tarifas por servicios, las mismas que son establecidas por organismos del estado de acuerdo con el marco legal vigente.
- El Volumen de producto GLP en cilindros a ser comercializado es determinado con la intervención de entes estatales: ARCH; Ministerio de Recursos Naturales No Renovables; Ministerio de Finanzas; EP PETROECUADOR.
- El control que ejerce el Estado sobre los actores que intervienen en la comercialización de GLP en cilindros está a cargo de la ARCH, la cual tiene capacidad de:
 - Calificar y registrar a los actores de la comercialización de GLP
 - Realizar los controles anuales a los actores de la comercialización de GLP
 - Actores:
 - Comercializadoras

- Distribuidores
- Transporte
- Otros
- Supervisión de la acción de cada actor
- Auditorías de la gestión de cada actor

Cadena de suministro. -

- El único proveedor del GLP en Ecuador es EP PETROECUADOR
- La Importación, refino, almacenamiento y aprovisionamiento.
- La evacuación de producto GLP a ser comercializado se realiza en donde indique, planifique y coordine el proveedor.
- Los actores que intervienen en la cadena de suministro son:
 1. Comercializadoras
 2. Transportistas (propio o contratado)
 3. Centros de Acopio (Distribuidores Mayoristas / Centros de Distribución)
 4. Distribuidores minoristas
 5. Venta al público en bodega
 6. Servicio a domicilio (propio o tercero)
 7. Usuario Final

Cadena de comercialización. -

El producto almacenado en las plantas de Petroecuador es transportado a las plantas de Duragas, el GLP domestico transportado a las plantas es definido por la ARCH la cual se encarga de distribuir a todas las empresas dedicadas a comercializar el GLP según la cantidad que necesite cada región (cupos limitados para cada empresa), sin embargo, el producto industrial es transportado en función del pedido realizado por parte de cada comercializadora (en función de sus clientes).

Duragas en sus plantas almacena GLP industrial y doméstico, el cual es envasado en los cilindros para su distribución o puede ser despachado al granel. Por lo tanto se realizan dos tipos de transporte en la empresa, que se detallan a continuación:

- El transporte secundario granel: consiste en el medio de envío del producto, que puede ser receptado en los camiones cisterna y/o graneleras directamente desde una planta de Petroecuador o desde las plantas de Duragas hacia los clientes.
- El transporte secundario envasado: esta actividad puede ser realizado por parte de plataformas o camiones propios de Duragas o por terceros (distribuidores), consiste en el transporta del producto envasados en cilindros hacia los clientes.

La figura 4 se muestra la cadena de comercialización generada por la interacción entre el transporte primario, secundario y Duragas:

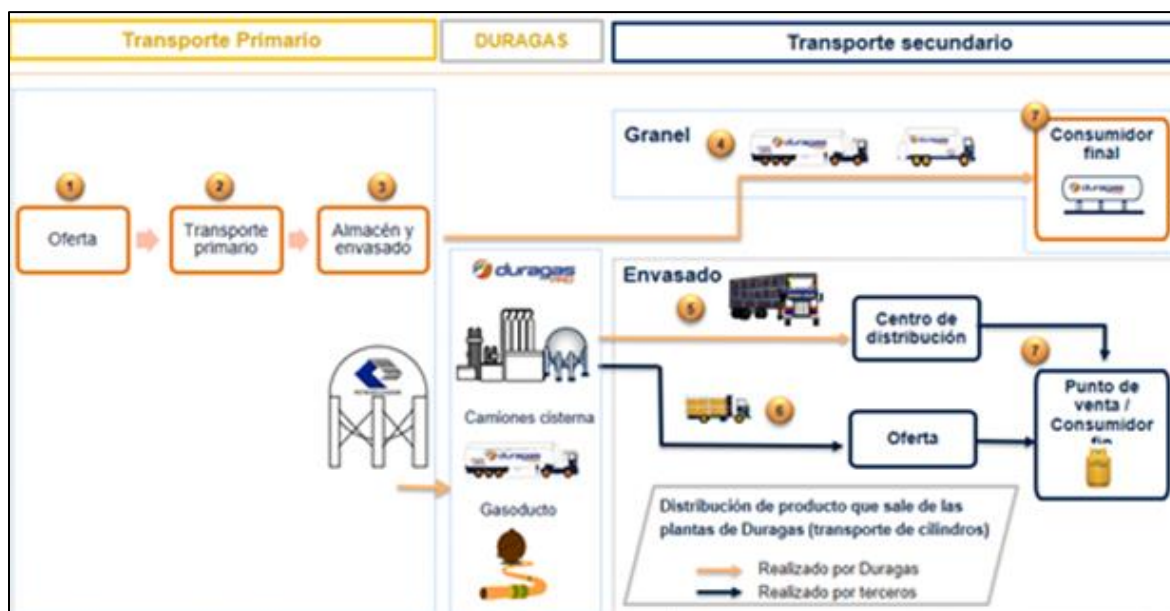


Figura 4 Cadena de Comercialización
Fuente: Elaboración Propia

El modelo de negocio de Duragas S.A. viene representado por la producción y comercialización de cilindro de gas de uso doméstico, cilindro de gas de uso comercial y gas comercial, donde su participación en el mercado tiene una cuota mayoritaria en la región costa, en ciudades como Guayas, Manabí, Machala y Santa Elena.

Tal como se observa en la Figura N° 4, la cadena de proceso inicia con el transporte primario que se compone de la oferta, el transporte primario y el almacén y envasado, luego se usan los camiones cisterna, y finalmente, el transporte secundario, donde se distribuye el producto con formato al granel y envasado, hacia el consumidor final.

La tabla 1 y la figura 5 se muestra el mercado actual y la participación de Duragas en cada región:

Tabla 1 Mercado actual – Participación por región

Mercado actual (por región)	
Ciudad	Participación
Costa	50%
Sierra	35%
Oriente	15%
Total	100%

Fuente: Elaboración Propia

En la Tabla N.º 1 se detalla la participación del mercado de Ecuador por región, donde la costa mantiene el liderazgo con un 50%, seguido de la sierra con un 35%, y por detrás el oriente con un 15%, cuyos datos son extraídos de la Agencia de Regulación y Control Hidrocarburífero.

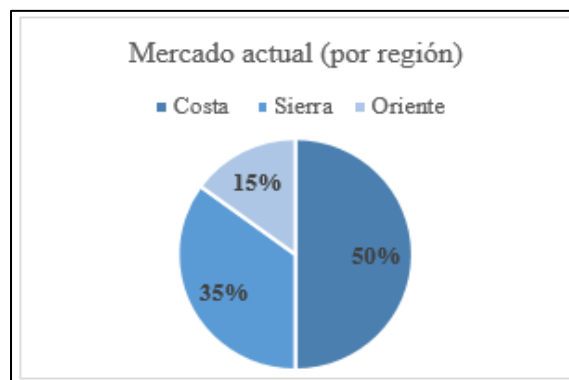


Figura 5 Mercado actual – Participación por región

Fuente: Agencia de Regulación y Control Hidrocarburífero - <https://www.controlhidrocarburos.gob.ec/>

1.1.1.1.2.2.1 Caracterización del proceso de Comercialización a través de Instalaciones Centralizadas de GLP abastecidas al Granel.

Las comercializadoras de GLP debidamente calificadas por el Estado, a través de su flota de camiones cisterna, abastecen de forma periódica a los diversos sectores económicos que requieren GLP para su actividad o confort (Industria, Comercio, Doméstico y Vehicular).

Las Comercializadoras cuentan con la infraestructura necesaria para recibir, almacenar y consumir el hidrocarburo de una forma eficiente y segura de acuerdo con la normativa nacional vigente; que para el particular es la Norma INEN NTE 2 260:2010.

Fases del proceso: Desarrollo y Análisis del Mercado Granel, Canalizado y Cilindros para montacargas. -

Consiste en la elaboración del Presupuesto Anual de ventas en base a los objetivos estratégicos de la UN, y de la revisión de los siguientes parámetros:

- Mercado. - Se define su tamaño como el total de venta de GLP a granel, canalizado y cilindros para los segmentos Industrial, Vehicular, Comercial y Domestico. Se estima el volumen del mercado total de GLP granel en el país y se identifica otras alternativas energéticas al que el GLP a granel podría sustituir. Posteriormente segmentamos el mercado de acuerdo con las características similares para identificar las necesidades específicas de cada segmento.
- Segmentación del mercado - Se define como la clasificación del mercado de acuerdo con el perfil del usuario: Industrial, Agropecuario, Montacargas, Comercial, Doméstico, y Vehicular.

Formas de despacho. -

- Granel: Son los clientes cuyos despachos de GLP se realizan mediante un Auto Tanque; destinando el producto recibido para el consumo de una instalación; para los casos en que el vehículo es granelero (tiene medidor de flujo másico) se le entrega la factura del despacho realizado directamente al cliente.

- Canalizado: Son los clientes que cuentan con un medidor individual el cual registra el volumen de GLP que consume cada cliente; se realizan lecturas periódicas y de dicha lectura se deriva la respectiva facturación.
- Cilindros para uso Industrial: son considerados en esta clasificación: cilindros de 15 y 45 kilogramos marca DURAGAS, y los cilindros para Montacargas de 16 kilogramos marca AUTOGAS. A estos cilindros se aplicará el precio del GLP “no subsidiado” publicado semanalmente por Petrocomercial, mientras exista esta publicación.

1.1.1.1.2.3 Negocio Duragas

Duragas es una empresa que se encarga de comercializar el GLP, lo almacena en sus plantas, envasa cilindros domésticos e industriales o distribuye el producto al granel para las industrias. Actualmente posee centros de trabajo en Guayaquil, Quito, Machala, Manabí y Santo Domingo.

Antecedentes. -

DURAGAS es una empresa privada de Ecuador, formo parte de las empresas con las cuales REPSOL operaba en diferentes países del mundo hasta que en el 2016 la distribuidora de gas ABASTIBLE, la filial de la chilena de Empresas COPEC, adquirió a DURAGAS.

Rol. -

DURAGAS se dedica a la venta al por mayor de GLP. Comenzó a operar a nivel nacional en 1956 para industrializar el procesamiento, almacenaje y comercialización del GLP.

Alcance. -

DURAGAS envasa y distribuye cilindros de gas para uso doméstico e industrial y suministra GLP al granel para las industrias a lo largo del país. Posee centros de trabajo en Guayaquil, Pifo (cerca de Quito), Machala, Manabí y Santo Domingo.

Capacidades dinámicas. -

- Personal altamente calificado: Recurso humano altamente calificado a nivel técnico, comercial, publicitario, etc. Que ha ayudado en el desarrollo de la organización.
- Atención al cliente y soporte técnico inmediato: Para DURAGAS el cliente es su activo más importante, es por ello por lo que se esmera por ofrecer una atención y soporte de primera calidad.
- Empresas instaladoras: Se estudia y asesora cada caso para ofrecer al cliente la solución energética que mejor se adapte a su vivienda. También la empresa se ocupa de la instalación y suministro con todas las garantías, y garantiza el mantenimiento técnico de tu instalación, y pone a disposición un servicio de atención 24 horas, para tranquilidad de su cartera de clientes.

De igual forma, en Duragas se resuelve todas las dudas sin compromiso. Ofrece un asesoramiento personalizado para que la instalación se ajuste a las necesidades. Duragas dispone de 5 empresas instaladoras (por contrato) altamente especializadas que bajo la constante supervisión y actualización ayudarán en todo momento a elegir la forma de suministro que más convenga para el hogar y a dar la orientación especializada para el tipo de instalación que se necesita en la vivienda. La tabla 2 enlista las empresas instaladoras:

Tabla 2 Lista de empresas instaladoras de GLP de DURAGAS

Empresa	Teléfono	Email
Incoayam	593-2-2806300 / 2803940 / 2801849 / cel: 593-9-84888872	incoayam@incoayam.com.ec
Ibergas S.A	593-2-2501956	ibergas@uio.satnet.net
AGP Soluciones con Ingeniería	593-2-2450317 / 2451315 / cel: 593-9-95649181	agpgasecuador@gmail.com
Dolder	593-4-5122942	administracion@dolder.com.ec
Vanon	593-4-6009470	ventas@vanon-ec.com

Fuente: Elaboración Propia

1.1.1.1.2.4 Clientes

Clientes de envasado. -

El Grupo de clientes envasado se dividen según la forma en ser abastecidos en: Circuito Planta (camiones o plataformas) y Circuito de Reparto (camiones cisternas).

Clientes de Granel. -

Forman parte del grupo de clientes de granel los siguientes segmentos: granel doméstico, granel comercial, granel industrial, granel agroindustrial y granel vehicular. Adicionalmente a este Grupo de Clientes, tienen la misma gestión los clientes del segmento Envasado Montacargas.

Clientes de Canalizado. -

En este segmento se dividen los clientes según el precio del GLP en: doméstico e industrial.

Captación de Nuevos Clientes de Granel, Canalizado y Cilindros para montacargas. -

Clientes potenciales que pueden ser personas naturales o jurídicas interesados en la comercialización de GLP en cilindros que han sido contactados por la fuerza de ventas o que se han contactado con Duragas.

1.1.1.1.2.4.1 Modalidad de contratos para abastecimiento de GLP a clientes

Los criterios para la definición de la modalidad de contrato para abastecimiento de GLP a clientes son los siguientes:

A. El Comodato precario: consiste en el préstamo de un activo de la UN para el uso del cliente, con el propósito de operar la instalación de gas. Los criterios para la aplicación de esta modalidad son:

1. Clientes maduros y referentes en su segmento
2. Priorización en clientes con ubicación cercana a las plantas que cargan cisternas al granel
3. Se determinará qué elementos de la instalación se facilitará en comodato, priorizando los elementos de larga vida y recuperables, como tanques, reguladores, vaporizaciones, entre otros.

Se podrá considerar clientes con otros criterios en comodatos siempre y cuando el análisis comercial esté debidamente sustentado y bajo la responsabilidad del jefe del área.

B. Suministro Exclusivo: son aquellos clientes con instalaciones propias. Los criterios para la aplicación de esta modalidad son:

1. Todos los clientes que no cumplan los criterios de comodato precario
2. Clientes que por la negociación y por estrategia propia deciden ser propietarios de los elementos de la instalación, incluyendo los tanques de almacenamiento.

Instalación y puesta en servicio. -

A continuación, se detallan los requisitos que debe cumplir toda instalación centralizada, previo a la puesta en servicio:

- a. Cumplimiento del registro oficial No 606 del 19 de mayo del 2009, Decreto Ejecutivo No.53, capítulo III
- b. Contrato de Cliente con los datos completos
- c. Documentos habilitantes:
 - Persona Jurídica: Acta de constitución de la compañía (solo para clientes industriales de categoría A)
 - Persona Natural: Cédula o RUC

Información Complementaria sobre facturación, cobranzas, forma de pago, corte y reconexión. Facturación y Cobranzas. -

De acuerdo con el tipo de producto y clase de cliente se establece los días de crédito para cada contrato, el mismo que no podrá exceder del P.E.C.

a) Clientes Granel:

- Facturación: Se entrega la factura al cliente al momento del despacho. Adicionalmente, se ingresan el volumen en kilos del despacho en el sistema.
- Cobranza: Se realiza el cobro final de kilos despachados más servicio de comercialización por medio de transferencias bancarias, por depósitos o cobros por cheques/ efectivo, o por depósito codificado.

b) Clientes Canalizado:

- Facturación: La compañía encargada de levantar la información de los kilos consumidos por cada uno de los clientes envía mensualmente dicha información a la UN, esta información es cargada al sistema, finalmente, se emite una factura final por concepto de kilos consumidos, cuota fija y servicio de comercialización. Finalmente, se entrega la factura al cliente por medio del proveedor de servicio de entrega de factura.
- Cobranza: Se realiza el cobro final de kilos despachados más Cuota Fija más el servicio de comercialización por medio del débito bancario, transacción por tarjeta de crédito o depósito codificado. Los pagos también pueden ser realizados en efectivo o cheque certificado en las agencias de DURAGAS PRO de Guayaquil y Quito.

c) Cilindros para uso Industrial

- Facturación. - Se entrega la factura al cliente en las instalaciones de este, en el caso del distribuidor en la Planta(s) de Duragas S. A.
- Cobranza. - Se realiza el cobro final de kilos despachados más servicio de comercialización por medio de transferencias bancarias, por depósitos o cobros por cheques/ efectivo, o por depósito codificado

Formas de Pago Preferentes. -

- Pago de Contado
- Débito bancario
- Depósito Codificado
- Cobro Tarjeta de Crédito

Servicio Post Venta. -

Este servicio contempla atender los requerimientos postventa de nuestros clientes y canalizar su solución o respuesta a través del responsable de Servicios Comerciales.

Por medio de un Sistema de Control de Incidencias se asegurará la solución o respuesta oportuna a los requerimientos de nuestros clientes. Los requerimientos de los clientes pueden ser:

- Solicitud de pedidos
- Necesidades técnicas y/o mantenimiento.
- Información de productos y/o servicios.
- Facturación.
- Cobranzas.

Una vez solucionado el requerimiento el gestor de Servicios Comerciales notificará directamente al Centro de Atención al Cliente (SAC) para que informe al cliente. El cliente a través del SAC deberá tramitar sus pedidos y reclamos.

Mantenimiento de Instalaciones. -

El mantenimiento se realizará según la programación anual de mantenimiento para las redes primarias de los proyectos y para las internas según la Ley lo disponga.

1.1.1.1.2.5 Segmentos de clientes

Industrial. -

Clientes vinculados a las actividades industriales, donde su consumo principalmente es destinado a la producción. Cuando el producto GLP tiene en algunos casos los volúmenes de consumos que ameriten tanques de almacenamiento con comportamiento de estacionario.

Agropecuario. -

Clientes vinculados a actividades agropecuarias como secado de producto, sector avícola, proceso de deshidratación de frutas. En ocasiones el comportamiento del consumo puede ser estacionario.

Montacargas. -

Son clientes que utilizan el producto de GLP como carburante para montacargas, ya sea suministrado por surtidor mediante la entrega a granel a una estación de llenado de gas montacargas, o bajo la modalidad de reparto y recarga de cilindros de 16 kilogramos.

Comercial. -

Clientes vinculados a actividades comerciales y/o clientes que combinan esta actividad con la producción de forma detallista – especialmente alimenticia: Panadería, rosticería, restaurantes forman parte de este segmento, hoteles y hospitales.

Doméstico. -

Clientes cuya naturaleza de consumo es el confort, concentrándose el consumo en cocción de alimentos, calentamiento de agua, secado de ropa, y con diversidad en cuanto su localización, logística, entre las principales.

Vehicular. -

Empresas o personas que necesitan transportarse o transportar a terceros.

1.1.1.1.2.6 Canales

Los actores comerciales que facilitan la colocación y venta de los productos en el mercado, tales como: GLP envasado en cilindros, cilindros (envases), materiales y componentes técnicos (reguladores), entre otros. Duragas utiliza los canales mostrados en la tabla 3 para la cobertura y disponibilidad del producto al consumidor final de acuerdo con los diferentes segmentos de mercado:

Tabla 3 Canales

CANAL	PRODUCTO
Distribuidor autorizado Distribuidor Minorista Distribuidor Mayorista	GLP en cilindros, cilindros (envases), materiales y componentes técnicos (reguladores) y otros
Fábricas de gasodomésticos Importadoras y comercio de gasodomésticos Distribución al por mayor de gasodomésticos y ferreterías Cadenas de autoservicios minoristas Cadenas de almacenes minoristas Instaladores y mantenimiento de instalaciones de GLP Instaladores y mantenimiento de montacargas Otros	Cilindros (envases), materiales y componentes técnicos (reguladores) y otros

Fuente: Elaboración Propia

El departamento comercial y de ventas de la empresa Duragas S.A. es el encargado de ejecutar el plan de distribución de los productos a nivel nacional. En la tabla 4 y la figura 6 se detalla el método de distribución de canales que se usa en la empresa, los cuales son 3, que se dividen en directo, corto y largo. En el canal directo el flujo del recorrido que se mantiene lleva al consumidor, en cambio en el corto, existe un acercamiento con el distribuidor, y en el largo el flujo empieza con el mayorista, luego con el distribuidor y termina con el consumidor. (Ghalayini, 1997)

Tabla 4 Distribución de canales

CANAL	RECORRIDO
Directo	→ Consumidor
Corto	→ Distribuidor → Consumidor
Largo	→ Mayorista → Distribuidor → Consumidor

Fuente: Elaboración Propia

Canal directo	Canal corto	Canal largo
• Por medio de auto tanques hacia los centros comerciales y ciudadelas que cuentan con tanques estacionarios con sistema de tuberías de gas y de esta manera llega al consumidor final.	• Por medio de los transportistas y distribuidoras autorizadas por la empresa.	• Por medio de los transportistas de plataformas o distribuidores mayoristas, que llegan a los distribuidores minoristas y luego al consumidor final.

Figura 6 Canales de distribución
Fuente: Duragas S.A.

1.1.1.1.2.6.1 Canal de Comercialización de GLP industrial en cilindros

1. El canal de comercialización de los Cilindros Industriales de 15 y 45 kilogramos es un Distribuidor, el cual retira y recarga los Cilindros en las Plantas de Duragas. Conforme a las condiciones comerciales establecidas en el modelo de contrato para Distribuidor.
2. Los Canales de Comercialización para los Cilindros Montacargas.
 - Por medio de un Distribuidor o Venta Directa bajo análisis comercial para clientes C, quien retira y recarga los cilindros en las Plantas de Duragas.
 - Venta Directa: Reparto y recarga de Cilindros por medio de un transportista para clientes A, y B. Sin embargo, bajo aprobación del Jefe Comercial de Ventas Directas se podrá, por razones estratégicas, vender directamente a clientes C.
3. Con el fin de promocionar la venta del GLP para montacargas:
 - Comodato de cilindros de uso industrial:
 - Al Distribuidor y a usuarios finales
 - Canje de Cilindros Montacargas para promoción de venta de GLP: esta modalidad se utilizará para efectos de promoción de venta de GLP, aplicará a empresas comercializadoras de Montacargas establecidas en el país, siempre y cuando sean aprobadas por la Gerencia Comercial.

A continuación, se definen las condiciones para la aplicación del canje:

- Las características técnicas del cilindro a canjear por parte de la empresa comercializadora de Montacargas deben ser aprobadas por el Jefe Técnico Comercial.
- No se permitirán para este tipo de canje cilindros de marca DURAGAS PRO.
- La empresa comercializadora de Montacargas que realiza el canje recibirá cilindros marca Autogas para Montacargas con carga de GLP de 16 kilogramos sin costo alguno de producto, ni servicio de comercialización entregando a cambio el cilindro nuevo y avalado por el Jefe Técnico Comercial.
- Esta política podrá ser suspendida a discreción de la Gerencia Comercial.
- Canje de Cilindros Montacargas por otros reutilizables: esta modalidad se utilizará para captación de nuevos clientes, que posean cilindros cuyas características técnicas sean compatibles. A continuación, se definen las condiciones para la aplicación del canje:
 - o Las características técnicas del cilindro a canjear por parte del cliente o el distribuidor deben ser aprobadas por el Jefe Técnico Comercial.
 - o Esta política podrá ser suspendida a discreción de la Gerencia Comercial.
- Canje de Cilindros Montacargas por cilindros de uso doméstico de 15 kilogramos de cualquier comercializadora: esta modalidad se utilizará para captación de nuevos clientes, que posean cilindros cuyas características técnicas sean compatibles y sirvan para el uso doméstico. A continuación, se definen las condiciones para la aplicación del canje:
 - o Las características técnicas del cilindro a canjear por parte del cliente o el distribuidor deben ser aprobadas por el Jefe Técnico Comercial.
 - o Para efectos de promoción del GLP, Repsolgas cobrará al cliente o distribuidor la diferencia de precio entre el cilindro de uso doméstico de 15 kilogramos y el de Cilindro para Montacargas de 16 kilogramos, para este caso se aplicará la lista de precios vigente.

- Esta política podrá ser suspendida a discreción de la Gerencia Comercial
- Venta de Cilindros Montacargas: el precio de venta del cilindro será igual al costo de este, y se facturará los días de crédito conforme a esta Política Comercial. Esta política podrá ser suspendida a discreción de la Gerencia Comercial.

1.1.1.1.2.7 Propuesta de valor

En este apartado se identificarán las principales actividades que realiza Duragas, como cada proceso de su cadena genera una diferenciación frente al mercado, aportando valor ante la competencia. En el caso de Duragas, su equipo de colaboradores es crucial para el correcto desarrollo de negocio, así como su estructura y la estrategia que emplean en el sector.

El diseño de la propuesta de valor está alineado a la misión y visión de la empresa que tiene como finalidad potenciar la eficiencia en cada una de sus operaciones, siendo óptimos en la utilización de recursos. A través de la correcta gestión de los procesos se podrá conseguir satisfacer la demanda de los clientes y lograr los objetivos planteados, proporcionando valor para todas las partes interesadas.

De esta manera, como se muestra en la figura 7 el concepto de la propuesta de valor es una promesa que tiene la empresa para cumplir satisfacer los deseos y necesidades de su segmento de clientes, donde se debe lograr las expectativas esperadas por el consumidor final, por lo cual se tiene que señalar que ofrece Duragas, por qué lo ofrece, indicando los beneficios y soluciones (L. Hill, 2011).

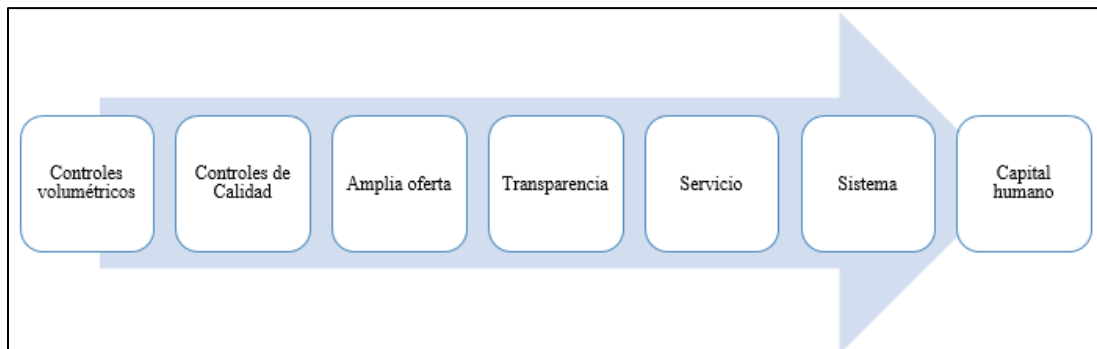


Figura 7 Propuesta de valor
Fuente: Elaboración Propia

Con la ejecución de la propuesta de valor se alcanza a maximizar la rentabilidad y minimizar los costos, consiguiendo un mayor margen de ganancia, lo cual es posible con la integración de las actividades primarias, secundarios y de apoyo de la cadena de valor.

Un factor radical en la metodología empleada, en el nodo de servicio, donde es fundamental construir un vínculo estrecho, solido y de confianza con el cliente, ya que de esta manera se logra una relación a largo plazo. Cada nodo de la cadena es importante para conservar un nivel competitivo y productivo.

- Servicio: Enfoque al cliente, proporcionado un servicio adaptable a sus necesidades, y conforme su demanda, con un precio asequible. Es fundamental formar una cartera de clientes leales, por lo tanto, se trabaja para tener la fidelización.
- Sistema: El sistema está diseñado con el fin de cumplir con las expectativas del cliente, además, de la operatividad de la empresa para generar ingresos, mermar cuellos de botellas y minimizar los gastos.
- Personas: Una de las claves de la empresa se basa en el capital humano, es decir, contar con un personal altamente productivo y motivado para conseguir resultados. Cuando el personal está motivado, se genera una producción más eficiente y óptima, direccionado al cumplimiento de objetivos.

La tabla 5 muestra las actividades de apoyo a la cadena de valor:

Tabla 5 Cadena de Valor - Actividades de Apoyo

Actividades de Apoyo	
Infraestructura y ambiente	Ambientes para oficinas del personal de ventas y administrativos en Lima y Arequipa. Estaciones de servicio propias y terceras identificadas con una misma imagen de proveedor. Adecuadas oficinas para el trato con el cliente.
Dirección General y Recursos humanos	Políticas de puertas abiertas. La Gerencia General se encarga de selección de gerentes de línea y jefaturas de áreas. Cursos de capacitación para el personal comercial y áreas de apoyo (cobranzas y facturación).
Desarrollo de tecnología	Mejora continua de Software del portal virtual para control de combustible en flotas vehiculares. Sistema Contable. Sistema ERP para control de ventas y facturación.
Compras	Compras de combustible para estaciones propias, contrato de exclusividad. Afiliación de estaciones terceras solo estaciones de servicio con contrato e imagen.

Fuente: Elaboración Propia

En la Tabla 5 se explica las actividades de apoyo de la cadena de valor, las cuales se clasifican en 4, que son: primero la infraestructura y ambiente que se refiere al espacio físico, como las oficinas; segundo la dirección de recursos humanos, que es el departamento que lleva las tareas del personal, como la selección de nuevos trabajadores, pago de nómina, capacitación; tercero, la tecnología de información, que son los sistemas, herramientas y software que son necesarios para realizar y ejecutar las actividades diarias; y cuarto, compras, que es el departamento que se encarga de tener comunicación con los proveedores para abastecer de los suministros necesarios para la producción de los productos. Estas actividades son necesarias para tener un correcto proceso en las funciones que se desarrollan en la empresa. La tabla 6 muestra las actividades primarias de la cadena de valor.

Tabla 6 Cadena de Valor - Actividades Primarias

Actividades primarias				
Logística interna	Operaciones	Logística externa	Marketing y ventas	Servicios postventa
Compra de combustible	Sistema de control de combustible Personal capacitado	Red de estaciones de servicio Consumidores de combustible en estaciones de servicio	Contacto y visita a clientes Fuerza de ventas Promoción Propuesta comercial	Servicio de postventa y visitas de capacitación al cliente Gestión del soporte físico Redes de socialización

Fuente: Elaboración Propia

La tabla 7 muestra la metodología seis sigma y una descripción detalla de cada punto:

Tabla 7 Metodología Seis Sigma

DEFINIR (D)	Identificar a los clientes y sus prioridades, Identificar un proyecto adecuado basado en los objetivos del negocio, la retroalimentación del cliente e identificar las características críticas para la calidad que para el cliente son las que tiene más impacto sobre la calidad.
MEDIR (M)	Determinar como se mide el proceso y cómo se está desempeñando
ANALIZAR (A)	Determinar las causas más probables de los defectos, comprender por qué se generan los defectos, identificando las variables claves que con mayor probabilidad crean una variación en el proceso
MEJORAR (I)	Identificar los medios que puedan eliminar las causas de los defectos, confirmar las variables claves, cuantificar sus efectos y modificar el proceso de manera que se mantenga dentro de un nivel aceptable
CONTROLAR (C)	Determinar cómo mantener las mejoras, establecer las herramientas necesarias para asegurar que las variables se mantengan dentro de los niveles máximos de aceptación en el proceso modificado

Fuente: Elaboración Propia

Con el fin de identificar los problemas que puedan aparecer en la cadena de proceso, se ha implementado una teoría que restricciones que permite anticiparse a los fallos para poder disminuir el riesgo, donde los pasos son: identificar, explotar, subordinar, elevar, y regresar al primero paso. Esto es clave ya que ayuda a mejorar la productividad, y que mantener una cadena libre de fallos. De igual forma, se usará la metodología Seis Sigma, la cual está orientada a los procesos con un ciclo que busca la mejora continua, tanto en la estructura del modelo de negocio, las maquinarias, la materia prima, el capital humano y los métodos de trabajo. A continuación se muestra en detalle las etapas de la metodología (Thompson, 2012).

1.1.1.1.3 Recursos, costos, ingresos

1.1.1.1.3.1 Recursos

Equipos normados para uso de GLP. -

A continuación, en la figura 8 se muestran los principales activos de Duragas, posteriormente se realizará una descripción de cada uno.



Figura 8 Equipos normados para uso de GLP.
Fuente: <https://www.duragas.com.ec/industrial>

Plantas. -

Actualmente Duragas posee 4 plantas para envasado de GLP, ubicadas en Montecristi, Pifo, Santo Domingo y Bellavista, adicionalmente sus oficinas administrativas y talleres de mantenimiento se encuentran funcionando en la planta de Guayaquil (Salitral) y parte de sus operaciones de envasado se realizan en la planta de Petroecuador Chorrillo.

- Planta Pifo:

La Planta Envasadora de GLP de DURAGAS-PIFO se encuentra ubicada en el Km. 15 de la Vía PIFO – SANGOLQUÍ; tiene como vecinos a la Planta de Almacenamiento de GLP de Petrocomercial y a la Planta Envasadora de GLP de AGIP. Su operación inició aproximadamente el 15 de septiembre de 2003.

- Planta Santo Domingo:

La Planta Envasadora de GLP de DURAGAS – Sto. Domingo se encuentra ubicada en el Perimetral Quito-Quevedo Km. 4 ½. Su operación inició aproximadamente el 30 de noviembre de 1989.

- *Planta Bellavista:*

La Planta Envasadora de GLP de DURAGAS – Bellavista se encuentra ubicada en el Km 0.5 Vía Santa Rosa a la Avanzada. Su operación inició aproximadamente el 23 de septiembre de 1994.

- *Planta Montecristi:*

La Planta Envasadora de GLP de DURAGAS – Montecristi se encuentra ubicada en el Km 3 1/2 Vía Montecristi - Portoviejo. Su operación inició aproximadamente el 23 de septiembre de 1994.

Duragas S.A. cuenta con modernas instalaciones con una superficie de cerca de 36k metros cuadrados, la figura 9 muestra la distribución de la planta:

Caseta de control o garita	Modulo de facturación	Administración	Planta de envasado
Bodega de planta	Planta de mantenimiento de cilindros	Galpón mecánica automotriz	Isla de carga y descarga
Caseta de control isla de carga y descarga	Tanque de almacenamiento GLO	Bombas y compresores de GLP	Patio de maniobras
Estacionamientos	isternas de uso doméstico	Cuarto de bombas SCI	Reservorio contra incendios (1150m ³)

Figura 9 Distribución de la planta Duragas S.A.
Fuente: Elaboración Propia

Por otro lado, las características de las instalaciones de las plantas Pifo, Santo Domingo, Bellavista y Montecristi:

1. Construcción Civil.

Las plantas poseen una plataforma que está construida de materiales incombustibles, ya que cuenta con un piso de hormigón de $f'c=210 \text{ kg/cm}^2$ a una altura de 1.2 metros sobre el patio de maniobras de vehículos. Cuentan con una cubierta de Steel Panel sobre cerchas metálicas las cuales están asentadas sobre pilares redondos de hormigón, no tiene paredes, con lo que se garantiza una adecuada ventilación.

2. Sistema eléctrico.

El sistema eléctrico es todo del tipo a prueba de explosión, debido a que esta área es clasificada como Clase I, División I, Grupo D.; se incluye en esta clasificación a las características técnicas de motores, lámparas, interruptores, cajas de paso y demás dispositivos eléctricos que se encuentren dentro de esta área.

3. Sistema de tuberías.

En esta área se cuenta con tuberías para GLP fase vapor y líquida, Aire comprimido, sistema contra incendio, agua potable y eléctricas, cada pintada según el color indicados en las normas nacionales.

4. Sistema contra incendios.

Las plantas cuentan con un sistema de tuberías de lazo cerrado cada una y válvulas seccionadoras en un diámetro de 8", el mismo que cuenta con una bomba jockey eléctrica que mantendrá presurizada la línea sin necesidad de que tenga que arrancar la bomba principal, esta bomba arrancará a una presión de 130 PSig y apagará a 160 PSig, también se cuenta con una bomba accionada por motor de combustión interna especial contra incendios la cual arrancará automáticamente a una presión de 110 psi y se detendrá manualmente. Se cuenta con un reservorio de agua principal de 1.400 m³ lo cual daría una autonomía mayor a 4 (cuatro) horas de combate contra incendios en cada planta.

Se cuenta también con extintores de CO₂ y PQS cada uno de 20 lbs distribuidos por todas las plantas.

- Sistemas de seguridad
- Paros de emergencia neumáticos

- Las plantas cuentan con un sistema de válvulas accionadas por actuadores neumáticos con el objeto de detener el flujo de GLP ante una emergencia.
- Paros de emergencias eléctricas.

Se cuenta con tres paros de emergencia eléctricos ubicados en cada planta según la siguiente distribución:

- Panel de operación de la nave de envasado.
- Puerta de ingreso al cuarto de operadores.
- Panel de cofres eléctricos en el área de bombas y compresores de GLP

Estos paros de emergencia tienen la finalidad de detener el funcionamiento de las bombas y compresores de GLP, ante una emergencia.

Sensores de llenado:

Los tanques de almacenamiento de GLP poseen un sensor de sobre llenado y una alarma audible, la cual; se acciona pasado del $80\pm 5\%$ de la capacidad de los tanques.

Sensores de presión en la línea de retorno:

La línea de retorno que envía el GLP excedente hacia los tanques estacionarios posee un sensor de presión que cuando detecta 175 Psi ejecuta el apagado automático de la bomba de GLP de cada planta.

Paros por presión y nivel de líquido en compresores de GLP:

En cada uno de los tres compresores de GLP ha sido instalado con un switch de flotador ubicado en la botella de retención (trampa) de líquido con el objeto de proteger individualmente cada compresor de cada planta.

- *Planta Guayaquil:*

Las instalaciones de DURAGAS-Guayaquil están ubicada en el Km. 7.5 de la Vía a la Costa, sector El Salitral; tiene como vecinos a la Planta de Almacenamiento de GLP de Petrocomercial, al Centro de Distribución de GLP de Congas, y a la ciudadela Jardines del Salado. Su operación inició aproximadamente el 04 de mayo de 1954.

Actualmente estas instalaciones funcionan como oficinas administrativas y posee 2 áreas destinadas al mantenimiento de los cilindros y flota de vehículos.

- *Planta Petroecuador Chorrillo:*

En esta planta se encuentra personal de Duragas donde parte de sus operaciones se realizan bajo un contrato de envasado con la planta de Chorrillo perteneciente a Petroecuador, esta planta cuenta con 4 Carruseles de llenado (45 TN/hora).

A continuación, se muestra la ocupación del área total con el terreno industrial y la maquinaria que se utiliza para poder elaborar y producir los productos que se comercializan. Como se ha mencionado anteriormente, el área es de 36k m², donde el área de mantenimiento ocupa un espacio de 1.5 m², que cuenta con un espacio para las tareas administrativas, que se divide en la jefatura, producción y calidad. El total del terreno se distribuye como se indica en la tabla 8:

Tabla 8 Terreno industrial y maquinaria

Caseta de control o garita	22 m ²
Modulo de facturación	91 m ²
Administración	945 m ²
Planta de envasado	1639 m ²
Bodega de planta	2085 m ²
Planta de mantenimiento de cilindros	1425 m²
Galpón mecánica automotriz	197 m ²
Isala de carga y descarga	59 m ²
Caseta de control isla de carga y descarga	28 m ²
Tanque de almacenamiento GLP	728 m ²
Bombas y compresores de GLP	44 m ²
Patio de maniobras	6947 m ²
Estacionamientos	1389 m ²
Cisterna de uso domestico	28 m ²
Cuarto de bombas SCI	84 m ²
Reservorio contra incendios	103 m ²
Área total de construcción	15814 m²
Área útil de reserva	5958 m²
Área de vías	14175 m²
Área total del terreno	35947 m²

Fuente: Elaboración Propia

1.1.1.1.3.2 Costos

En la Tabla 9 se muestra el detalle de los costos y gastos de la empresa, como son activos tangibles e intangibles, mediante el estado de situación y estado de resultados:

Tabla 9 Costos

ESTADO SITUACION	
NOMBRE DE CUENTA CONTABLE	VALOR
Terrenos (costo histórico antes de re-expresiones o revaluaciones)	\$ 981,889.21
Inversiones no corrientes en asociadas – costo	\$ 569,188.16
Del costo histórico antes de re-expresiones o revaluaciones	\$ 22,618,638.90
Maquinaria equipo, instalaciones y adecuaciones	\$ 17,893,950.60
Edificios y otros inmuebles excepto terrenos (costo histórico antes de re-expresiones o revaluaciones)	\$ 11,293,461.50

ESTADO RESULTADOS	
NOMBRE DE CUENTA CONTABLE	VALOR
Total costos y gastos	\$ 96,357,610.30
Costo compras locales netas de bienes no producidos por la sociedad	\$ 56,917,299.20
Total costos	\$ 56,800,449.40
Costo inventario final bienes no producidos por el sujeto pasivo	\$ 533,850.83

Fuente: <https://www.supercias.gob.ec/>

1.1.1.1.3.3 Ingresos

En las tablas 10, 11 y 12 se indica los ingresos de la empresa mediante el estado de resultados:

Tabla 10 Recursos financieros Duragas

Datos Balance y Estados Resultados	DURAGAS
Ventas	\$ 56.800.449,40
Utilidad neta	\$ 11.086.402,33
EBIT (BAIT)	\$ 5.461.799,62
Costo de ventas	\$ 39.861.115,90
Pasivos Totales	\$ 10.375.005,40
Activos Totales	\$ 38.278.587,40
Patrimonio	\$ 27.903.582,00
Intereses	\$ 413.285,16
Pasivo corriente	\$ 5.949.219,20
Activo corriente	\$ 18.149.729,10
Activos Fijos	\$ 20.128.858,20
Inventario	\$ 417.001,02
Cuentas por cobrar	\$ 4.150,83
Ventas a Crédito diarias	No Declara

Fuente: <https://www.supercias.gob.ec/>

Tabla 11 Ingresos - Estado Situación

ESTADO SITUACION	
NOMBRE DE CUENTA CONTABLE	VALOR
Ingreso con partes relacionadas locales	\$ 86,040.68

Fuente: <https://www.supercias.gob.ec/>

Tabla 12 Ingresos - Estado de Resultados

ESTADO RESULTADOS	
NOMBRE DE CUENTA CONTABLE	VALOR
Total ingresos	\$ 99,670,907.20
Participación trabajadores atribuibles a ingresos exentos no objeto de impuesto a la renta	\$ 94,406.43
Gastos para generar ingresos exentos y gastos atribuidos a ingresos no objeto de impuesto a la renta	\$ 425.24
Ingresos financieros interés con instituciones financieras no relacionadas locales	\$ 130,178.76
Otras rentas exentas e ingresos no objeto de impuesto a la renta	\$ 1,257,365.79

Fuente: <https://www.supercias.gob.ec/>

1.1.1.1.4 Socios

En la tabla 13 se puede evidenciar los socios que son parte del presente proyecto, donde se clasifican en aliados claves, entre los principales el Gobierno, dado que es importante la gestión de los recursos, también Petro Ecuador por el producto, y otros como los proveedores que son fundamentales para cumplir correctamente con la cadena de valor.

Tabla 13 Socios

Aliados clave	Otros
GOBIERNO	EMP RECOLECTORA DE DATOS
ARCH	
PETROECUADOR	
DISTRIBUIDORES	PROVEEDORES
BOMBEROS	
EMP INSTALADORAS	CERTIFICADORES
FABRICANTES DE COCINA	

Fuente: Elaboración Propia

1.1.1.2 Demanda

1.1.1.2.1 Variables demográficas

El presente trabajo consiste en captar nuevos clientes que consuman GLP industrial respecto a las demás aplicaciones a las que vende Duragas. El presente proyecto se enfocará en hoteles de 4 y 5 estrellas de la ciudad de Quito, los cuales tienen la necesidad de suministrar aguas sanitarias a las habitaciones.

La figura 10 muestra las toneladas que se comercializan en cada canal de distribución y su representación en porcentaje:

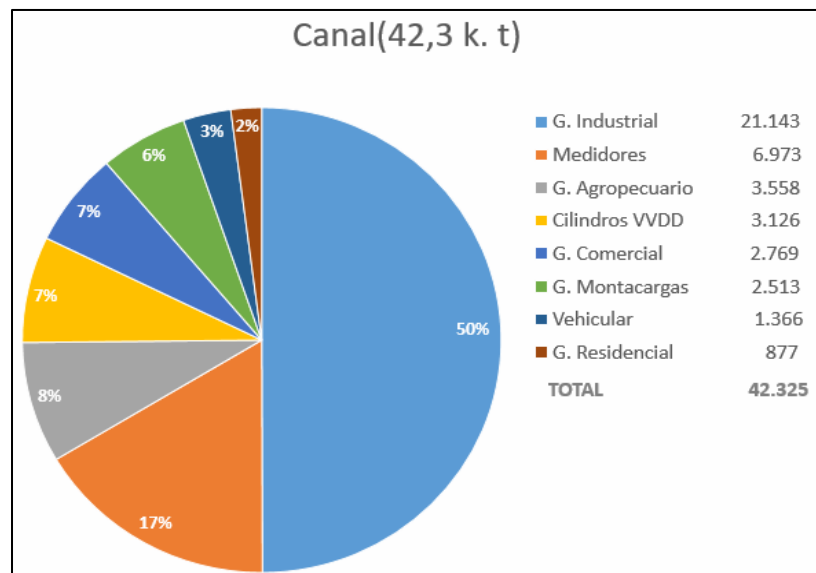


Figura 10 Variable demográfica - Canal
Fuente: Elaboración Propia

La figura 11 muestra las instalaciones en cada segmento de mercado y su representación en porcentaje:

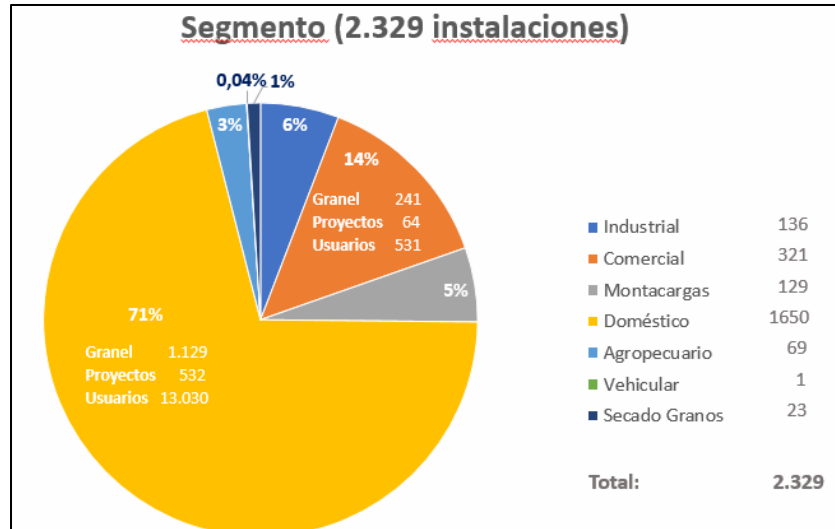


Figura 11 Variable demográfica – Segmento
Fuente: Elaboración Propia

1.1.1.2.2 Variables geográficas

La intensidad solar en cada zona de nuestro país es diferente, la figura 12 muestra en tonos de color amarillo el potencial solar de Ecuador. En función a la mejor radiación solar y mayor demanda del GLP, la ciudad a la que se orienta el proyecto es la ciudad de Quito.

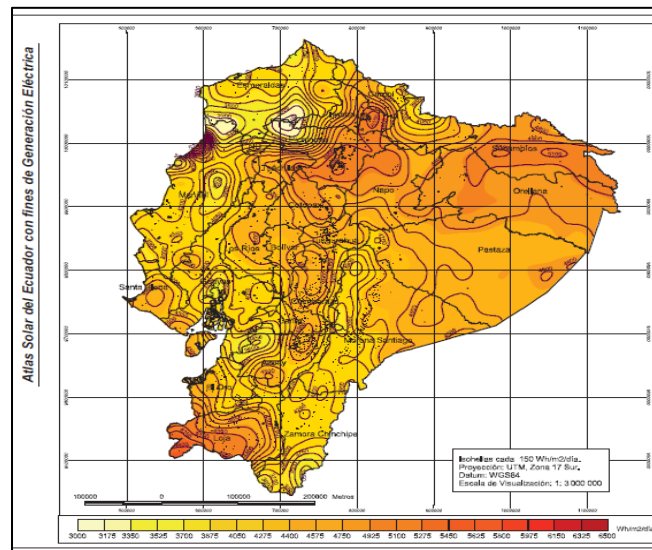


Figura 12 Atlas solar del Ecuador
Fuente: Elaboración Propia

1.1.1.2.2.1 Competencia, sustitutos

A continuación, en figura 13 se muestra la competencia del proyecto, debido a que el nuevo modelo de negocio se enfoca en ser competitivo a nivel energético. La figura muestra el costo de un millón de BTU de cada una de las energías disponibles en el país.

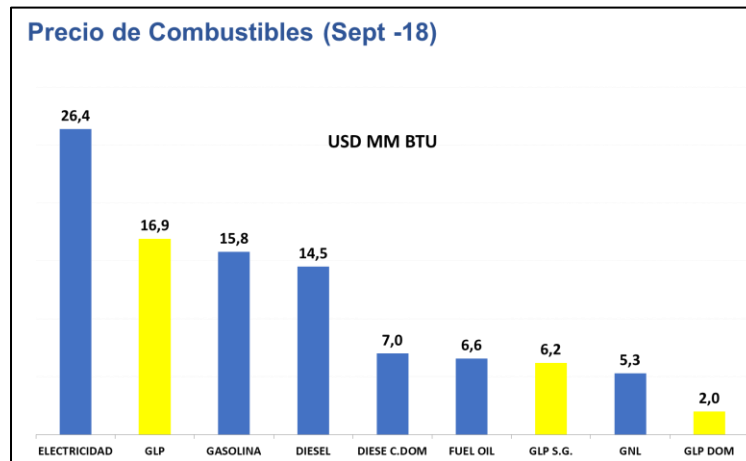


Figura 13 Precio de Combustible

Fuente: https://es.globalpetrolprices.com/Ecuador/gasoline_prices/

En la figura 14 se muestra el costo del millón de BTU a precio internación y el precio en Ecuador, como se puede apreciar, el GLP tiene un costo elevado con comparación al precio internacional, mientras que el diésel en ecuador se vende a un costo menor al precio internacional.

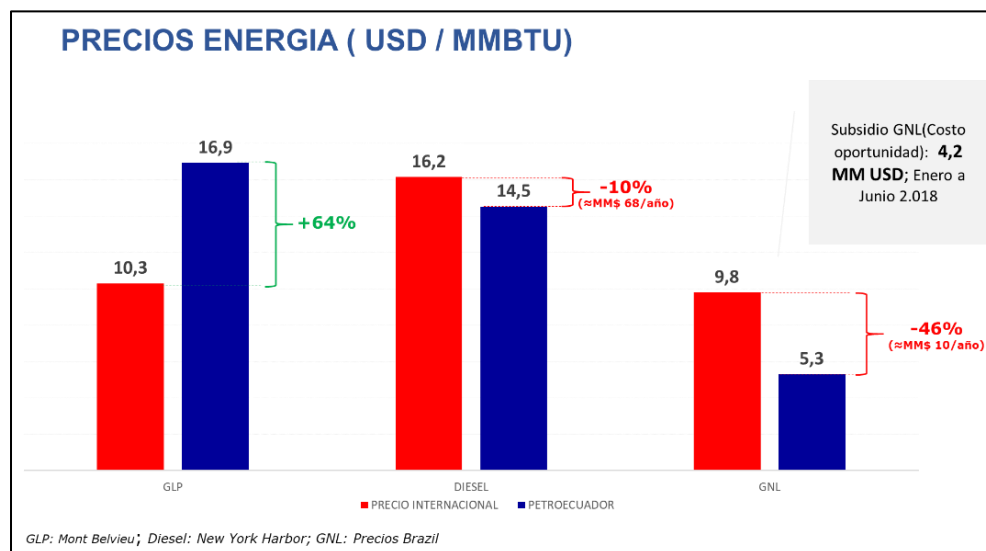


Figura 14 Precio Energía

Fuente: https://es.globalpetrolprices.com/Ecuador/gasoline_prices/

La figura 15 muestra el cambio que ha sufrido el costo del millón de BTU de los combustibles disponibles en Ecuador, del año 2015 al 2018.

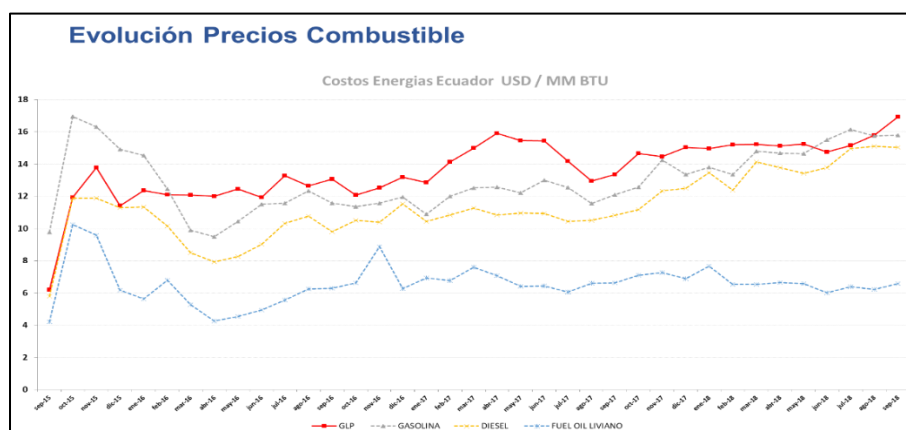


Figura 15 Evolución precios combustible
Fuente: https://es.globalpetrolprices.com/Ecuador/gasoline_prices/

1.1.1.2.3 Magnitud de demanda y tendencia de los últimos años

Como se puede evidenciar en la figura 16, las ventas del GLP han cambiado respecto a cada año, hasta el 2018 se dio un incremento del 4,5% de incremento respecto al 2017.

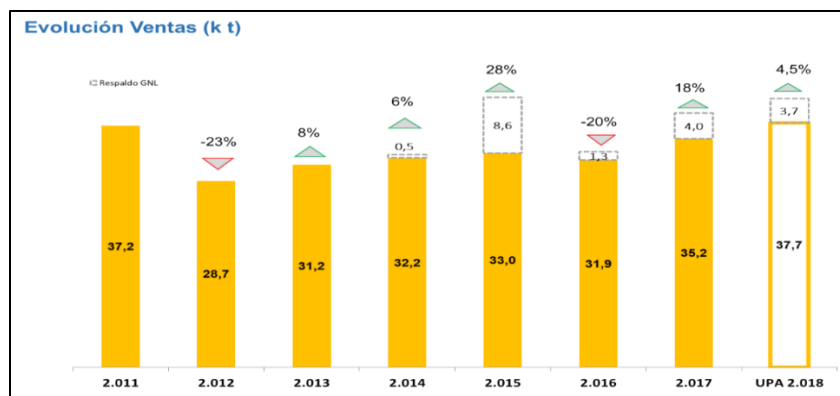


Figura 16 Ventas GLP
Fuente: https://es.globalpetrolprices.com/Ecuador/gasoline_prices/

La figura 17 muestra la demanda de GLP por segmento y por año, se visualiza el cambio que se ha dado en los últimos años.

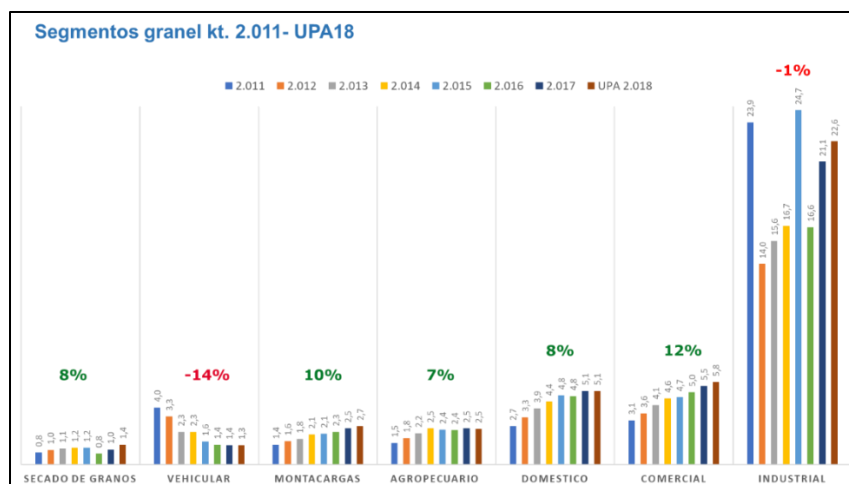


Figura 17 Demanda GLP por segmento y año
Fuente: https://es.globalpetrolprices.com/Ecuador/gasoline_prices/

Las figuras 18 y 19 muestran la proyección de ventas para el 2019 según cada segmento de cliente.

PRODUCTOS	UPA 2.018	PA 2019	Crecimiento
GRANEL INDUSTRIAL	22.560	22.676	0,5%
GRANEL AGROINDUSTRIAL	2.504	2.661	6,3%
SECADO DE GRANOS	1.398	1.755	25,5%
GRANEL MONTACARGAS	2.688	3.194	18,8%
VEHICULAR	1.346	1.467	8,9%
DOMESTICO - MINI GRANEL	852	884	3,8%
DOMESTICO - CANALIZADO	4.293	4.367	1,7%
COMERCIAL - MINI GRANEL	2.861	3.092	8,1%
COMERCIAL - CANALIZADO	2.908	3.172	9,1%
TOTAL GRANEL	41.398	43.269	4,5%
16 IR	2.582	2.583	0,0%
45 IR	1.299	1.430	10,1%
TOTAL CILINDROS	3.881	4.013	3,4%
TOTALVVDD	45.394	47.192	4,0%

Figura 18 Crecimiento de Ventas de Productos del 2018 a 2019
Fuente: <https://www.duragas.com.ec/>

		UPA 2.018	PA 2.109	
MERCADO	G. CLASICO	75.272	77.649	3,2%
	S. GRANOS	25.312	25.838	2,1%
	VEHICULAR	6.266	6.653	6,2%
	TOTAL	106.850	110.141	3,1%
duragas PRO	G. CLASICO	38.665	40.047	3,6%
	S. GRANOS	1.450	1.755	21,0%
	VEHICULAR	1.346	1.467	8,9%
	TOTAL	41.398	43.269	4,5%
% Share	G. CLASICO	51,4%	51,6%	0,4%
	S. GRANOS	5,7%	6,8%	18,6%
	VEHICULAR	21,9%	23,45%	1,6%
	TOTAL	38,8%	39,4%	0,6%

Figura 19 Crecimiento de Ventas de Productos del 2018 a 2019 – Mercado y Duragas
Fuente: <https://www.duragas.com.ec/>

La tabla 14 muestra el listado de hoteles de Quito a los cuales se le desea ofrecer el servicio de energía híbrida.

Tabla 14 Listado de Hoteles 4 y 5 estrellas de la ciudad de Quito

Ciudad	Hotel	Número habitaciones	Estrellas	Piscinas	Cliente Duragas
Quito	Reina Isabel	100	4	NO	
Quito	Barnard	50	4	NO	SI
Quito	Nü House Boutique Hotel	52	4	NO	
Quito	Best Western Hotel Zen	47	4	NO	
Quito	Akros Hotel	128	4	NO	
Quito	Río Amazonas	86	4	NO	
Quito	Hotel Finlandia	55	4	NO	
Quito	Best Western Plaza Hotel	110	5	NO	
Quito	Eugenia Hotel	34	4	NO	
Quito	Holiday Inn Express Quito	141	4	NO	
Quito	Embassy Hotel	61	4	NO	
Quito	Apart Hotel Amaranta	12	4	NO	
Quito	Boutique Hotel Plaza Sucre	25	4	NO	
Quito	Hotel Dann Carlton Quito	210	5	SI	

Ciudad	Hotel	Número habitaciones	Estrellas	Piscinas	Cliente Duragas
Quito	Fuente de la Piedra	18	5	NO	
Quito	Hotel Plaza Grande	15	5	NO	SI
Quito	Torres de Suites by InAmazonas		5	SI	
Quito	Hotel Mama Cuchara	27	5	NO	
Quito	Hotel Quito	215	4	SI	
Quito	Standford Suites Hotel	26	4	SI	
Quito	Hostal Quito Antiguo	12	4	NO	
Quito	Hotel Tambo Real	90	4	NO	
Quito	Ascend Hotel		4	SI	
Quito	Hotel El Cráter	12	4	NO	
Quito	Hotel Rincón Escandinavo	22	4	NO	
Quito	Hostería Hacienda San Luis		4	SI	
Quito	Hotel Boutique Marquiz Quito		4	NO	
Quito	Hostería Rosa Blanca	12	4	SI	
Quito	Hostería del Río		4	SI	
Quito	Resuniv		4	NO	
Quito	Casa Joaquin Boutique Hotel		4	NO	
Quito	Hotel Casa de Hacienda		4	NO	
Quito	El Relicario del Carmen	18	4	NO	
Quito	Illa Experience Hotel		4	NO	
Quito	Hotel República	46	4	NO	
Quito	Casa San Marcos	7	4	NO	
Quito	Hotel Villa DaFiore	21	4	NO	
Quito	Mercure Hotel Alameda	143	5	NO	
Quito	Jw Marriott Hotel Quito	257	5	SI	
Quito	Hilton Colon Quito Hotel	255	5	SI	
Quito	Swissôtel Quito	383	5	SI	SI
Quito	NH Colletion Royal Quito	112	5	NO	
Quito	Hotel Patio Andaluz	32	5	NO	
Quito	Hotel Casa Gangotena	31	5	NO	SI
Quito	Le parc Hotel	30	5	NO	SI
Quito	Sheraton Quito	164	5	NO	SI
Quito	Wyndham Quito	90	5	NO	SI
Quito	Casa d´Campo Tababela Hotel		5	SI	
Quito	EB Hotel Eurobuilding Airport	144	5	SI	SI

Ciudad	Hotel	Número habitaciones	Estrellas	Piscinas	Cliente Duragas
Quito	Hotel Stubel Suites & Café		4	NO	SI
Quito	Hotel Mansión del Angel	25	4	NO	SI
Quito	Hotel Ambassador	60	4	NO	
Quito	Hotel Apart Walther	17	4	NO	
Quito	Hotel Lugano	23	4	NO	
Quito	Hotel Cultura Manor	26	4	NO	
Quito	Carlota Sustainable Design Hotel		4	NO	
Quito	City Art Hotel Silberstein		5	NO	SI
Quito	Hotel Sebastian Quito	56	4	NO	
Quito	NUhouse Boutique Hotel	52	4	NO	
Quito	Citimed Hotel	28	4	NO	
Quito	Melrose Plaza Suites Quito	30	4	NO	
Quito	Anahí Boutique	15	4	NO	
Quito	Hotel Casa Foch	15	4	NO	

Fuente: Elaboración Propia

1.1.1.3 Oferta

1.1.1.3.1 Servicios o productos

La tabla 15 detalla los productos desarrollados por Duragas para cubrir las necesidades de los diferentes segmentos de mercado son:

Tabla 15 Productos Duragas

Doméstico	Industrial - Comercial	Cilindro 5 Kg Industrial Cilindro 10 Kg Industrial Cilindro 15 Kg Industrial Cilindro 45 Kg Industrial
	Montacargas automoción	Cilindro 16 Kg Montacargas Cilindro 20 Kg Montacargas
	Otros materiales/ Accesorios	Cilindros vacíos Reguladores Otros

Fuente: Elaboración Propia

Productos a Comercializar. -

En conclusión, la segmentación del mercado por tipos de clientes define los productos a comercializar:

- Productos Granel: Industrial, Agropecuario, Montacargas, Comercial, Domestico y Vehicular.
- Productos Canalizados: Comercial y Doméstico.
- Productos Cilindros de uso Industrial: Cilindros Industrial (15 y 45 Kilogramos), y Montacargas (Cilindros 16 kilogramos).

1.1.1.3.2 Documentar magnitud de ventas y tendencia de los últimos años

A continuación, en la figura 20 se muestra los kilogramos de GLP suministrada en cada provincia del Ecuador:

PROVINCIA	AGROINDUSTRIAL	DOMÉSTICO	GAS NATURAL	GLP VEHICULAR	INDUSTRIAL
AZUAY		56.532.963,00	28.252.787,23		2.649.536,00
CHIMBORAZO		16.531.249,00	5.232.319,15		8.730,00
COTOPAXI		43.518.060,00			5.638.590,00
EL ORO		40.829.530,00	348.391.446,81		1.347.810,00
ESMERALDAS	178.760,00	4.619.565,00			17.355,00
GALAPAGOS		80.880,00			24.015,00
GUAYAS	9.273.180,00	309.011.220,00	2.333.574,47	6.558.850,00	39.106.888,00
IMBABURA		36.569.724,00			1.274.310,00
LOJA	578.670,00	32.575.927,00			900.516,00
LOS RÍOS	7.840.610,00	35.055.500,00			820.400,00
MANABI		39.371.420,00			912.870,00
MORONA SANTIAGO		117.360,00			
PICHINCHA		209.535.115,00	4.851.042,55		20.115.581,00
SANTA ELENA		23.168.784,00			1.068.680,00
SANTO DOMINGO DE LOS TSACHILAS		41.278.720,00			1.066.530,00
SUCUMBIOS		18.804.300,00			700.140,00
TUNGURAHUA	90.410,00	77.353.495,00			2.027.080,00
Total general	17.961.630,00	984.953.812,00	389.061.170,21	6.558.850,00	77.679.031,00

Figura 20 Despacho de GLP y Gas Natural por provincia y segmento, año 2016 (Kilogramos)

Fuente: <https://www.controlhidrocarburos.gob.ec/>

La figura 21 muestra el histórico de ventas de GLP a nivel nacional según los segmentos del mercado.

SEGMENTO	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
AGROINDUSTRIAL	10.879.163	12.840.143	16.178.273	19.005.554	22.430.318	23.067.361	18.010.863
DOMESTICO	910.040.164	928.998.349	943.488.751	965.999.909	981.415.340	981.802.925	994.851.369
INDUSTRIAL	69.742.129	76.844.551	70.475.455	75.325.979	83.213.345	95.198.503	77.660.651
VEHICULAR	11.087.623	11.392.846	10.697.966	9.570.911	8.754.863	7.130.568	6.548.192
Total general	1.001.749.0	1.030.075.8	1.040.840.44	1.069.902.3	1.095.813.8	1.107.199.3	1.097.071.0
	80	88	5	53	66	57	74

Figura 21 Ventas históricas de GLP por segmento de consumo, período 2010 – 2016 (kilogramos)

Fuente: <https://www.controlhidrocarburos.gob.ec/>

A continuación, la figura 22 muestra la distribución porcentual de consumo nacional de GLP por segmento.

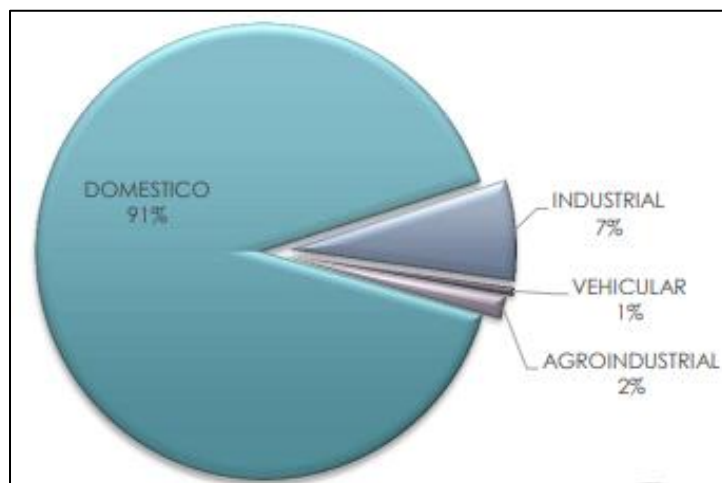


Figura 22 Distribución porcentual del consumo nacional de GLP por segmento, año 2016

Fuente: <https://www.controlhidrocarburos.gob.ec/>

1.1.1.4 Capacidad

1.1.1.4.1 Documentar volumen de producción de prestaciones de servicio o unidades de productos y su tendencia de los últimos años

La figura 23 muestra las fases del proceso productivo:

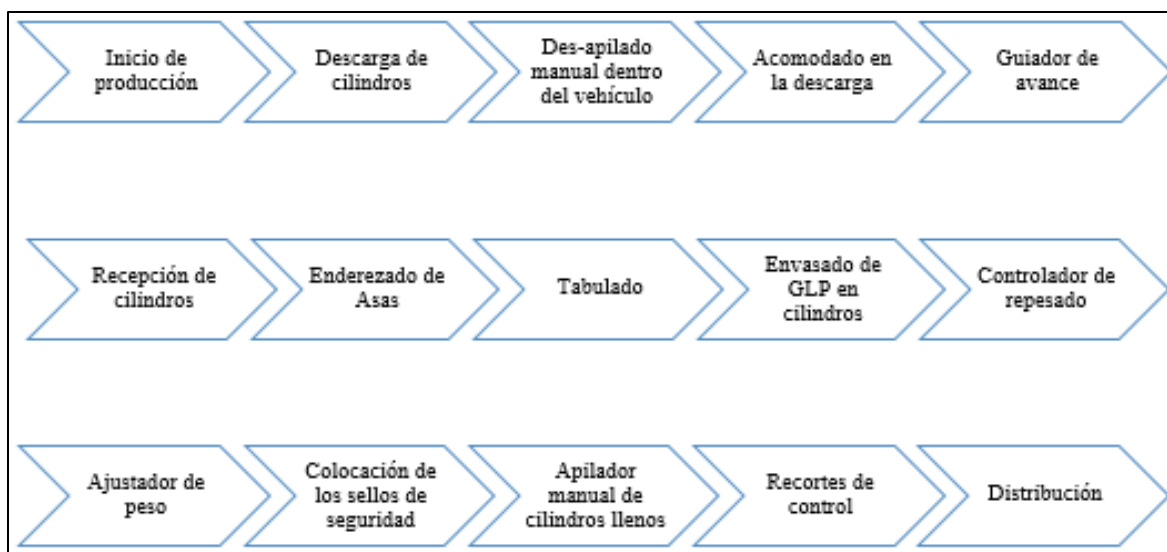


Figura 23 Fases del proceso productivo
Fuente: Elaboración Propia

Con la finalidad de realizar una producción correcta libre de fallos, es necesario conocer los indicadores que miden la efectividad de la cadena, para optimizar los recursos y los costos, a continuación, la tabla 16 detalla los indicadores de productividad.

Tabla 16 Indicadores Productividad

INDICADOR	FÓRMULA
Tiempo total	Tiempo programado + tiempo no programado
Tiempo disponible	Tiempo programado – Paros Programados
Tiempo de operación real	Tiempo disponible – paros no programados
Producción máxima en tiempo disponible	Tiempo disponible * velocidad estándar
Producción teórica en tiempo de operación	Tiempo de operación real * velocidad estándar
Envasado no conforme	Cilindros separados en repesados + cilindros separados en detectora de fugas
Envasado conforme en salida carrusel	Cilindros totales envasados en línea – envasado no conforme
Producción real conforme	Producción real – envasado no conforme
Velocidad real	Producción real conforme / tiempo de operación real
Disponibilidad	Tiempo de operación real / tiempo disponible
Calidad	Producción real / producción real conforme
Productividad	Producción real / producción teórica en tiempo de operación

Fuente: Elaboración Propia

La planificación de la producción mensual se realiza en una reunión que la integra el departamento de operaciones, producción, mantenimiento, taller y compras. De esta se hace una revisión del histórico de ventas y de la proyección de la demanda, para poder determinar la cantidad de producción de cilindros que se efectuara, donde interviene la cantidad de materia prima que se necesita, así como el capital humano, así como el presupuesto para el mantenimiento de los cilindros, la eficacia de las maquinarias, la cantidad de insumos, el producto que se encuentra en inventario y el cronograma de los días que se van a trabajar.

Una vez que se ha realizado la planificación de los operarios y de la logística, se procede a inspeccionar los recursos que se necesitan, la figura 24 muestra los criterios para la ejecución de la producción.

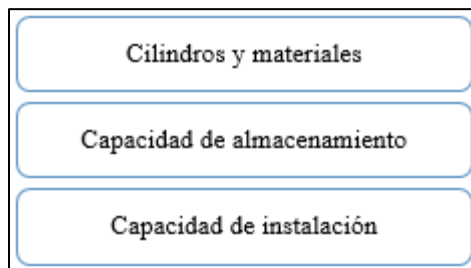


Figura 24 Criterios para ejecución de la producción
Fuente: Elaboración Propia

Y también, en la figura 25 se muestran los criterios para establecer la cantidad a producir.

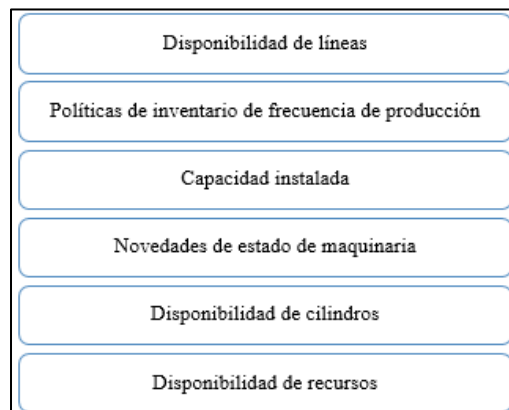


Figura 25 Criterios para establecer la cantidad a producir
Fuente: Elaboración Propia

El área de mantenimiento es importante ya que en la planta de Guayaquil se reparan cerca de 25k cilindros al día para volver a usarlos. En la etapa de producción se verifica que los cilindros están en correcto estado para estar nuevamente operativos.

En la etapa de ejecución, se coordina la producción diaria de acuerdo con el programa de horas laborables, donde hay horarios de fines de semana, y fuera de la jornada laboral diaria, para dar cumplimiento a la programación mensual. La fase de control es vital para detectar que se ha cumplido con la producción establecida para cada día, y también para conocer si ha habido incidencias en la jornada, como por ejemplo: paros no programados, o fallos de maquinaria.

El propósito de la empresa Duragas S.A. es ofrecer un producto seguro y de calidad, por lo tanto, para conseguir los objetivos estipulados de producción, se desarrolla una jornada laboral de 12 horas diarias, donde los operarios disponen de 30 minutos para el almuerzo y 30 minutos para efectuar las tareas de limpieza.

Estas disposiciones son tomadas por el jefe de producción y de mantenimiento, dado que es fundamental contar con los cilindros reparados. También he de mencionar que el personal de operadores debe ser calificado para realizar las operaciones.

La capacidad de mantenimiento del taller es para 180 cilindros por una hora, donde puede dar reparación a 1980 cilindros en un total de 11 horas laborables, se considera el tiempo que tiene el personal para comer y limpiar. La tabla 17 muestra el tiempo programado para la producción diaria.

Tabla 17 Tiempo programado para producción diaria

Tiempo programado en un día de producción		
Jornada diaria (07h00 a 18h00)		
Tiempo programado	12	horas
Almuerzo	30	minutos
Periodo de limpieza	30	minutos
Tiempo real de producción	11	horas

Fuente: Elaboración Propia

La tabla 18 detalla los cilindros programados para reparación en función al tiempo.

Tabla 18 Cilindros programados para reparación

Cilindros programados para reparación		
Horas trabajadas	1	horas
Capacidad de reparación por hora	180	cilindros/hora
Reparados por día (1 turno)	1980	Cilindros

Fuente: Elaboración Propia

Para realizar el cálculo de la capacidad instalada se hace una jornada de trabajo de 6 días a la semana, lo cual da como resultado 312 días anuales, la tabla 19 muestra la capacidad instalada del taller de mantenimiento de cilindros.

Tabla 19 Capacidad instalada del taller de mantenimiento de cilindros

Capacidad instalada del taller de mantenimiento de cilindros					
Descripción	Cantidad (cilindros)	Factor		Capacidad instalada	
Capacidad por día	180	11	horas/día	1980	cilindros/día
Capacidad por semana	1980	6	día/semana	11880	cilindros/semana
Capacidad anual	11880	52	semana/año	617760	cilindros/año
Capacidad mensual	617760	12	mes/año	51480	cilindros/mes

Fuente: Elaboración Propia

La eficiencia en el procedimiento de mantenimiento de los cilindros se realiza con la cantidad de cilindros reparados dividido para la capacidad mensual instalada.

Se aplica la fórmula de utilización de línea, la cual mide la cantidad real de cilindros que se han producido sobre el total de cilindros que se pudieron haber producido, siendo:

$$UL = \frac{\text{producción neta}}{\text{capacidad producción}} \times 100$$

$$Eficiencia = \frac{\text{producción mensual}}{\text{capacidad mensual instalada}} \times 100$$

$$Eficiencia = \frac{32250 \text{ cilindros}}{51480 \text{ cilindros}} \times 100$$

$$Eficiencia = 68.4\%$$

Se divide la producción mensual sobre la capacidad mensual instalada para calcular la eficiencia, el cual da como resultado 68.4% para el mes de enero, la tabla 20 muestra la eficiencia mensual de cilindros del año 2018.

Tabla 20 Eficiencia mensual de cilindros 2018

Eficiencia mensual de cilindros 2018		
Capacidad mensual instalada = 51480 cilindros		
Mes	Cantidad (cilindros)	Eficiencia mensual (%)
Enero	32250	68,47%
Febrero	34277	66,58%
Marzo	33380	64,84%
Abril	35355	68,68%
Mayo	35744	69,43%
Junio	36230	70,38%
Julio	34440	66,90%
Agosto	34072	66,18%
Total producción	275748	
Eficiencia promedio		67,68%

Fuente: Elaboración Propia

1.1.2 Estrategia

El desarrollo de las estrategias se ejecuta en 3 niveles: negocios, funcional y corporativa, los cuales proporcionan una guía clave para implementar una correcta comercialización del producto. De esta manera, a continuación se muestra el plan estratégico ideado para vender la combinación de GLP más los colectores solares a los hoteles de Quito (Kaplan, 2010).

Al momento de comercializar el servicio, es importante hacer énfasis en el ahorro de costos de combustible. Si bien es cierto, el GLP es más costoso que el Diésel, por ello, la idea es una adecuada mezcla de colector solar + GLP, que se llevará a cabo, usando los colectores solares en la mañana, de esta manera se aprovecha la luz del sol y se genera energía para el calentamiento de agua de los hoteles, y en la tarde/noche, cuando no haya luz solar, hacer uso del GLP. Se ha comprobado que mediante esta combinación, la facturación de gas es menor. Además, es importante señalar que se contribuye eficientemente con el planeta, y se actúa de forma ecológicamente responsable utilizando un producto que es menos contaminante y dañino para las personas; es así como se efectúa un mecanismo que genera menos residuos y desperdicios, incitando a una cadena de valor que favorezca tanto al cliente como al medio ambiente, siendo consciente de apoyar a la sociedad, personas y las partes interesadas del proyecto.

Es fundamental desarrollar una actividad rentable y sostenible sin dejar de lado el impacto ambiental, por lo tanto, se ha gestionado e ideado un plan para colaborar con los actuales clientes donde se implemente un proceso de dote de energía, siendo amigables con la naturaleza y comprometidos con la eficiencia, calidad, innovación, personas y acción social. Actualmente, el Grupo Abastible comercializa y abastece de GLP, que es gas a diferencia del Diésel, mediante el desarrollo de soluciones térmicas hacia el mercado habitacional e industrial proporcionando un sistema de ahorro de combustible para sus clientes, la figura 26 muestra las estrategias de Duragas.

Estrategias	Nivel	Funcional	Mercadotecnia	Campaña de promoción para dar a conocer el servicio
			Infraestructura	Ubicación para los activos: colectores solares
			Servicio al cliente	Personalización de servicio de acuerdo a los requerimientos y necesidades
				Mejorar el tiempo de respuesta
		Negocios	Diferenciación	
			Destacar certificaciones	
			Aporte de GLP + Colectores solares	
		Corporativo	La estrategia requiere del total respaldo de la Corporación en asuntos políticos o de trascendencia para el negocio. Se debe evaluar el proceso de selección y capacitación, con el fin de proveer a la organización un personal capacitado.	

Figura 26 Estrategias
Fuente: Elaboración Propia

Tal como se ha mencionado anteriormente, el proyecto consiste en combinar el gas con el uso de colectores solares para brindar a los clientes un mejor servicio, pensando en el ahorro de costes. Primeramente, se empezará con los clientes actuales que tienen la empresa, y también atraer y captar aquellos hoteles que en la actualidad usan Diésel, a quienes se les mostrará el producto para incitar al cambio de modalidad que mantienen, y empiecen a usar la nueva propuesta de negocio.

Se prevé aumentar la cartera de clientes con la retención de los hoteles que usan Diésel y decidan por el GLP con los colectores solares. Se tiene establecido como cliente industrial a los hoteles, y también a las urbanizaciones.

La idea de venta es proveer los colectores solares libres de pago con el fin de llamar la atención de los clientes, quienes tendrán que pagar únicamente la planilla de gastos del GLP y los mantenimientos. La estrategia de la propuesta de negocio se muestra en la figura 27:

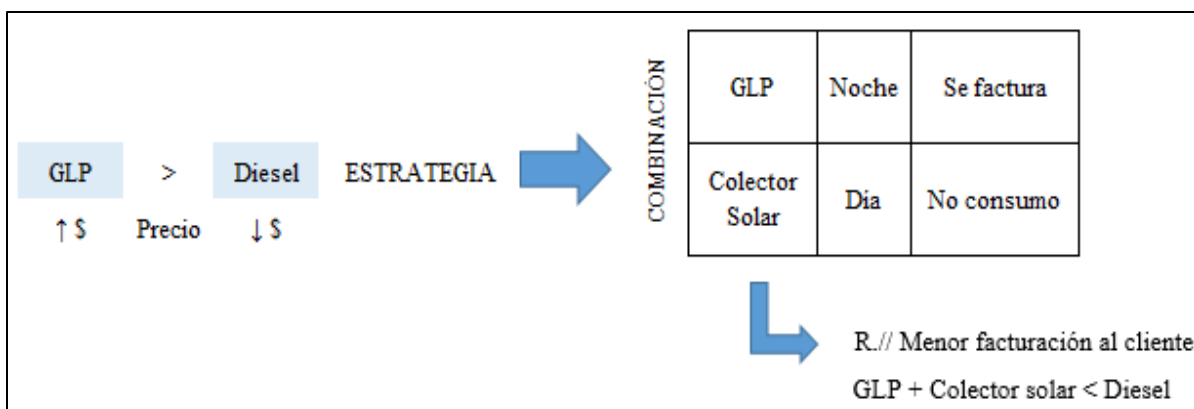


Figura 27 Estrategia de Propuesta de Negocio
Fuente: Elaboración Propia

Por otro lado, se debe considerar las fuerzas competitivas que existen en el mercado, con la finalidad de ser eficiente en la implementación y ejecución del proyecto (Kaplan R. S., 2004).

Se ha establecido cinco factores que son importantes analizar, como es la entrada de posibles competidores en el mercado, por lo tanto, se debe identificar los riesgos de pérdida de clientes e innovar para alcanzar la diferenciación, así mismo, al ser un proyecto nuevo se tiene que medir la inversión inicial, más que todo del producto de los colectores solares ya que no existe un inventario en la empresa, y se debe comprar para almacenar y proveer a los clientes. Con el fin de maximizar la rentabilidad y minimizar los costes, siendo eficiente y óptimo en el uso de los recursos.

También, claramente existen productos que pueden reemplazar el gas a un menor precio, por lo cual, se debe señalar que con los colectores solares conseguirán el mismo resultado a un menor precio, en este punto se debe indicar al cliente la importancia de la responsabilidad social corporativa, ya que mediante la utilización de los colectores solares se logra un mayor margen de ganancia, dado el ahorro de costes, y se colabora con la naturaleza, sociedad y el Gobierno. En la tabla 21 se muestra el detalle de las fuerzas competitivas y los criterios establecidos para cada una.

Tabla 21 Estrategia – Fuerza Competitiva

Fuerza Competitiva	Criterio
Riesgo de ingreso de competidores potenciales	Se requiere capacidad de inversión para ingresar al mercado
Intensidad de rivalidad entre competidores existentes	Existen grandes competidores que igualan a la empresa en tamaño y recursos
Amaneza de productos sustitutos	El GLP puede ser reemplazado por una amplia variedad de productos, incluso de menor precio
Poder de negociación de los compradores	Los compradores ejercen gran presión sobre los precios de los productos
Poder de negociación de los proveedores	Existe monopolio de aprovisionamiento de GLP

Fuente: Elaboración Propia

1.1.2.1 Misión, Visión, Patrones

1.1.2.1.1 Misión

Entregar a los clientes soluciones energéticas basadas en gas, que respondan a sus necesidades y aporten a su bienestar, a través de procesos seguros y eficientes, sustentados en nuestros valores.

1.1.2.1.2 Visión

Consolidar el liderazgo en el mercado ecuatoriano del GLP y maximizar la rentabilidad del negocio para garantizar su sostenibilidad y crecimiento; alcanzando el bienestar de los colaboradores, los clientes, la sociedad y el planeta.

1.1.2.1.3 Patrones

Personal altamente calificado. –

Para la compañía es importante que sus clientes se sientan seguros, puedan satisfacer sus necesidades energéticas, y utilicen de manera eficiente el producto, por lo que pone a su disposición recurso humano altamente calificado a nivel técnico, comercial, publicitario, etc.

Atención al cliente y soporte técnico inmediato. -

Para Duragas el cliente es su activo más importante, es por ello por lo que se esmera por ofrecer una atención y soporte de primera calidad. Posee su línea de servicio al cliente con el cual recepta llamadas de los usuarios y se comunica con su personal técnico para su acercamiento, logística para validar despachos y riesgo para descartar o validar algún peligro.

Canales de distribución. -

Duragas cuenta con distribuidores que garantizan el suministro a cualquier lugar, adicionalmente posee su flota de vehículos con los cuales realiza despachos al granel y distribuye GLP a sus plantas para el envasado de cilindros. Es importante para la empresa que sus clientes reciban el producto de una forma cómoda y ágil a través de depósitos de gas o por tubería conforme a los requerimientos del cliente.

Infraestructura propia con tecnología de punta. -

Para la compañía la seguridad es o primero, por ese motivo, cuenta con instalaciones protegidas para ambientes explosivos, teniendo equipos electrónicos con certificaciones antiexplosivas e intrínsecamente seguros, adicionalmente sus equipos e infraestructura están conectados a tierra de manera que se neutralice cualquier tipo de carga electrostática, cuenta con un sistema de gestión de seguridad que posee procesos y procedimientos que aseguran la gestión de las actividades.

Conocimiento y Experiencia en el mercado. -

Duragas es una empresa que se preocupa por ofrecer a su mercado formas óptimas de suministro, constantemente capacita a su personal y desarrolla proyectos para ofrecer un suministro adecuado, en tiempos cortos y con las seguridades necesarias para el uso del producto.

Innovación continua. -

Duragas es una empresa competitiva, por lo tanto, dentro de su gestión se presupuestan valores para invertir en innovación, ya sea tecnológica o de gestión (Baena, 2003).

1.1.2.1.4 Valores

Los valores culturales que se impregnan en el trabajo diario. El origen de estos valores se encuentra en las dos actitudes de la cultura Abastible: el respeto y el sentido de la anticipación.

Respeto:

El respeto supone cuidar a las personas, a la sociedad y al planeta construyendo relaciones de confianza. Nuestra actitud debe ser abierta a las ideas, creencias o prácticas cuando sean diferentes a las propias, demostrando el máximo respeto hacia los demás.

Anticipación:

El sentido de anticipación lo aplicamos actuando con visión de conjunto y pensando en el futuro, siendo conscientes de que solo así avanzaremos. Sobre estos dos pilares se asienta la base de nuestra cultura, que se concreta en cinco valores que deben servir de guía para las decisiones.

Integridad:

En Duragas cuidamos el bienestar de las personas, la compañía y el entorno en el que operamos y actuamos conforme a los compromisos que adquirimos.

Responsabilidad:

En Duragas alcanzamos nuestros retos teniendo en cuenta el impacto global de nuestras decisiones y actuaciones, en las personas, el entorno y el planeta.

Transparencia:

En Duragas trabajamos bajo la máxima de que todas nuestras actuaciones puedan ser reportadas de manera veraz, clara y contrastable, y entendemos la información como un activo de la compañía que compartimos para generar valor.

Flexibilidad:

Nuestra escucha activa permite la consecución de nuestros retos de forma equilibrada y sostenida.

Innovación:

En Duragas creemos que la clave de nuestra competitividad y evolución reside en nuestra capacidad para generar ideas y llevarlas a la práctica, en un entorno de colaboración y aprendizaje colectivo continuo.

1.1.2.2 Objetivos Estratégicos SMART

La tabla 22 enlista los Objetivos Estratégicos SMART de la empresa Duragas de acuerdo a sus lineamientos financieros, clientes, procesos internos, experiencia y aprendizaje.

Tabla 22 Objetivos Estratégicos SMART

Lineamientos	Objetivo
Financiera	Objetivo 1: Liderazgo en Participación de Mercado (MS%) Objetivo 2: Liderazgo en rentabilidad de la Industria (EBITDA, ROCE)
Clientes	Objetivo 1: Gestión del Servicio (Disponibilidad, Nivel de Satisfacción) Objetivo 2: Calidad del Producto Objetivo 3: Relación con el cliente (Nivel de Satisfacción) Objetivo 4: Posicionamiento de marca Ser los preferidos (TOP of Mind)
	Objetivo: Liderar iniciativas, gestionar amenazas y oportunidades
Procesos Internos	Objetivo 1: Gestión de Riesgos Objetivo 2: Cumplimiento Normativo Objetivo 3: Eficiencia Operativa Objetivo 4: Operational Integrity Excellence Model (OIEM) Objetivo 5: Gestión Ambiental
Experiencia y Aprendizaje	Objetivo 1: Cultura Organizacional (Seguridad, Excelencia, Servicio e Innovación) Objetivo 2: Competencias Requeridas de colaboradores (Técnicas y Genéricas) Objetivo 3: Gestión del Clima Laboral

Fuente: Elaboración Propia

1.1.2.2.1 Objetivos Financieros

La tabla 23 muestra los objetivos financieros:

Tabla 23 Objetivos financieros

COD.	OBJETIVO	DESCRIPCIÓN
OF1	Liderazgo en Participación de Mercado (MS%)	Aumentar la cartera de clientes actual a través de la diversificación de los servicios, brindando a los clientes una nueva opción que les permitirá reducir los gastos con el uso de los colectores solares, con lo que pueden tener un mayor margen de ganancia.
OF2	Liderazgo en rentabilidad de la Industria (EBITDA, ROCE)	Con el incremento esperado de los clientes, se pretende aprovechar la ventaja competitiva que se tiene en el sector, para inyectar un servicio rentable y sostenible, que sea atractivo para los hoteles de la ciudad de Quito. Se logrará aumentar la rentabilidad de la empresa.

Fuente: Elaboración Propia

La tabla 24 muestra el objetivo financiero general, los supuestos y las políticas asociadas:

Tabla 24 Objetivo financiero general

OBJETIVO FINANCIERO
Objetivo general: Proyectar y cuantificar la rentabilidad de la empresa con la implementación de un plan estratégico que se deriva de la combinación de GLP + colectores solares.
Supuestos y políticas
1. Se evaluará tres escenarios: optimista que es el cumplimiento al 100% de las ventas, el escenario moderado con un cumplimiento de ventas al 85%, y el escenario pesimista con un cumplimiento de ventas del 50%.
2. Considerar la variación del precio internacional del combustible
3. Considerar que los gastos operativos de ventas se incremental propocionalmente al crecimiento de ventas
4. Considerar que los gastos operativos de administración se incrementarán en función a la tasa de inflación

Fuente: Elaboración Propia

1.1.2.2.2 Objetivos en clientes, mercado o sociedad

La tabla 25 muestra los objetivos en clientes, mercado o sociedad:

Tabla 25 Objetivos en clientes, mercado o sociedad

COD.	OBJETIVO	DESCRIPCIÓN
OC1	Gestión del Servicio (Disponibilidad, Nivel de Satisfacción)	Gestionar la percepción del cliente por el servicio recibido.
OC2	Calidad del Producto	Asegurar la entrega de un servicio y producto de calidad, teniendo en cuenta cada nodo de la cadena de valor.
OC3	Relación con el cliente (Nivel de Satisfacción)	Mantener un relación cercana con el cliente. Hacer control y seguimiento para constatar que el servicio entregado no tiene fallas, o en su caso subsanar cualquier problema lo antes posible. Es importante lograr una alta tasa de servicio, para tener una relación a largo plazo.
OC4	Posicionamiento de marca Ser los preferidos (TOP of Mind)	Al ser un servicio nuevo en el mercado, es importante manifestar al cliente los pro del servicio, siendo el core, la reducción del nivel de facturación en gastos de gas, además de la contribución con el medio ambiente.

Fuente: Elaboración Propia

La tabla 26 muestra el objetivo general y específico de mercado:

Tabla 26 Objetivo general y específico de mercado

OBJETIVO GENERAL MERCADO
El objetivo del estudio del mercado es identificar las oportunidades de crecimiento y los posibles desarrollos de mercado o de productos, analizando la demanda y segmentación del consumidor.
OBJETIVO ESPECÍFICO MERCADO
Los objetivos específicos de este estudio son: analizar el sector, analizar la oferta de sector, analizar la demanda del sector y realizar conclusiones para el plan estratégico.

Fuente: Elaboración Propia

1.1.2.2.3. Objetivos de procesos internos

La tabla 27 muestra los objetivos de procesos internos:

Tabla 27 Objetivos de procesos internos

COD.	OBJETIVO	DESCRIPCIÓN
OP1	Gestión de Riesgos	Crear un plan de contingencia en caso que suceda algún fallo en la cadena de suministro. Tratar de minimizar al máximo los riesgos para no incurrir en costes fuera del presupuesto.
OP2	Cumplimiento Normativo	Es necesario ser muy riguroso en el cumplimiento de las normativas y regulaciones impuestas por el Gobierno para evitar sanciones.
OP3	Eficiencia Operativa	El objetivo fundamental del área de operaciones es reducir los costos operacionales. El impacto se reflejará en mejorar los precios de comercialización, contar con mayores márgenes que ayuden a retener a los clientes frente a los competidores con diferenciación en el precio.
OP4	Operational Integrity Excellence Model (OIEM)	Garantizar la calidad en el producto y servicio. Ser eficiente en la estructura de costos del canal de GLP y colestore solar para ser competitivo. Minimizar mermas, pérdidas y sustracciones, implementando controles efectivos para tener un control del inventario.
OP5	Gestión Ambiental	Ser responsable con el medio ambiente, colaborando con en planeta en la contaminación y reducción de residuos.

Fuente: Elaboración Propia

1.1.2.2.3 Objetivos en estructuras tecnológicas, cultura y organigrama

La tabla 28 muestra los objetivos en cultura y organigrama:

Tabla 28 Objetivos en cultura y organigrama

COD.	OBJETIVO	DESCRIPCIÓN
OC1	Cultura Organizacional (Seguridad, Excelencia, Servicio e Innovación)	El fortalecimiento de la estructura organizacional alineada con los objetivos de crecimiento y rentabilidad de la empresa. Selección y reclutamiento del personal. Capacitación del personal a través de acciones de coaching y mentoring. Plan de desarrollo de competencias para los puestos de jefatura y gerencias. Consolidar la nueva estructura organizacional.
OC2	Competencias Requeridas de colaboradores (Técnicas y Genéricas)	Los puesto técnicos que serán necesarios para el proyecto son: Gerente de Operaciones, Jefatura de Operaciones, Supervisor de Mantenimiento, Supervisor de Distribución, quienes deberán contar con el conocimiento, experiencia y habilidades para el puesto.
OC3	Gestión del Clima Laboral	Aplicar un plan de responsabilidad social empresarial (RSE) con visión estratégica de futuro, que estará integrado con las políticas de gestión y dirección del área de recursos humanos. Implementar programas de capacitación para los colaboradores de acuerdo con las necesidades de formación y desarrollo.

Fuente: Elaboración Propia

1.1.2.3 Cuadro de Mando Integral

La tabla 29 muestra el cuadro de mando integral:

Tabla 29 Cuadro de Mando Integral

Perspectiva	Codigo	Objetivo Estratégico	Objetivo Largo Plazo (OLP)	Objetivo Corto Plazo (OCP)	Codigo KGI	Indicador	Fórmula	Unidades
Financiera	OF1	Objetivo 1: Liderazgo en Participación de Mercado (MS%)	Ser el líder en el mercado Ecuatoriano superando en un 8% a su mayor competencia	Aumentar la participación de mercado en un 2% anual	KGI1	Participacion de mercado nacional	$\% Participacion = \left(\frac{Total Ventas_{DURAGAS}}{Total Ventas_{Mercado}} \right) * 100$	Porcentaje
	OF2	Objetivo 2: Liderazgo en rentabilidad	Recaudar 8% más en ingresos por ventas anuales en un lapso de 4 años (2023)	Incrementar en un 2% anual el ingreso por ventas en las 2 líneas de negocio (venta de GLP domestico e industrial)	KGI2	Ventas	$\Delta \% Ventas = \left(\frac{Ventas_{(t)}}{Ventas_{(t-1)}} - 1 \right) * 100$	Porcentaje
Clientes	OC1	Objetivo 1: Gestión del Servicio (Disponibilidad, Nivel de Satisfacción)	Aumentar en 8% toneladas despachadas de GLP al granel para finales del 2023.	Superar los despachos de GLP realizados el año anterior por un mínimo de 2% en un año.	KGI3	Despachos	$\Delta \% Desp = \left(\frac{Desp_{(t)}}{Desp_{(t-1)}} - 1 \right) * 100$	Porcentaje
	OC2	Objetivo 2: Calidad del Producto						
	OC3	Objetivo 3: Relación con el cliente (Nivel de Satisfacción)	Tener un incremento del 20% en el mercado de clientes granel para el 2023.	Aumentar la captación de clientes para despacho al granel de GLP en un 5% al año.	KGI4	Despachos Granel	$\% Desp Granel = \left(\frac{Desp Granel_T}{Desp Granel_{T-1}} \right) * 100$	Porcentaje
	OC4	Objetivo 4: Posicionamiento de marca Ser los preferidos (TOP of Mind)						
	OC5	Objetivo: Liderar iniciativas, gestionar amenazas y oportunidades						
Procesos Internos	OP1	Objetivo 1: Gestión de Riesgos	Crecer sostenidamente en el mercado de comercializadoras de GLP.	Automatización de 4 procesos que generen ahorro	KGI5	Automatizacion de procesos	$Procesos Automatizados = \sum P_{auto}$	Unidades
	OP2	Objetivo 2: Cumplimiento Normativo						
	OP3	Objetivo 3: Eficiencia Operativa						
	OP4	Objetivo 4: Operational Integrity Excellence Model (OIEM)						
	OP5	Objetivo 5: Gestión Ambiental						
Experiencia y Aprendizaje	OE1	Objetivo 1: Cultura Organizacional (Seguridad, Excelencia, Servicio e Innovación)	Captacion de clientes de nuevos mercados	Incursionar en 1 nuevo mercado de clientes.	KGI6	Nuevos Mercados	$Nuevos Mercados = \sum NM_{auto}$	Unidades
	OE2	Objetivo 2: Competencias Requeridas de colaboradores (Técnicas y Genéricas)	En promedio Capacitar Personal de producción con mínimo 80 horas al año 2022.	20 horas promedio de capacitación empleados técnicos en un año	KGI7	Capacitacion	$Personas Capacitadas = \sum Hs$	Unidades
	OE3	Objetivo 3: Gestión del Clima Laboral	Ser líder a nivel regional en el nivel de satisfaccion de personal	Obtener una calificacion minima de 90% de satisfaccion en la encuesta de clima laboral del año	KGI8	Clima Laboral	$\% Clima Laboral = \frac{\sum \% Satisfaccion}{\sum N_{empleados}}$	Porcentaje

Fuente: Elaboración Propia

1.1.2.3.1 Determinar los indicadores para los objetivos del punto anterior

La tabla 30 muestra los indicadores de los objetivos:

Tabla 30 Indicadores de los objetivos

Nombre del indicador	Definición	Fórmula de cálculo	Unidad de medida o expresión del indicador	Periodicidad del indicador	Código del indicador
Porcentaje ejecución de presupuesto de inversión	Mide la eficiencia en la ejecución del presupuesto de inversión	Monto de inversión devengado / presupuesto de inversión codificado	%	Trimestral	IOP1
Emisiones en Cartera	Indica la cantidad de meses promedio de facturación que se encuentra en cartera vencida	Relación Directa entre la Cartera Vencida con la Facturación Promedio del último año	Escalar	Trimestral	IOP2
Índice de Satisfacción del Consumidor (ISC)	Mide el porcentaje de satisfacción del consumidor y/o cliente final con base a la percepción del Servicio recibido del GLP + Colector Solar	Satisfacción del Cliente Externo (ISC) $= (IP + IICC + IF + IAC + II) / 5$	%	Mensual	IOP3
Porcentaje de facturas entregadas	Se define como el porcentaje de facturas que son entregadas a los clientes respecto al total de facturas emitidas	facturas entregadas a clientes / Total clientes facturados	%	Mensual	IOP4
Porcentaje de colaboradores capacitados/ Total de Colaboradores	Cantidad de Horas en Capacitación & Desarrollo Por Empleado Tiempo Completo	Porcentaje de servidores públicos capacitados / Total de Servidores públicos	%	Trimestral	IOP5

Fuente: Elaboración Propia

1.1.2.3.2 Documentar el mapa estratégico de objetivos e indicadores

A continuación, la figura 28 muestra el mapa estratégico de Duragas, el cual consta con factores fundamentales como la visión y misión de la empresa, adicionalmente se establece como se maximiza el valor del negocio, las herramientas con las cuales se fideliza nuestros clientes, la gestión del entorno, los procesos seguros y efectivos que generan valor y minimizan riesgos en nuestra empresa, y los medios con los que la organización se encuentra alineada y comprometida con la visión y misión de la empresa, de esta manera se genera un impacto en excelencia, seguridad e integridad, así como también trabajo en equipo, servicio y flexibilidad.

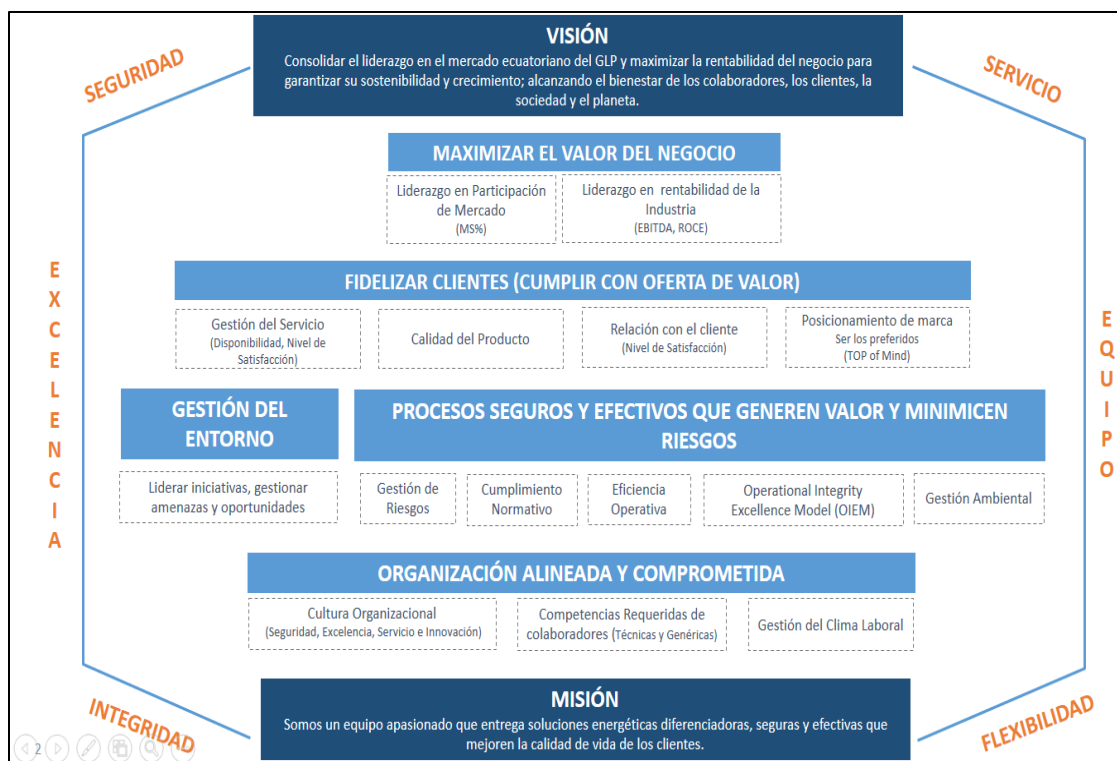


Figura 28 Mapa estratégico Kaplan y Norton
Fuente: Elaboración Propia

1.1.3 Operaciones

1.1.3.1 Cadena de valor

1.1.3.1.1 Documentar mapa de procesos

El mapa de procesos permite visualizar como las necesidades y expectativas de los clientes atraviesan por nuestros principales procesos para que queden satisfechos. En la figura N° 29 se puede observar el mapa de procesos del nivel 1, el cual empieza con las necesidades y expectativas del cliente y termina en la medición de los clientes satisfechos.



Figura 29 Mapa de procesos nivel 1
Fuente: Duragas S.A.

En la figura N°30 se explica la planificación estratégica de la empresa, la cual consta de la gestión de los riesgos estratégicos.



Figura 30 Mapa planificación estratégica
Fuente: Duragas S.A.

En la figura N° 31 se detalla la operación y gestión que realiza el directorio, donde se da capacitación a los miembros, se hacen mejoras y se muestra la disponibilidad.



Figura 31 Mapa operación y gestión del directorio
Fuente: Duragas S.A.

En la figura N° 32 se detalla el proceso del negocio, donde la optimización operacional es gestionada a través de la coordinación operativa.



Figura 32 Mapa optimización operacional
Fuente: Duragas S.A.

En la figura N° 33 se muestran los procesos de distribución, conformado por la distribución de envasado y granel.



Figura 33 Mapa distribución
Fuente: Duragas S.A.

En la figura N° 34 se explica los nodos de producción de Duragas:



Figura 34 Mapa producción
Fuente: Duragas S.A.

En la figura N° 35 y 36 se detalla el proceso de almacenamiento y abastecimiento que consiste en almacenar gas, cilindro y tanques:



Figura 35 Mapa almacenamiento
Fuente: Duragas S.A.



Figura 36 Mapa abastecimiento
Fuente: Duragas S.A.

En la figura N° 37 se explica el proceso de comercialización, que comprende la gestión de los precios de envasado y al granel, así como de otras líneas de productos, con su planificación y la manera de comercializar con el consumidor.



Figura 37 Mapa comercialización
Fuente: Duragas S.A.

En toda empresa se debe contar con capital humano para realizar las actividades, en la Figura N°38, se encuentran las funciones que desarrolla el equipo de recursos humanos.



Figura 38 Mapa personas
Fuente: Duragas S.A.

Parte de las actividades que se realizan en Duragas S.A. son de índole administrativo y gestión, en la figura N°39 se muestra en detalle el trabajo de este departamento:



Figura 39 Mapa administrativo y gestión
Fuente: Duragas S.A.

Medir la rentabilidad de una empresa es importante para conocer la facturación y ganancias después del pago de gastos e impuestos. En el departamento financiero se llevan a cabo las actividades que se muestran a continuación:



Figura 40 Mapa financiero
Fuente: Duragas S.A.

1.1.3.1.1.1 Procesos Gobernantes

Los procesos gobernantes proveen a la empresa de directrices, normas, políticas, objetivos, y planes estratégicos para conseguir un correcto control y seguimiento de los mecanismos establecidos en Duragas. Es necesario contar con una buena gestión administrativa.

1.1.3.1.1.2 Procesos Agregadores de Valor

Los procesos Agregadores de valor son importantes en la cadena de suministro de la empresa, ya que se encargan de efectuar las actividades principales para vender los productos al cliente. Para conseguir su cumplimiento se debe emplear una buena distribución y comercialización, evitando caer en errores y siendo óptimo en la utilización de recursos.

1.1.3.1.1.3 Procesos Habilitantes de Asesorías

Son los que proveen los productos a los procesos gobernantes mediante la planificación, a continuación, la figura 41 enlista cada uno de los procesos habilitantes de asesorías:

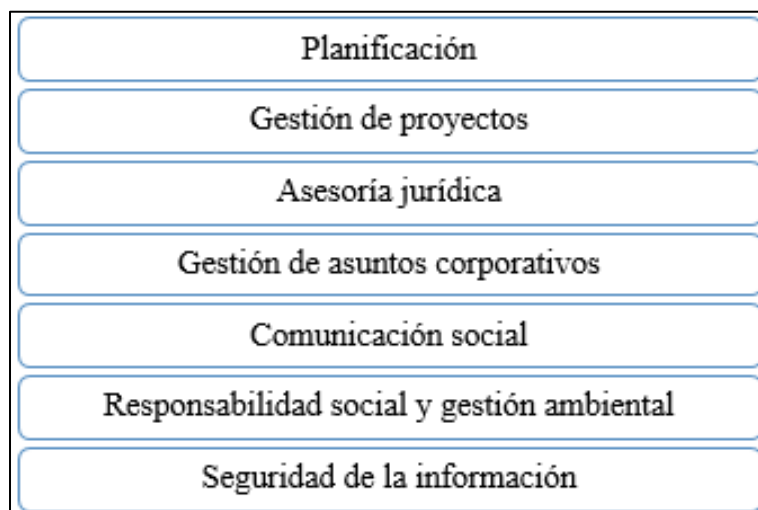


Figura 41 Procesos habilitantes de asesorías
Fuente: Elaboración Propia

1.1.3.1.1.4 Procesos Habilitantes de apoyo

Los procesos habilitantes de apoyo, son los que proveen los productos a los procesos gobernantes mediante la administración, a continuación la figura 42 muestra cada uno:

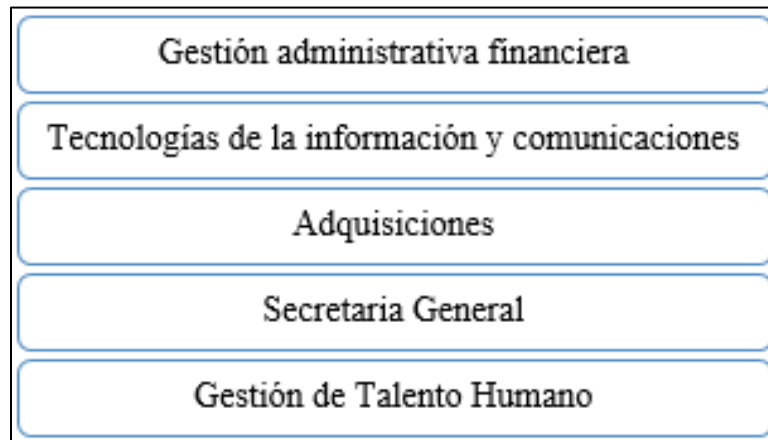


Figura 42 Procesos habilitantes de apoyo
Fuente: Elaboración Propia

1.1.3.1.2 Organigrama

Personal técnico especializado:

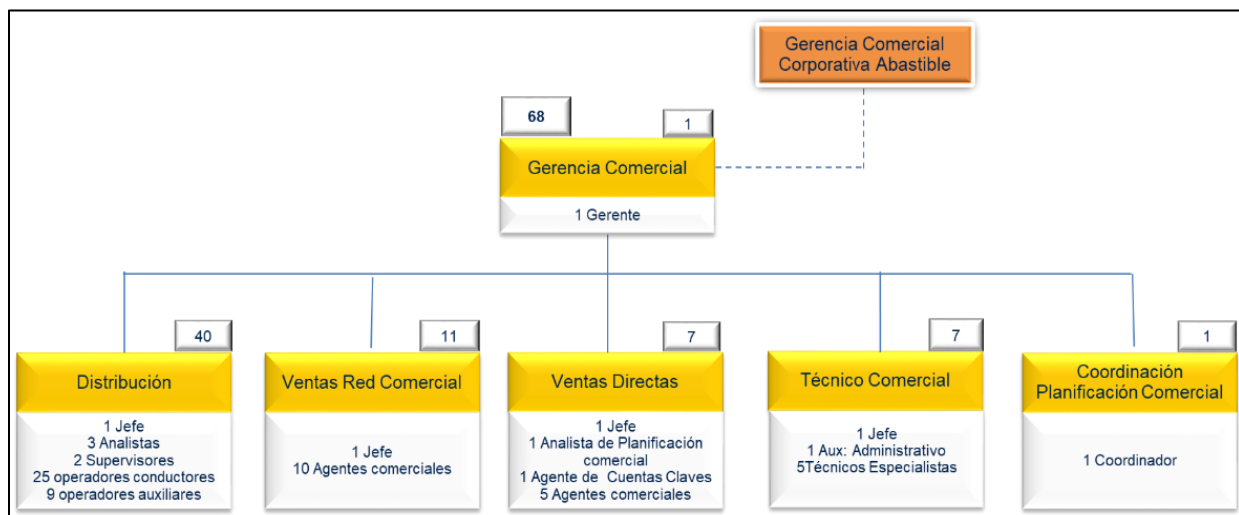


Figura 43 Organigrama Personal Técnico Especializado
Fuente: <https://www.duragas.com.ec/>

Gerencia Comercial Corporativa:

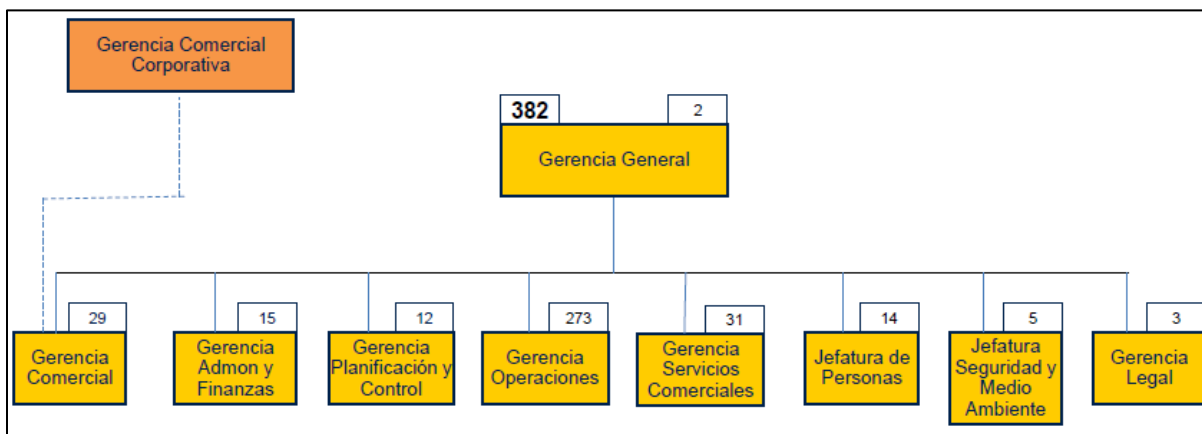


Figura 44 Organigrama Gerencia Comercial Corporativa – Gerencia General

Fuente: <https://www.duragas.com.ec/>

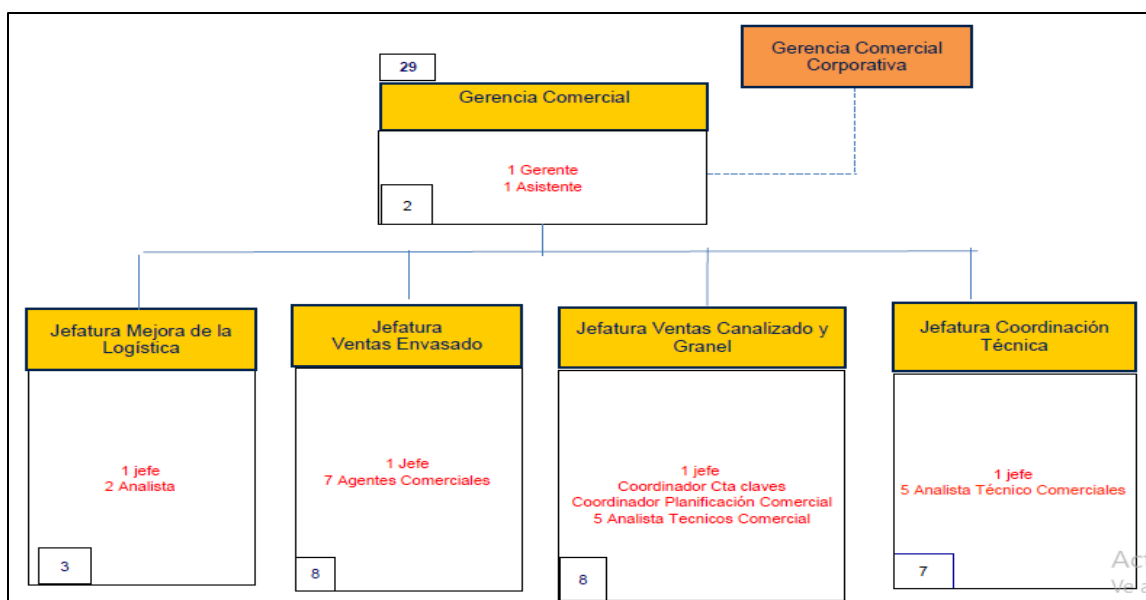


Figura 45 Organigrama Gerencia Comercial Corporativa – Jefatura

Fuente: <https://www.duragas.com.ec/>

Gerencia de Administración y Finanzas:

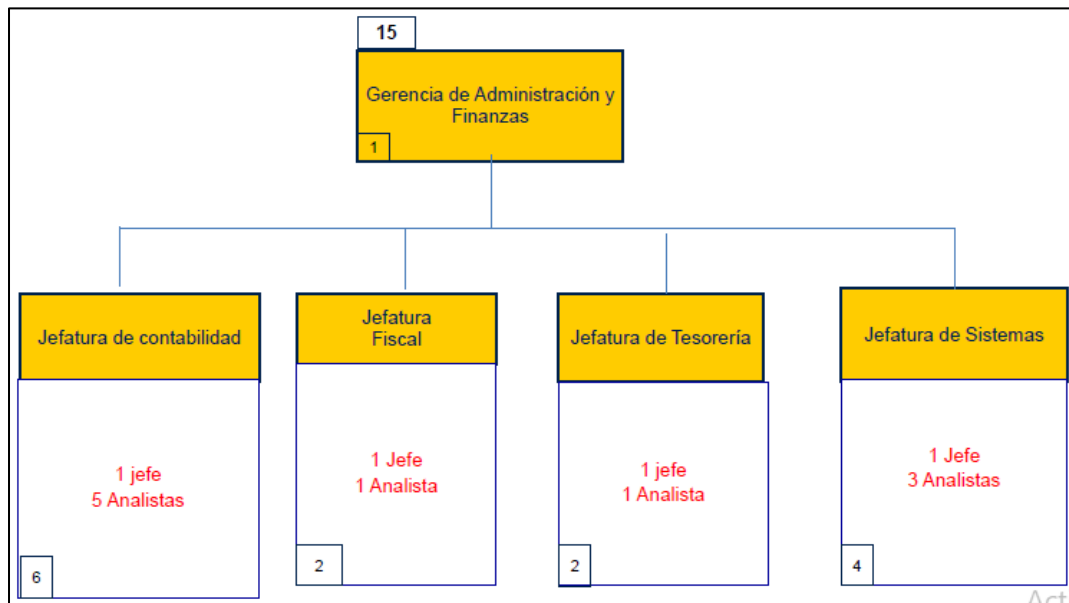


Figura 46 Organigrama Gerencia de Administración y Finanzas
Fuente: <https://www.duragas.com.ec/>

Gerencia de Planificación y Control:

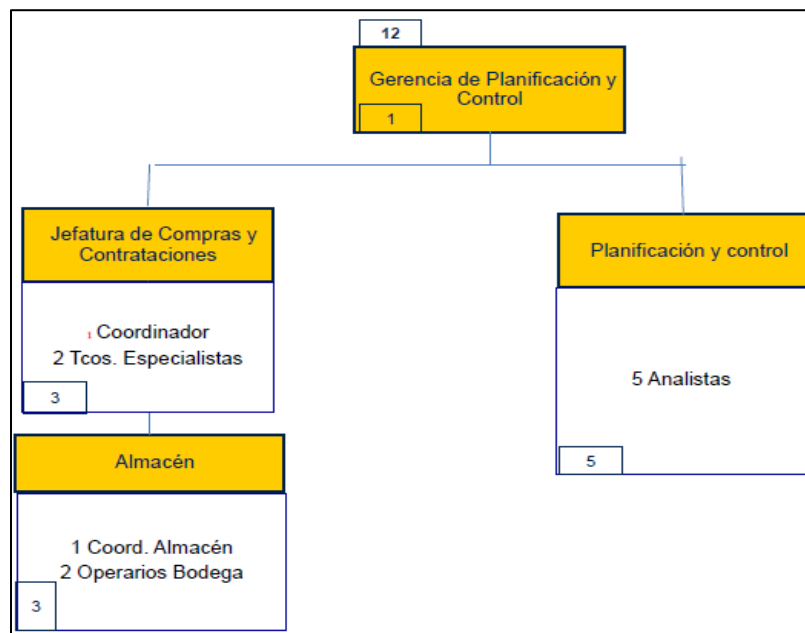


Figura 47 Organigrama Gerencia de Planificación y Control
Fuente: <https://www.duragas.com.ec/>

Operaciones:

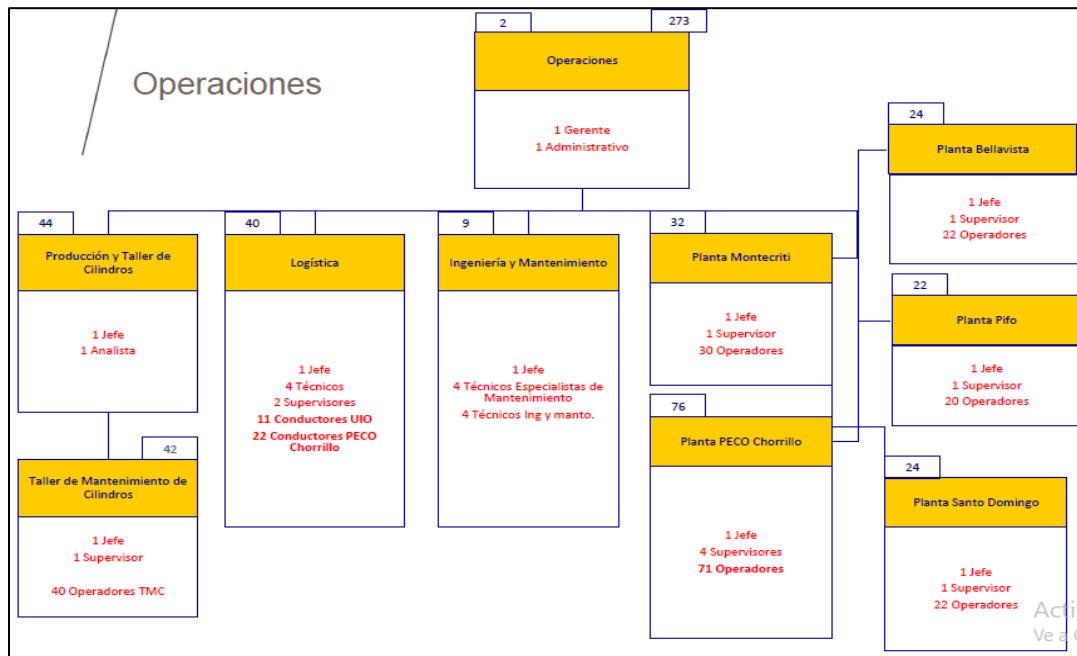


Figura 48 Organigrama Operaciones
Fuente: <https://www.duragas.com.ec/>

Gerencia de Servicios Comerciales:

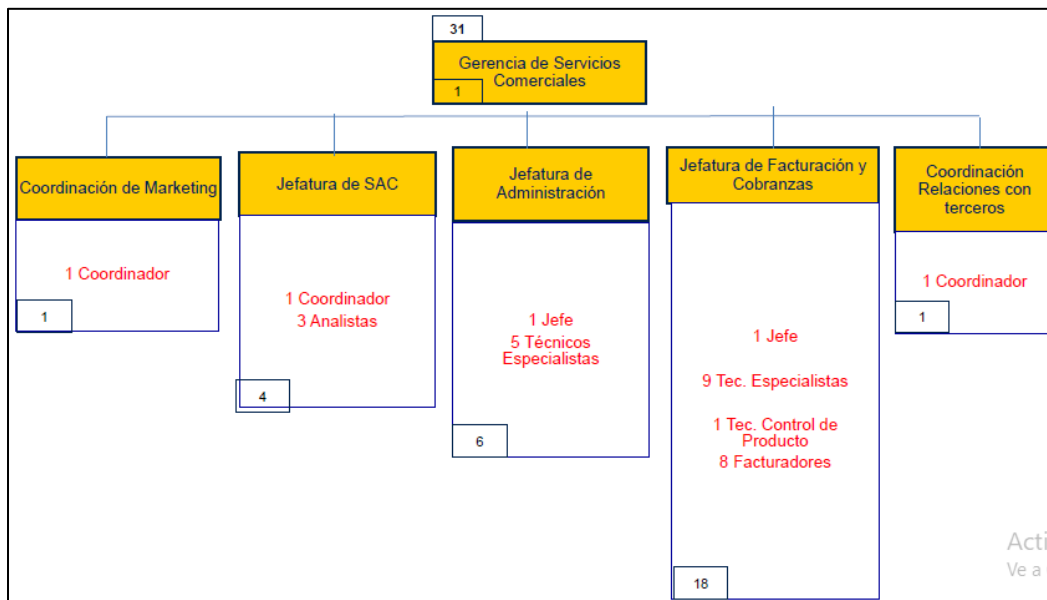


Figura 49 Organigrama Gerencia de Servicios Comerciales
Fuente: <https://www.duragas.com.ec/>

Jefatura Personas y Organización:

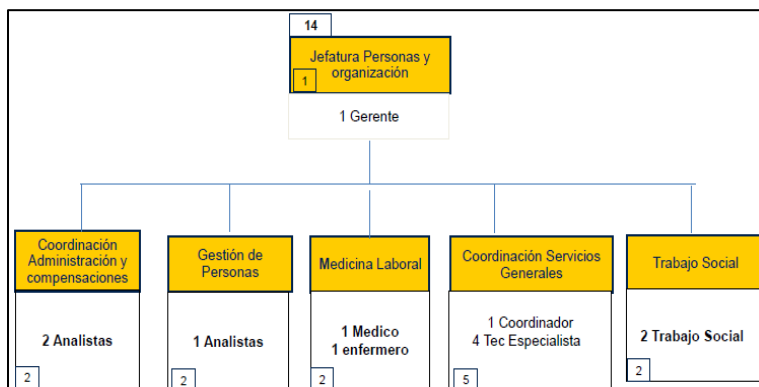


Figura 50 Organigrama Jefatura Personas y Organización

Fuente: <https://www.duragas.com.ec/>

Jefatura SMA:

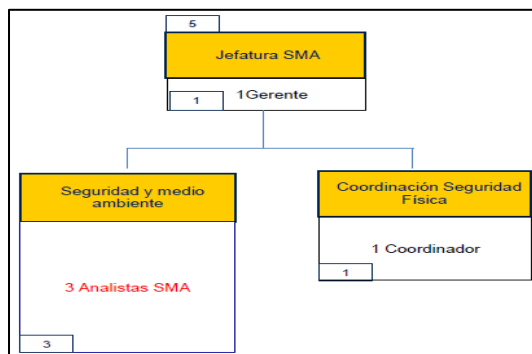


Figura 51 Organigrama Jefatura SMA

Fuente: <https://www.duragas.com.ec/>

Gerencia Legal:

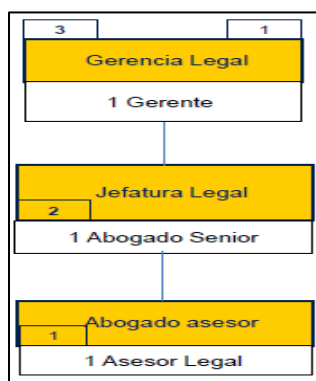


Figura 52 Organigrama Gerencia Legal

Fuente: <https://www.duragas.com.ec/>

1.1.3.1.3. Lista de Sistemas de Información y Módulos

La tabla 31 muestra el sistema de información y módulos de la unidad de negocios:

Tabla 31 Sistema de Información y Módulos

Infraestructura Tecnológica Unidad de Negocio			
ÁREA	SISTEMA	BASE DE DATOS	FUNCIONALIDAD
Administrativo Financiero	Activos fijos bodega	Oracle	Módulo de activos fijos
	Control de contratos	MySQL	Consulta de bienes por colaborador
Asuntos Corporativos	Gestión de Procesos	MySQL	Servidor para modelamiento de resolución de Directorio
	Resoluciones de Directorio	MySQL	Sistema para el seguimiento de resolución de Directorio
	Página Web Corporativa	MySQL	Página web para comunicación externa: consulta de planillas, datos, clientes, agencias
Dirección Comercial	Facturación electrónica	DB2	Autorización de SRI, envío de archivos XML y formatos RIDES por correo electrónico a los clientes masivos
	Consulta de actualización de datos	MySQL	Consulta de datos habilitada en el portal web de Duragas
	Reclamos SAR	MySQL	Sistema de atención de reclamos
	SICO (Sistema Comercial)	DB2	Atención a clientes comerciales
	Servidor de procesos de sincronización	Oracle	Obtiene información de las bases comerciales para extraer datos generales de clientes
Dirección de Distribución	Sistema de Información	Oracle	Sistema de Geoportal soportado con ArcMap
	SISMAC - Sistema de Mantenimiento Subestaciones y componentes	Oracle	Sistema de Mantenimiento de Subestaciones y componentes
	CYME CYMDIST	Propietario	Sistema técnico de análisis
Responsabilidad Social	Seguridad Ambiental y Calidad	Propietario	Implementación, verificación, control y mejoramiento continuo

Fuente: Elaboración Propia

1.1.3.1.3 Lista de Infraestructura

La tabla 32 muestra los equipos para envasado de GLP que posee cada una de las plantas de envasado de GLP

Tabla 32 Equipos de envasado de GLP

Carruseles y sus equipos periféricos	– Repesado – Tabuladora – Detectora de fuga – Termo selladora – Sistema de transportadores.
Sistema de Paletizado	– Paletizadora – Pallets de 45kg, 16kg y 15kg – Montacargas
Equipos de servicio general	– Almacenamiento – Bombas y compresores de GLP – Sistema DCI – Compresores de aire – Generadores y transformadores – Sistema de reparación de cilindros
Equipos de Flota	– 62 Plataformas – 11 Graneleras – 24 Cisternas de 20 t – 06 Cisternas de 24t – 03 Cisternas de 10 t

Fuente: Elaboración Propia

A continuación, se realiza una descripción general de los equipos que posee cada una de las plantas.

Descripción de la infraestructura de las plantas. -

Las plantas de Duragas disponen de una capacidad de envasado de 1200 cilindros por hora equivalente a 18000 kilogramos por hora y cuenta con una plataforma de envasado de 937.20 m². Su parte frontal tiene capacidad para asilar 5 vehículos en maniobras continuas de carga y descarga, esta operación se realiza en forma manual con la ayuda de transportadores.

Las plantas trabajan un solo turno, de lunes a viernes desde las 7:00 hasta las 18:00 y el sábado desde las 7:00 hasta las 15:00.

Los cilindros descargados llegan a una primera área de descarga y clasificación, separándose los cilindros en mal estado de los buenos, los primeros serán almacenados para luego ser enviados al taller de mantenimiento de cilindros en Guayaquil, y los segundos al proceso de llenado. La planta cuenta con un moderno sistema contra incendios, instalaciones a prueba de explosión en la parte industrial, galpones para envasado con gran ventilación y equipos modernos para bombeo de GLP.

Báscula camionera de las plantas. -

Las plantas de DURAGAS de Santo Domingo, Bellavista y Pifo (excepto Montecristi) poseen una balanza camionera, la cual sirve para control del tonelaje de GLP de las cisternas. A continuación, se detalla las características del equipo:

- Estructura Metálica tipo puente de 18 m de longitud x 3.10 m de ancho conformada de 3 secciones modular
- Cama de rodadura de concreto de 0.20 m
- 08 celdas Digitales marca HBM modelo C16i de 40 ton
- Indicador Electrónico marca HBM modelo 2116 para celdas digitales
- Caseta de control de área de 3X2 m con ventana panorámica frontal y laterales.

Área de carga y descarga de auto tanques. -

Para la descarga del GLP dentro de nuestra planta contamos con dos islas de descarga con capacidad para poder descargar 2 auto tanque a la vez, la cual estará equipada con mangueras propias para GLP tanto en la fase líquida como de vapor, sensores de flujo, válvulas de bola API 607 con actuadores neumático con cierre automático, elementos de seguridad tales como manómetros, válvulas de alivio de presión, válvulas de exceso de flujo, válvulas de pull away como dispositivo de desconexión de mangueras, barreras de Pare automático para los auto tanque cuando esta descargado o cargando, también posee un muro de contención para estacionamiento de los auto tanques; esta área cuenta con guardas de protección, así como instalaciones eléctricas a prueba de explosión.

Detalle de equipos que conforman el sistema capacidades instaladas. -

Existen dos islas de descarga en cada una de las plantas, con capacidad de recepción simultánea, la capacidad depende del auto tanque, a recibir, típicamente de 20,000 kg. Este sistema tiene una capacidad de descarga de 13 ton/h.

Accesorios en líneas de tubería para fase líquida y para fase de vapor (válvulas, filtros, manómetros, tuberías, flexibles, acoples). -

Están equipadas con mangueras propias para GLP tanto en la fase líquida como de vapor, sensores de flujo, válvulas de bola API 607 con actuadores neumático con cierre automático, elementos de seguridad tales como manómetros, válvulas de alivio de presión, válvulas de exceso de flujo, válvulas de pull away como dispositivo de desconexión de mangueras.

Características de las instalaciones eléctricas a prueba de explosión. -

El sistema eléctrico es todo del tipo a prueba de explosión, debido a que son áreas clasificadas como Clase I, División I, Grupo D. Se incluye en esta clasificación a las características técnicas, lámparas, interruptores, cajas de paso, detectores de llama, detectores de atmosfera inflamable, sistema de puesta a tierra de los autotankes, sistema de alumbrado/reflectores LED, sistema de pararrayos y demás dispositivos eléctricos que se encuentren dentro de esta área. La tabla 33 muestra las características de las instalaciones eléctricas.

Tabla 33 Características de las instalaciones eléctricas

Elementos	Características técnicas
Sistema completo	CLASE 1, DIVISION 1, EX
Lámparas	Foco, 200 W, 220V, 4 amperios
Detectores de llama	Infrarrojo, 200 W, 220V, 4 amperios
Pararrayos	Ionizante con electrodos.
Cajas de paso	CLASE 1, DIVISION 1, EX

Fuente: Elaboración Propia

Sistemas de medición y control de calidad. -

Los autotankes también poseen su tabla de calibración aprobada y cada uno tiene un sistema indicador de nivel. Se utiliza un termodensímetro como el mostrado en la figura 6, para determinar la densidad o la gravedad específica de los hidrocarburos livianos entre ellos GLP, este nos brinda

una correcta medición tanto de temperatura como de la densidad y por consiguiente determina también la calidad de este. El seguimiento de la gravedad específica se realiza corrigiendo los valores a 15°C, para tener una medida uniforme.

Sistemas de seguridad en el área. -

Los sistemas poseen un sistema de aterrizado a tierra para el sistema líquido y el sistema gas, si no hace buen contacto no envía señal para activar las válvulas de descarga/llenado, además de que activa la pluma del pare para el auto tanque. Posee extintores en cada una de las bahías de descarga. Además, posee un sistema de flautas que esta acoplado a las válvulas de alivio que evita la formación de bolsas de gases a la altura de los operadores. La tabla 34 muestra las características de los sistemas de seguridad.

Tabla 34 Características Sistemas de seguridad

Elementos	Características técnicas
Pinzas tierra	Sistema electrónico
Cable de tierra	Neutro
Controlador puesta tierra	CLASE 1, DIVISION 1, EX.
Sirena	CLASE 1, DIVISION 1, EX.

Fuente: Elaboración Propia

Distribución de áreas. -

En general, cada planta posee 22.183,71 m² de área con construcción, cuya distribución se encuentra detallada en la tabla 35:

Tabla 35 Infraestructura – Distribución de áreas

Caseta de control o Garita	28,73 m ²
Administración	85,27 m ²
Planta de Envasado	962,70 m ²
Cisternas S.C.I	324,16 m ²
Galpón Mecánica Automotriz	788,29 m ²
Caseta de control Isla de Carga y Descarga	9,90 m ²
Tanques de Almacenamiento GLP	400,00 m ²
Bombas y Compresores de GLP	71,04 m ²
Patio de Maniobras	7.632,25 m ²
Estacionamientos	2.889,89 m ²
Cisterna de Uso Domestico	30,00 m ²
Cuarto de Bombas S.C.I.	65,01 m ²
Área de vías	8.896,47 m ²

Fuente: Elaboración Propia. Cantidad en medida m²

Descripción del módulo administrativo-facturación y servicios generales. -

Las plantas disponen de un módulo de oficinas administrativas con un área aproximada de 85.27 m², en las que se cuentan oficinas para Jefatura de Planta, Jefatura administrativa, facturación, Agente Comercial y Recepción; estas oficinas tienen sus respectivos servicios higiénicos para damas y caballeros; los materiales de construcción básicamente están conformados por piso en concreto con baldosa, paredes de bloques, ventanas de aluminio y vidrio, techo construido en loza de concreto; al interior se cuenta con tumbado tipo Armstrong y las divisiones de las oficinas son hechas de Aluminio y vidrio; respecto a instalaciones eléctricas, se cuenta con un tomacorriente doble polarizado protegido con UPS en cada uno de los puestos de trabajo descritos, así como un tomacorriente doble para uso general, un punto de voz y un punto de datos.

Las instalaciones constan de una cisterna de uso doméstico de 30 m³, de la cual se alimenta el agua a través de bomba y tanque hidroneumático hacia los módulos de oficinas y servicios generales. Las plantas cuentan también con una Caseta de Control, construida de piso en concreto con baldosa, paredes de bloques, ventanas de aluminio y vidrio, techo construido en loza de concreto; al interior se cuenta con tumbado tipo Armstrong.

Funcionamiento del carrusel de envasado. -

El circuito de llenado está compuesto por 3 módulos:

- Módulo 1:

Comprende la descarga de los cilindros vacíos del camión, personal calificado separa los envases que deben de ir al mantenimiento de cilindros de los que entran al proceso de envasado previamente se verifica visualmente el estado de asa y base, el ingreso se lo realiza en forma manual a los transportadores.

- Módulo 2:

El cilindro a través de los transportadores llega a la zona de tarado donde un operador digita la tara manualmente. Luego el cilindro continúa hasta ingresar al carrusel en forma automática, en este punto el cilindro empieza a llenarse hasta completar su neto de 15 Kg en aproximadamente $\frac{3}{4}$ de vuelta y el cilindro finalmente sale en forma automática del carrusel lleno de GLP.

- Módulo 3:

Al salir del carrusel los cilindros son repesados en su totalidad (100%) con el objeto de verificar que el peso de GLP esté correcto. En esta etapa se separarán los cilindros que estén con bajo o sobre peso, los cuales irán al área de evacuación, los restantes seguirán en el transportador para ser cargados en los camiones de reparto.

Descripción del circuito de envasado. -

Los envases con peso exacto continúan por los transportadores, pasando por las siguientes estaciones:

1. Detector de fugas por detector infrarrojo, el cilindro pasa por una máquina detectora de fugas que saca de la línea principal a los cilindros que tienen fugas fuera de un cierto rango establecido. (fugas > a 2 g/h).
2. Colocación de sello termo encogible que es colocado por un operador de forma manual para luego ser termo sellado de forma automática.
3. El cilindro es sacado en forma manual del transportador y colocado en la zona de carga.

La planta dispone de un carrusel de envasado de 24 ubicaciones cada uno, cada una con una balanza para llenado de cilindros de GLP de 15 Kg. La planta cuenta además con un manifold para envasado manual, el cual servirá para llenar cilindros de 16 y 45 Kg. El carrusel es alimentado por 1 bomba principal, se cuenta también con una bomba STERLING que es de menor capacidad a la

anterior pero que se mantiene en stand – by para su uso en caso de una parada de la bomba principal.

Almacenamiento de GLP

Cada planta tiene tanques estacionarios para el almacenamiento del GLP que se utiliza para el envasado de los cilindros, Cada uno de ellos está equipado con la instrumentación necesaria para una segura y correcta operación, así como montados sobre dos bases de concreto y conectados a tierra para descargar la electricidad estática y cada estacionario tiene sensores catalíticos de atmosfera inflamable para mayor seguridad de las operaciones.

Los tanques utilizados disponen de una tabla de calibración elaborada por una empresa certificada por la ARCH (Agencia de Regulación y control Hidrocarburifera).

- Montecristi 2 tanques con capacidad total de almacenamiento de 180 m³
- Bellavista 5 tanques que en total corresponde a un almacenamiento de 335m³
- Santo Domingo 3 tanques con almacenamiento total de 212 m³
- Pifo con 3 tanques que en total almacenan 280 m³

Suministro de GLP

Para el suministro de GLP a la planta se dispone de tanques cisternas, para la descarga del GLP, dentro de nuestra planta contamos con dos islas de descarga con capacidad para poder descargar un auto tanque a la vez, la cual está equipada con mangueras propias para GLP tanto en la fase líquida como de vapor, sensores de flujo, válvula check, elementos de seguridad tales como manómetros, válvulas de alivio de presión, válvulas de exceso de flujo y válvulas de globo; esta área cuenta con guardas de protección, así como instalaciones eléctricas a prueba de explosión.

Adicionalmente tiene un sistema de control para el llenado de auto tanque que consiste en una barrera de Paro que solo se activara cuando las mangueras de la isla de carga este desconectada y puesta en su sitio, con esto se asegurara de que el auto tanque pueda salir de la posición de la isla, además esta manguera consta con un dispositivo de válvulas de bloqueo que al haber un esfuerzo de tensión en dicha manguera automáticamente se separara y cerrara el paso de gas. En el caso de las plantas Santo Domingo, Montecristi y Bellavista, únicamente se envían cisternas para el

llenado de los tanques estacionarios. En las plantas de Pifo se utiliza esta misma instalación para el llenado de graneleras. Chorrillo (de la propiedad de Petroecuador) posee que permiten el llenado de graneleras.

1.1.3.1.3.1 Infraestructura de la Dirección Comercial

La tabla 36 muestra la infraestructura de la dirección comercial por área y su ubicación:

Tabla 36 Infraestructura de la Dirección Comercial

ÁREA	DESCRIPCIÓN
Dirección	Central de Duragas
Cobranzas	Central de Duragas
Facturación	Central de Duragas
Servicio al cliente	Central de Duragas
Activos	Central de Duragas
	Bodegas propias

Fuente: Elaboración Propia

1.1.3.1.3.2 Infraestructura del sistema de Distribución

Para el transporte del GLP envasado en cilindros se tiene 57 plataformas y 5 plataformas de cilindros paletizados en jaulas metálicas. El sistema de distribución del producto empieza en las refinerías, para luego pasar al nodo de aprovisionamiento para realizar un llenado en las cisternas de 20 toneladas que transportan el producto a planta para hacer el envasado, el último paso en la distribución hacia el cliente. A continuación, se muestra en la figura 53 la cadena de cada uno de los nodos del proceso:



Figura 53 Sistema de distribución
Fuente: <https://www.duragas.com.ec/>

A continuación, en la figura 54 se detalla la ruta de transporte de GLP proveniente de Petro Comercial a nuestras plantas de envasado.

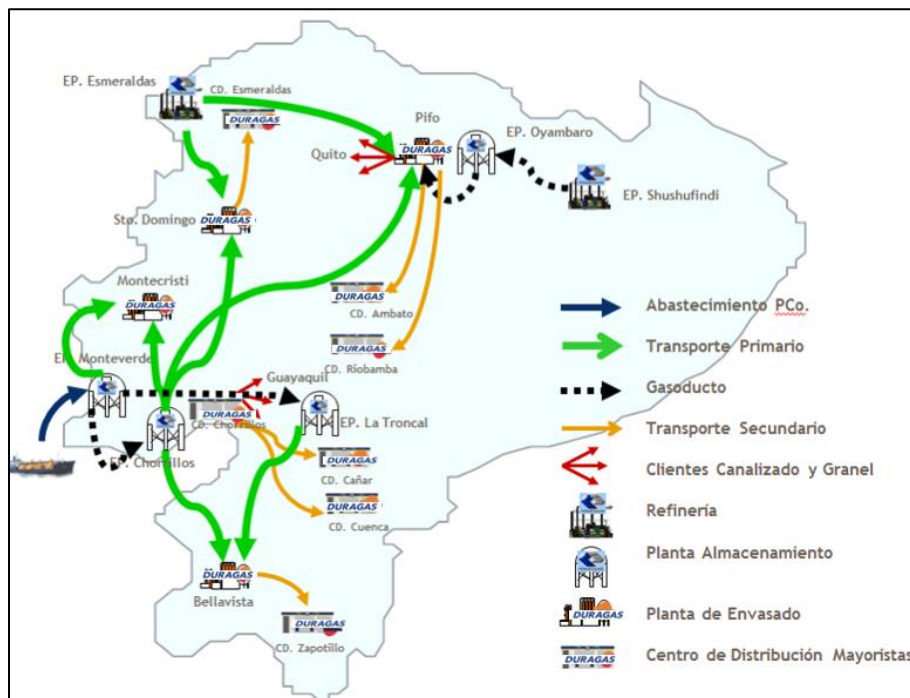


Figura 54 Ruta de transporte de GLP de Petrocomercial a las plantas de envasado
Fuente: <https://www.duragas.com.ec/>

1.1.3.1.3.3 Lista de Vehículos

En la actualidad la empresa cuenta con:

- 30 carros cisterna de 30 toneladas, las cuales transportan GLP a las plantas de envasado.
- 3 carros cisterna de 10 toneladas y 11 graneleras, los cuales se encargan de distribuir el GLP líquido al granel a nuestros clientes, adicionalmente, se cuenta con un camión de rescate para dar asistencia técnica a la flota de camiones de transporte de GLP.

1.1.3.2 Matriz de arquitectura

1.1.3.2.1 Para cada macroproceso relacionar puestos del organigrama

La tabla 37 muestra la relación entre los subprocesos, la gestión comercial y las personas.

Tabla 37 Matriz de Arquitectura alineados a las personas y a la Gestión Comercial

AGREGADORES DE VALOR	
PROCESO	Gestión Comercial
PERSONAS	
Subprocesos	Descripción
Gestión de Dirección	Director comercial, Asistente técnico
Gestión de Cobranzas	Jefe de cobranzas
Gestión de Facturación	Lider de catastro y facturación, Técnico de emisión
Gestión de Servicio al Cliente	Especialista de promoción, Profesionales de servicio al cliente, Técnico de operación
Gestión de acometidas	Profesional de instalaciones de clientes especiales, Técnico de instalaciones de clientes especiales, Técnico de servicio al cliente
Gestión de control de GLP	Asistente técnico, Técnico de instalaciones de servicio de GLP, Técnico de control de GLP, Técnico de control de GLP de clientes especiales, Profesional de instalaciones de GLP

Fuente: Elaboración Propia

1.1.3.2.2 Para cada macroproceso relacionar elementos tecnológicos

La tabla 38 muestra la relación entre los subprocesos, la gestión comercial y la tecnología.

Tabla 38 Matriz de Arquitectura alineada a la tecnología

AGREGADORES DE VALOR	
PROCESO	Gestión Comercial
TECNOLOGÍA	
Subprocesos	Descripción
Gestión de Dirección	Ms Office, Sistema Comercial SICO, Sistema de correos electrónicos, Sistema de Gestión Documental, Enlaces de red, Wifi
Gestión de Cobranzas	Ms Office, Sistema Comercial SICO, Sistema de correos electrónicos, Sistema de Gestión Documental, Enlaces de red, Wifi
Gestión de Facturación	Ms Office, Sistema Comercial SICO, Sistema de correos electrónicos, Sistema de Gestión Documental, Enlaces de red, Wifi
Gestión de Servicio al Cliente	Ms Office, Sistema Comercial SICO, Sistema de correos electrónicos, Sistema de Gestión Documental, Enlaces de red, Wifi
Gestión de Acometidas	Ms Office, Sistema Comercial SICO, Sistema de correos electrónicos, Sistema de Gestión Documental, Enlaces de red, Wifi, Sistema de control de instalaciones, Sistema de registro de instalaciones, Sistema de medición Smart, Sistema de nómina.
Gestión de control de GLP	Ms Office, Sistema Comercial SICO, Sistema de correos electrónicos, Sistema de Gestión Documental, Enlaces de red, Wifi, Sistema de control de instalaciones, Sistema de registro de instalaciones, Sistema de medición Smart, Sistema de nómina.

Fuente: Elaboración Propia

1.1.3.2.3 Para cada macroproceso relacionar elementos de infraestructura

La tabla 39 muestra la relación entre los subprocesos y la infraestructura.

Tabla 39 Matriz de Arquitectura alineada a la infraestructura

AGREGADORES DE VALOR	
INFRAESTRUCTURA	
INFORMACIÓN	
Subprocesos	Descripción
Gestión de Dirección	Entradas: Oficios externos, memorandos internos, solicitudes
	Salidas: Disposiciones, Regulaciones, Informe de servicios, informe de gestión, rectificaciones de su competencia
Gestión de Cobranzas	Entradas: Listado de potenciales usuarios para gestión de cobranzas, notificación al usuario final, formato de control de campo.
	Salidas: Notificación de cobranzas, registros, otros registros tecnológicos, solicitud para orden de trabajo, solicitud de reclamo
Gestión de Facturación	Entrada: Notificación al consumidor, Formato de control de campo, Notificaciones de sistema de control a usuario
	Salidas: Planillas de gas en sistema comercial, Listado de potenciales usuarios con novedades de facturación, liquidación económica por irregularidad detectada en el servicio, Registros, Otros registros tecnológicos
Gestión de Servicio al Cliente	Entradas: Reclamos, Inspección de servicios, Notificación al usuario final, Formato de control de campo, Solicitud de actualización de libros de lectura
	Salidas: Notificación de liquidación económica por irregularidad detectada en el servicio, orden de trabajo, formulario de inspección/consumidores masivos, formulario de inspección/consumidores especiales
Gestión de Acometidas	Entradas: Reclamos, Solicitudes de cambios de sistema, Formato de Ordenes de trabajo
	Salidas: Formato de entrega de producto, Orden de trabajo para el cambio de sistema de medición, Formulario de inspección/Consumidores masivos, Formulario de inspección/Consumidores especiales
Gestión de control de GLP	Entradas: Balance de GLP, Balance de alimentadores principales y ramales de distribución, Listado de potenciales consumidores o usuarios con presunción de infracción, Notificación al usuario final
	Salidas: Notificación de liquidación económica por irregularidad detectada en el servicio, orden de trabajo, formulario de inspección/consumidores masivos, formulario de inspección/consumidores especiales

Fuente: Elaboración Propia

1.1.4 FODA

Fortalezas:

- F1. Infraestructura instalada para envasado de GLP
- F2. Inversión constante en la capacidad instalada
- F3. Capacitación constante del capital humano clave en todos los niveles de la organización
- F4. Capacidad de envasado de GLP según demanda
- F5. Cadena de distribución optimizada
- F6. Utilización del 100% de la capacidad instalada
- F7. Cumplimiento de normativas legales y técnicas, nacionales e internacionales

Debilidades:

- D1. Falta de estrategia comercial para con todos los clientes
- D2. El 70% de las actividades de mantenimiento se encuentran tercerizadas (falta de personal técnico propio)
- D3. Políticas de crédito menores en relación con la competencia
- D4. Falta de vehículos de flota para distribución de GLP
- D5. Altos costos de producción
- D6. Falta de planificación y comunicación con los distribuidores y clientes industriales de GLP
- D7. No existe apoyo gubernamental para el aumento de cupo para envasado de GLP doméstico

Oportunidades:

- O1. Aprovechamiento de proyectos del Estado (construcción de gasoducto) para mejorar las rutas de distribución establecidas
- O2. Medidas proteccionistas hacen difícil la entrada de productos sustitutos e industrias competidoras
- O3. La futura sobre oferta de profesionales abaratará los costos de conseguir gente capacitada
- O4. Adquisición de nueva maquinaria para optimizar procesos y reducir costos de producción
- O5. Utilización de energías alternativas en oficinas administrativas

Amenazas:

- A1. Política pública del Gobierno respecto al envasado de GLP (masificación del uso de cocinas de inducción)
- A2. Debido a la mala situación económica del país, el capital humano puede emigrar a otros países
- A3. Escasos repuestos y servicio técnico capacitado dentro del país
- A4. Exigencias y regulaciones técnicas no estandarizadas por el órgano regulador
- A5. Estrategia del Gobierno respecto a la compra de Duragas para hacerse cargo del envasado parcial del GLP

1.1.4.1 Análisis Interno: Fortalezas / Debilidades (FD)

Fortalezas:

- F1. Infraestructura instalada para envasado de GLP
- F2. Inversión constante en la capacidad instalada
- F3. Capacitación constante del capital humano clave en todos los niveles de la organización
- F4. Capacidad de envasado de GLP según demanda
- F5. Cadena de distribución optimizada
- F6. Utilización del 100% de la capacidad instalada
- F7. Cumplimiento de normativas legales y técnicas, nacionales e internacionales

Debilidades:

- D1. Falta de estrategia comercial para con todos los clientes
- D2. El 70% de las actividades de mantenimiento se encuentran tercerizadas (falta de personal técnico propio)
- D3. Políticas de crédito menores en relación con la competencia
- D4. Falta de vehículos de flota para distribución de GLP
- D5. Altos costos de producción
- D6. Falta de planificación y comunicación con los distribuidores y clientes industriales de GLP
- D7. No existe apoyo gubernamental para el aumento de cupo para envasado de GLP doméstico

En la Tabla N.º 40 se explica la escala que sirve para valorar el análisis interno del FODA, que ayuda a entender la situación de la empresa mediante una examinación de sus características, para lo cual se han fijado dos ponderaciones que son: organización débil y organización fuerte:

Tabla 40 Escala Valoración Análisis Interno - FODA

Escala Valoración Análisis Interno	
Valor Tipo de Organización	
1.0 - 2.5	Organización débil
2.51 - 4.0	Organización fuerte

Fuente: Elaboración Propia

La matriz ERIC, que significa eliminar, reducir, incrementar y crear, permite cambiar la cuantía de las variables de conforman la curva de valor del producto. En la Tabla N.º 41 se muestran los factores internos que se estudian en base a las fortalezas y debilidades que se han establecido, donde los factores son: eficiencia, resiliencia, innovación y calidad, los cuales se razonan con los factores de procesos, infraestructura, regulaciones, personas y tecnología (Maliheh Mirzakhani, 2010).

Tabla 41 Análisis ERIC

ANÁLISIS DE FACTORES INTERNOS				
	EFICIENCIA	RESILIENCIA	INNOVACIÓN	CALIDAD
PROCESOS	F5: Cadena de distribución optimizada.			D2: El 70 % de las actividades de mantenimiento se encuentran tercerizadas (falta de personal técnico propio).
	D4: Falta de vehículos de flota para distribución de GLP.			
	D5: Altos costos de producción.			
INFRAESTRUCTURA Y	F1: Infraestructura instalada para envasado de GLP.		F2: Inversión constante en la capacidad instalada.	

	F4: Capacidad de envasado de GLP según demanda.			
	F6: Utilización del 100 % de la capacidad instalada.			
REGULATORIO	D7: No existe apoyo gubernamental para el aumento de cupo para envasado de GLP doméstico.			F7: Cumplimiento de normativas legales y técnicas, nacionales e internacionales.
PERSONAS				F3: Capacitación constante del capital humano clave en todos los niveles de la organización.
TECNOLOGIA-INFORMACION	D3: Políticas de crédito menores en relación con la competencia	D6: Falta de planificación y comunicación con los distribuidores y clientes industriales de GLP.	D1: Falta de estrategia comercial para con todos los clientes.	

Fuente: Elaboración Propia

En la Tabla N.º 42 se muestran los resultados del análisis interno, donde se han codificado las fortalezas y debilidades para establecer las oportunidades y/o amenazas, donde se ha estipulado un coeficiente con ponderación de 0 a 1, y un ranking de 1 a 1, siendo el total de coeficiente 1.21, obteniendo un score de 2.7.

Tabla 42 Resultados de Análisis internos

COD.	Oportunidades / Amenazas	Coficiente (0 - 1)	Ranking (1 - 4)	Score
F1	Infraestructura instalada para envasado de GLP.	0,1	3	0,3
F2	Inversión constante en la capacidad instalada.	0,15	3	0,45
F3	Capacitación constante del capital humano clave en todos los niveles de la organización.	0,15	3	0,45
F4	Capacidad de envasado de GLP según demanda.	0,06	2	0,12
F5	Cadena de distribución optimizada.	0,1	3	0,3
F6	Utilización del 100 % de la capacidad instalada.	0,08	1	0,08
F7	Cumplimiento de normativas legales y técnicas, nacionales e internacionales.	0,08	2	0,16
D1	Falta de estrategia comercial para con todos los clientes.	0,06	2	0,12
D2	El 70 % de las actividades de mantenimiento se encuentran tercerizadas (falta de personal técnico propio).	0,06	1	0,06
D3	Políticas de crédito menores en relación con la competencia	0,08	1	0,08
D4	Falta de vehículos de flota para distribución de GLP.	0,08	2	0,16
D5	Altos costos de producción.	0,06	2	0,12
D6	Falta de planificación y comunicación con los distribuidores y clientes industriales de GLP.	0,07	2	0,14
D7	No existe apoyo gubernamental para el aumento de cupo para envasado de GLP doméstico.	0,08	2	0,16
TOTAL		1,21		2,7

Fuente: Elaboración Propia

1.1.4.2 Análisis Externo: Oportunidades / Amenazas (OA)

Oportunidades:

O1. Aprovechamiento de proyectos del Estado (construcción de gasoducto) para mejorar las rutas de distribución establecidas

- O2. Medidas proteccionistas hacen difícil la entrada de productos sustitutos e industrias competidoras
- O3. La futura sobre oferta de profesionales abaratará los costos de conseguir gente capacitada
- O4. Adquisición de nueva maquinaria para optimizar procesos y reducir costos de producción
- O5. Utilización de energías alternativas en oficinas administrativas

Amenazas:

- A1. Política pública del Gobierno respecto al envasado de GLP (masificación del uso de cocinas de inducción)
- A2. Debido a la mala situación económica del país, el capital humano puede emigrar a otros países
- A3. Escasos repuestos y servicio técnico capacitado dentro del país
- A4. Exigencias y regulaciones técnicas no estandarizadas por el órgano regulador
- A5. Estrategia del Gobierno respecto a la compra de Duragas para hacerse cargo del envasado parcial del GLP

La tabla 43 muestra la escala de valorización de la organización utilizado en el análisis externo:

Tabla 43 Escala valoración Análisis Externo

Valor Tipo de Organización	
1.0 - 2.5	Organización con amenazas
2.51 - 4.0	Organización con oportunidades

Fuente: Elaboración Propia

La tabla 44 muestra el análisis PESTLE (Político, Económico, Social, Tecnológico, Legal y Económico) realizado:

Tabla 44 Análisis PESTLE

PESTEL						
	POLITICO	ECONOMICO	SOCIAL	TECNOLOGICO	LEGAL	ECOLOGICO
CLIENTES	O1: Aprovechamiento de proyectos del Estado (construcción de gasoducto) para mejorar las rutas de distribución establecidas.					
	POLITICO	ECONOMICO	SOCIAL	TECNOLOGICO	LEGAL	ECOLOGICO
PROVEEDORES			O3: La futura sobre oferta de profesionales abaratará los costos de conseguir gente capacitada.	A3: Escasos repuestos y servicio técnico capacitado dentro del país.		O5: Utilización de energías alternativas en oficinas administrativas.
COMPETIDORES		O2: Medidas proteccionistas hacen difícil la entrada de productos sustitutos e industrias competidoras.		O4: Adquisición de nueva maquinaria para optimizar procesos y reducir costos de producción.		
SUSTITUTOS				A1: Política pública del Gobierno respecto al envasado de GLP (masificación del uso de cocinas de inducción).		
BARRERAS DE ENTRADA	A5: Estrategia del Gobierno respecto a la compra de DURAGAS para hacerse cargo del envasado parcial del GLP.		A2: Debido a la mala situación económica del país el capital humano puede emigrar a otros países.		A4: Exigencias y regulaciones técnicas no estandarizadas por el órgano regulador.	

Fuente: Elaboración Propia

A continuación, la tabla 45 muestra los resultados del análisis externo.

Tabla 45 Resultados de Análisis Externo

COD.	Oportunidades / Amenazas	Coefficiente (0 - 1)	Ranking (1 - 4)	Score
O1	Aprovechamiento de proyectos del Estado (construcción de gasoducto) para mejorar las rutas de distribución establecidas.	0,15	3	0,45
O2	Medidas proteccionistas hacen difícil la entrada de productos sustitutos e industrias competidoras.	0,09	4	0,36
O3	La futura sobre oferta de profesionales abaratará los costos de conseguir gente capacitada.	0,09	1	0,09
O4	Adquisición de nueva maquinaria para optimizar procesos y reducir costos de producción.	0,17	4	0,68
O5	Utilización de energías alternativas en oficinas administrativas.	0,07	3	0,21
A1	Política pública del Gobierno respecto al envasado de GLP (masificación del uso de cocinas de inducción).	0,11	1	0,11
A2	Debido a la mala situación económica del país el capital humano puede emigrar a otros países.	0,08	3	0,24
A3	Escasos repuestos y servicio técnico capacitado dentro del país.	0,09	3	0,27
A4	Exigencias y regulaciones técnicas no estandarizadas por el órgano regulador.	0,09	2	0,18
A5	Estrategia del Gobierno respecto a la compra de DURAGAS para hacerse cargo del envasado parcial del GLP.	0,06	1	0,06
TOTAL		1		2,65

Fuente: Elaboración Propia

1.1.4.3 Estrategia Organizacional como resultado del FODA

En la Tabla N.º 46 se detallan las estrategias que se han desarrollado, es el resultado del análisis de los factores interno y externos que han permitido implementar estrategias con las oportunidades y las fortalezas, también se ha realizado una combinación de oportunidades con las debilidades.

Por otro lado, se han analizado las amenazas juntamente con las fortalezas y las debilidades, para crear estrategias, que generan mejoras en el proceso, y a su vez lograr maximizar la rentabilidad y minimizar los costos, así como mantener la calidad del producto y satisfacción de los clientes y todas las partes interesadas.

Tabla 46 Estrategias de acuerdo con el análisis FODA

Factores Externos Factores Internos	OPORTUNIDADES
	O1: Aprovechamiento de proyectos del Estado (construcción de gasoducto) para mejorar las rutas de distribución establecidas. O2: Medidas proteccionistas hacen difícil la entrada de productos sustitutos e industrias competidoras. O3: La futura sobre oferta de profesionales abaratará los costos de conseguir gente capacitada. O4: Adquisición de nueva maquinaria para optimizar procesos y reducir costos de producción. O5: Utilización de energías alternativas en oficinas administrativa.
FORTALEZAS	Estrategia de Oportunidades-Fortalezas (O-F)
F1: Infraestructura instalada para envasado de GLP. F2: Inversión constante en la capacidad instalada. F3: Capacitación constante del capital humano clave en todos los niveles de la organización. F4: Capacidad de envasado de GLP según demanda. F5: Cadena de distribución optimizada. F6: Utilización del 100 % de la capacidad instalada. F7: Cumplimiento de normativas legales y técnicas, nacionales e internacionales.	Estrategia 1 (O4, O5, F2): Inversión del 25% del presupuesto de desarrollo e investigación en adquisición de equipos para la implementación de energía limpia en la parte operativa. Estrategia 2 (O2, O3, O4, F2, F3): Inversión del 50 % del presupuesto de desarrollo e innovación para proyectos en las instalaciones de clientes industriales y plantas de envasado, incrementando ventas. Estrategia 3 (O1, O2, O4, F2, F3): Capacitación continua a las personas claves de la organización con la finalidad de contar con un personal técnico y administrativo que innove en la empresa.

Factores Externos Factores Internos	OPORTUNIDADES
	O1: Aprovechamiento de proyectos del Estado (construcción de gasoducto) para mejorar las rutas de distribución establecidas. O2: Medidas proteccionistas hacen difícil la entrada de productos sustitutos e industrias competidoras. O3: La futura sobre oferta de profesionales abaratará los costos de conseguir gente capacitada. O4: Adquisición de nueva maquinaria para optimizar procesos y reducir costos de producción. O5: Utilización de energías alternativas en oficinas administrativa.
DEBILIDADES	Estrategia de Oportunidades-Debilidades
D1: Falta de estrategia comercial para con todos los clientes. D2: El 70 % de las actividades de mantenimiento se encuentran tercerizadas. D3: Políticas de crédito menores en relación con la competencia D4: Falta de vehículos de flota para distribución. D5: Altos costos de producción. D6: Falta de planificación y comunicación con los distribuidores y clientes industriales de GLP. D7: No existe apoyo gubernamental para el aumento de cupo para envasado de GLP doméstico.	Estrategia 7 (O2, O3, O4, D1): Desarrollo de proyectos de mercadeo para captar clientes e incrementar volumen de ventas en 2 % anual.
	Estrategia 8 (O2, O3, O4, D1): Incrementar los plazos de pagos, es decir aumentar la flexibilidad de crédito, con la finalidad de captar un 2 % anual de clientes nuevos y fidelizar los clientes actuales.
	Estrategia 9 (O1, O2, O4, D7): Desarrollo de proyectos para instalación de nuevos equipos incrementando su porcentaje de toneladas de GLP despachadas.
Factores Externos Factores Internos	AMENAZAS
	A1: Política pública del Gobierno respecto al envasado de GLP (masificación del uso de cocinas de inducción). A2: Debido a la mala situación económica del país el capital humano puede emigrar a otros países. A3: Escasos repuestos y servicio técnico capacitado dentro del país. A4: Exigencias y regulaciones técnicas no estandarizadas por el órgano regulador. A5: Estrategia del Gobierno respecto a la compra de DURAGAS para hacerse cargo del envasado parcial del GLP.
FORTALEZAS	Estrategia de Amenazas-Fortalezas (A-F)
F1: Infraestructura instalada para envasado de GLP. F2: Inversión constante en la capacidad instalada. F3: Capacitación constante del capital humano clave en todos los niveles de la organización. F4: Capacidad de envasado de GLP según	Estrategia 4 (A4, F1, F7): Lobbying con el órgano regulador con la finalidad de estandarizar las regulaciones técnicas necesarias.
	Estrategia 5 (A1, A6, F1, F2, F4, F5, F6, F7): Lobbying con el Gobierno para establecer medios de colaboración para trabajar en conjunto y no salir del mercado.

demanda. F5: Cadena de distribución optimizada. F6: Utilización del 100 % de la capacidad instalada. F7: Cumplimiento de normativas legales y técnicas, nacionales e internacionales.	Estrategia 6 (A1, A2, A3, F3, F7): Inversión en talento humano para implementar sistemas de planificación que diferencien el cumplimiento de normas legales y técnicas.
Factores Externos Factores Internos	AMENAZAS A1: Política pública del Gobierno respecto al envasado de GLP. A2: Debido a la mala situación económica del país el capital humano puede emigrar a otros países. A3: Escasos repuestos y servicio técnico capacitado dentro del país. A4: Exigencias y regulaciones técnicas no estandarizadas por el órgano regulador. A5: Estrategia del Gobierno respecto a la compra de DURAGAS para hacerse cargo del envasado parcial del GLP.
	DEBILIDADES Estrategia de Amenazas-Debilidades (A-D)
D1: Falta de estrategia comercial para con todos los clientes. D2: El 70 % de las actividades de mantenimiento se encuentran tercerizadas (falta de personal técnico propio). D3: Políticas de crédito menores en relación a la competencia D4: Falta de vehículos de flota para distribución de GLP. D5: Altos costos de producción. D6: Falta de planificación y comunicación con los distribuidores y clientes industriales de GLP. D7: No existe apoyo gubernamental para el aumento de cupo para envasado de GLP doméstico.	Estrategia 10 (A2, A3, A4, D6): Establecer reuniones bimensuales con la presencia de personal clave de los departamentos de Operación, Logística y representantes de los distribuidores. Estrategia 11 (A2, D2): Contratación de personal técnico capacitado que agilite los procesos operativos y administrativos, sin depender de personal externo.

Fuente: Elaboración Propia

La figura 55 muestra el resultado del análisis FODA, donde se determina la estrategia seleccionada que debe seleccionar DURAGAS como prioridad:

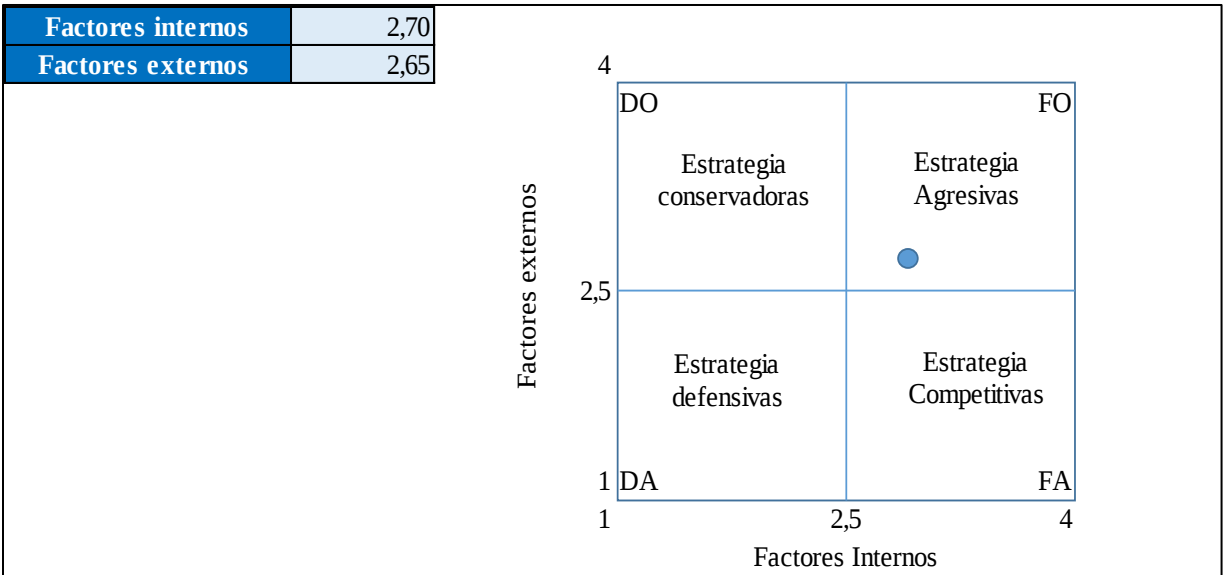


Figura 55 Valoración factores internos y externos
Fuente: Elaboración Propia

La grafica da como resultado las estrategias Fortaleza - Oportunidad por lo que los planes estratégicos se enfocaran en estrategias agresivas.

1.1.4.4 Estrategias organizacionales

Tal como se ha hecho con el análisis de resultados de Foda, donde se han ideado estrategias con la matriz, también en la tabla 47 se procedió a desarrollar estrategias organizacionales, estudiando la situación de la empresa, con los factores internos y externos de la matriz.

Tabla 47 Estrategias organizacionales

		OPORTUNIDADES	AMENAZAS
Factores Internos	Factores Externos	O1: Aprovechamiento de proyectos del Estado (construcción de gasoducto) para mejorar las rutas de distribución establecidas.	A1: Política pública del Gobierno respecto al envasado de GLP (masificación del uso de cocinas de inducción).
		O2: Medidas proteccionistas hacen difícil la entrada de productos sustitutos e industrias competidoras.	A2: Debido a la mala situación económica del país el capital humano puede emigrar a otros países.
		O3: La futura sobre oferta de profesionales abaratará los costos de conseguir gente capacitada.	A3: Escasos repuestos y servicio técnico capacitado dentro del país.

	O4: Adquisición de nueva maquinaria para optimizar procesos y reducir costos de producción. O5: Utilización de energías alternativas en oficinas administrativa.	A4: Exigencias y regulaciones técnicas no estandarizadas por el órgano regulador. A5: Estrategia del Gobierno respecto a la compra de DURAGAS para hacerse cargo del envasado parcial del GLP.
FORTALEZAS	Estrategia de Oportunidades-Fortalezas (O-F)	Estrategia de Amenazas - Fortalezas (A-F)
F1: Infraestructura instalada para envasado de GLP.	Estrategia 1 (O4, O5, F2): Inversión del 25% del presupuesto de desarrollo e investigación en adquisición de equipos para la implementación de energía limpia en la parte operativa.	Estrategia 4 (A4, F1, F7): Lobbying con el órgano regulador con la finalidad de estandarizar las regulaciones técnicas necesarias.
F2: Inversión constante en la capacidad instalada.	Estrategia 2 (O2, O3, O4, F2, F3): Inversión del 50 % del presupuesto de desarrollo e innovación para proyectos en las instalaciones de clientes industriales y plantas de envasado, incrementando ventas.	Estrategia 5 (A1, A6, F1, F2, F4, F5, F6, F7): Lobbying con el Gobierno para establecer medios de colaboración para trabajar en conjunto y no salir del mercado.
F3: Capacitación constante del capital humano clave en todos los niveles de la organización.		
F4: Capacidad de envasado de GLP según demanda.		
F5: Cadena de distribución optimizada.	Estrategia 3 (O1, O2, O4, F2, F3): Capacitación continua a las personas claves de la organización con la finalidad de contar con un personal técnico y administrativo que innove en la empresa.	Estrategia 6 (A1, A2, A3, F3, F7): Inversión en talento humano para implementar sistemas de planificación que diferencien el cumplimiento de normas legales y técnicas.
F6: Utilización del 100 % de la capacidad instalada.		
F7: Cumplimiento de normativas legales y técnicas, nacionales e internacionales.		

Factores Externos Factores Internos	OPORTUNIDADES	AMENAZAS
	O1: Aprovechamiento de proyectos del Estado (construcción de gasoducto) para mejorar las rutas de distribución establecidas. O2: Medidas proteccionistas hacen difícil la entrada de productos sustitutos e industrias competidoras. O3: La futura sobre oferta de profesionales abaratará los costos de conseguir gente capacitada. O4: Adquisición de nueva maquinaria para optimizar procesos y reducir costos de producción. O5: Utilización de energías alternativas en oficinas administrativa.	A1: Política pública del Gobierno respecto al envasado de GLP (masificación del uso de cocinas de inducción). A2: Debido a la mala situación económica del país el capital humano puede emigrar a otros países. A3: Escasos repuestos y servicio técnico capacitado dentro del país. A4: Exigencias y regulaciones técnicas no estandarizadas por el órgano regulador. A5: Estrategia del Gobierno respecto a la compra de DURAGAS para hacerse cargo del envasado parcial del GLP.
DEBILIDADES	Estrategia de Oportunidades-Debilidades	Estrategia de Amenazas-Debilidades (A-D)
D1: Falta de estrategia comercial para con todos los clientes.	Estrategia 7 (O2, O3, O4, D1): Desarrollo de proyectos de mercadeo para captar clientes e incrementar volumen de ventas en 2 % anual.	Estrategia 10 (A2, A3, A4, D6): Establecer reuniones bimensuales con la presencia de personal clave del departamento de Operación, Logística y representantes de los distribuidores.
D2: El 70 % de las actividades de mantenimiento se encuentran tercerizadas (falta de personal técnico propio).		
D3: Políticas de crédito menores en relación a la competencia	Estrategia 8 (O2, O3, O4, D1): Incrementar los plazos de pagos, es decir aumentar la flexibilidad de crédito, con la finalidad de captar un 2 % anual de clientes nuevos y fidelizar los clientes actuales.	Estrategia 11 (A2, D2): Contratación de personal técnico capacitado que agilite los procesos operativos y administrativos, sin depender de personal externo.
D4: Falta de vehículos de flota para distribución de GLP.		
D5: Altos costos de producción.	Estrategia 9 (O1, O2, O4, D7): Desarrollo de proyectos para instalación de nuevos equipos incrementando su porcentaje de toneladas de GLP despachadas.	
D6: Falta de planificación y comunicación con los distribuidores y clientes industriales de GLP.		
D7: No existe apoyo gubernamental para el aumento de cupo para envasado de GLP doméstico.		

Fuente: Elaboración Propia

1.2 Identificación y Análisis de Brechas

1.2.1 Brechas

La figura 56 muestra el método que se ha usado para identificar las brechas es:

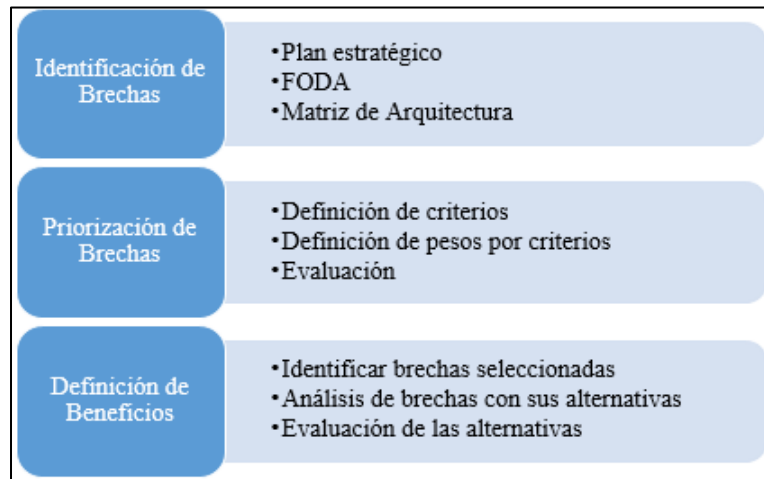


Figura 56 Método de identificación de brechas

Fuente: Elaboración Propia

1.2.1.1 Análisis de Brechas

1.2.1.1.1 Identificación de Brechas

En la tabla 48 se muestran las brechas que se identificaron en el análisis FODA y en la matriz de arquitectura organizacional, donde se han identificado las unidades juntamente con la brecha, para analizar las debilidades y amenazas (Nils-Goran Olve, 2001).

Tabla 48 Análisis de brechas

ANÁLISIS DE BRECHAS IDENTIFICADAS EN EL ANALISIS FODA Y LA MATRIZ DE ARQUITECTURA				
UNIDAD	BRECHA	DEBILIDADES	AMENAZAS	BRECHAS
PSGBC	B1	Falta de estrategia comercial para para brindar un servicio técnico a todos los clientes.		Acercamiento técnico a clientes clave
PSGBC	B2	Falta de planificación y comunicación con los distribuidores y clientes industriales de GLP.		Acercamiento publicitario a clientes claves

ANÁLISIS DE BRECHAS IDENTIFICADAS EN EL ANALISIS FODA Y LA MATRIZ DE ARQUITECTURA				
UNIDAD	BRECHA	DEBILIDADES	AMENAZAS	BRECHAS
PSGBC	B3	El 70 % de las actividades de mantenimiento se encuentran tercerizadas (falta de personal técnico propio).	Escasos repuestos y servicio técnico capacitado dentro del país.	Contratación de personal técnico calificado para realizar actividades de mantenimiento
PSGBC	B4	Falta de vehículos de flota para distribución de GLP.		Graneleras para distribución de GLP
PSGBC	B5	Políticas de crédito menores en relación con la competencia		Mejora en procesos internos
		Altos costos de producción.		
PSGBC	B6	No existe apoyo gubernamental para el aumento de cupo para envasado de GLP doméstico.	Exigencias y regulaciones técnicas no estandarizadas por el órgano regulador.	Desarrollo de proyectos de innovación
PSGBC	B7		Estrategia pública del Gobierno respecto a la comercialización de GLP (uso de cocinas de inducción).	Desarrollo de estudios e investigaciones acerca de energía alternativa
PSGBC	B8		Estrategia del Gobierno respecto a la compra de DURAGAS para hacerse cargo del envasado parcial del GLP.	Involucrar a institución gubernamentales en proyectos innovadores

Fuente: Elaboración Propia

La valoración de las brechas nos identifica dos brechas con calificación alta, las cuales son:

B6: Desarrollo de proyectos de innovación

B7: Desarrollo de estudios e investigaciones acerca de energía alternativa

1.2.2 Priorización de Brechas

La organización no cuenta con recursos infinitos, motivo por el cual tenemos la necesidad de priorizar las brechas identificadas anteriormente, como se muestra en la figura 57, para realizarlo

nos acogemos al modelo de eficiencia de desempeño DEA model of performance efficiency - From operational efficiency to financial efficiency.

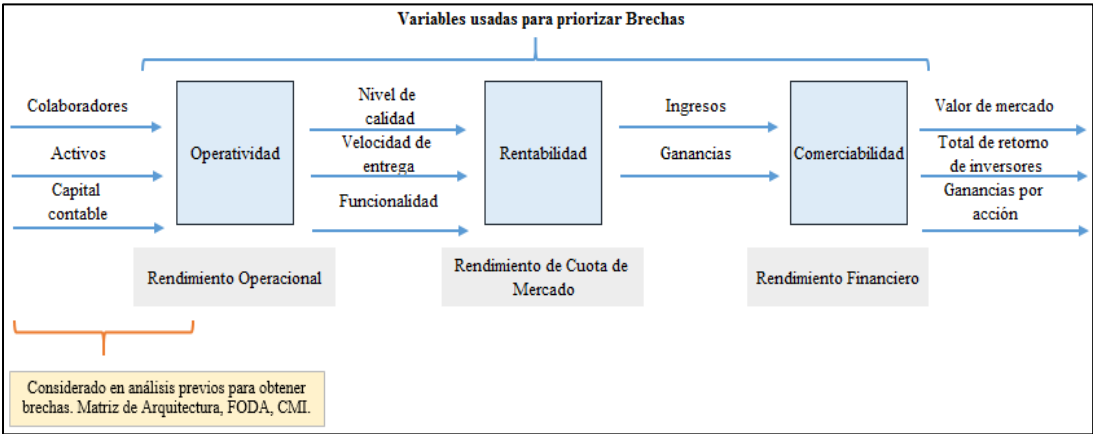


Figura 57 Priorización de Brechas
Fuente: Elaboración Propia

1.2.2.1 Escala de Valoración

La tabla 49 muestra la escala de la valoración de brechas:

Tabla 49 Escala para priorizar brechas

Escala	Valoración	Descripción
1	Muy Bajo	El criterio tiene un impacto Muy Bajo respecto a la brecha identificada.
2	Bajo	El criterio tiene un impacto Bajo a la brecha identificada.
3	Medio	El criterio tiene un impacto Medio respecto a la brecha identificada.
4	Alto	El criterio tiene un impacto Alto respecto a la brecha identificada.
5	Muy Alto	El criterio tiene un impacto Muy Alto respecto a la brecha identificada.

Fuente: Elaboración Propia

1.2.2.2 Escala de Priorización

Las tablas 50 y 51 muestran la tabla de calificación del impacto y priorización de brechas:

Tabla 50 Escala de calificación de impacto urgencia para priorizar brechas

Escala de Criterios de Calificación	
Criterio	Calificación
Nivel de impacto	Muy Alto/Alto/Medio/Bajo/Muy Bajo
Nivel de urgencia	Muy Alto/Alto/Medio/Bajo/Muy Bajo

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 51 Escala para priorización de brechas

Evaluación Promedio	Prioridad de Brechas
Muy Bajo	Se descarta
Bajo	
Medio	Se analiza su inclusión
Alto	Se acepta
Muy Alto	

Fuente: Elaboración Propia

1.2.2.3 Resultados de la priorización de brechas

En la tabla 52 se muestra la priorización de cada brecha identificada.

Tabla 52 Resultados de la priorización

ANÁLISIS DE BRECHAS IDENTIFICADAS EN EL ANALISIS FODA Y LA MATRIZ DE ARQUITECTURA						
UNIDAD	BRECHA	DEBILIDADES	AMENAZAS	BRECHAS	IMPACTO	URGENCIA
PSGBC	B1	Falta de estrategia comercial para para brindar un servicio técnico a todos los clientes.		Acercamiento técnico a clientes clave	Muy Alto	Alto
PSGBC	B2	Falta de planificación y comunicación con los distribuidores y clientes industriales de GLP.		Acercamiento publicitario a clientes claves	Medio	Muy Bajo
PSGBC	B3	El 70 % de las actividades de mantenimiento se encuentran tercerizadas (falta de personal técnico propio).	Escasos repuestos y servicio técnico capacitado dentro del país.	Contratación de personal técnico calificado para realizar actividades de mantenimiento	Alto	Alto
PSGBC	B4	Falta de vehículos de flota para distribución de GLP.		Graneleras para distribución de GLP	Bajo	Bajo

ANÁLISIS DE BRECHAS IDENTIFICADAS EN EL ANALISIS FODA Y LA MATRIZ DE ARQUITECTURA						
UNIDAD	BRECHA	DEBILIDADES	AMENAZAS	BRECHAS	IMPACTO	URGENCIA
PSGBC	B5	Políticas de crédito menores en relación con la competencia		Mejora en procesos internos	Medio	Bajo
		Altos costos de producción.				
PSGBC	B6	No existe apoyo gubernamental para el aumento de cupo para envasado de GLP doméstico.	Exigencias y regulaciones técnicas no estandarizadas por el órgano regulador.	Desarrollo de proyectos de innovación	Muy Alto	Alto
PSGBC	B7		Estrategia pública del Gobierno respecto a la comercialización de GLP (uso de cocinas de inducción).	Desarrollo de estudios e investigaciones acerca de energía alternativa	Muy Alto	Alto
PSGBC	B8		Estrategia del Gobierno respecto a la compra de DURAGAS para hacerse cargo del envasado parcial del GLP.	Involucrar a institución gubernamentales en proyectos innovadores	Bajo	Medio

Fuente: Elaboración Propia

1.2.2.4 Matriz de Evaluación y Priorización de brechas

La tabla 53 muestra la matriz de evaluación y priorización de las brechas.

Tabla 53 Matriz de evaluación y priorización de brechas

ANÁLISIS DE BRECHAS IDENTIFICADAS EN EL ANALISIS FODA Y LA MATRIZ DE ARQUITECTURA													
UNIDAD	BRECHA	DEBILIDADES	AMENAZAS	ESTRATEGIA	PROCESOS	BRECHAS	IMPACTO	URGENCIA	NIVEL DE IMPACTO	NIVEL DE URGENCIA	VALORACIÓN PROMEDIO	EVALUACION PROMEDIO	PRIORIDAD DE BRECHA
PSGBC	B 1	Falta de estrategia comercial para brindar un servicio técnico a todos los clientes.		Capacitación continua a las personas claves de la organización con la finalidad de contar con un personal técnico y administrativo que innove en la empresa.	Aprendizaje y crecimiento	Acercamiento técnico a clientes clave	Muy Alto	Alto	5	4	4,5	Alto	Se Acepta
PSGBC	B 2	Falta de planificación y comunicación con los distribuidores y clientes industriales de GLP.				Acercamiento publicitario a clientes claves	Medio	Muy Bajo	3	1	2	Bajo	Se descarta

ANÁLISIS DE BRECHAS IDENTIFICADAS EN EL ANALISIS FODA Y LA MATRIZ DE ARQUITECTURA													
UNIDAD	BRECHA	DEBILIDADES	AMENAZAS	ESTRATEGIA	PROCESOS	BRECHAS	IMPACTO	URGENCIA	NIVEL DE IMPACTO	NIVEL DE URGENCIA	VALORACIÓN PROMEDIO	EVALUACION PROMEDIO	PRIORIDAD DE BRECHA
PSGBC	B 3	El 70 % de las actividades de mantenimiento o se encuentran tercerizadas (falta de personal técnico propio).	Escasos repuestos y servicio técnico capacitado dentro del país.			Contratación de personal técnico calificado para realizar actividades de mantenimiento	Alto	Alto	4	4	4	Alto	Se Acepta
PSGBC	B 4	Falta de vehículos de flota para distribución de GLP.		Desarrollo de proyectos para instalación de nuevos equipos incrementando su porcentaje de toneladas de GLP despachadas	Cientes	Graneleras para distribución de GLP	Bajo	Bajo	2	2	2	Bajo	Se descarta
PSGBC	B 5	Políticas de crédito menores en		Desarrollo de proyectos de mercadeo para	Procesos internos	Mejora en procesos internos	Medio	Bajo	3	2	2,5	Medio	Se analiza su inclusión

ANÁLISIS DE BRECHAS IDENTIFICADAS EN EL ANALISIS FODA Y LA MATRIZ DE ARQUITECTURA													
UNIDAD	BRECHA	DEBILIDADES	AMENAZAS	ESTRATEGIA	PROCESOS	BRECHAS	IMPACTO	URGENCIA	NIVEL DE IMPACTO	NIVEL DE URGENCIA	VALORACIÓN PROMEDIO	EVALUACION PROMEDIO	PRIORIDAD DE BRECHA
		relación con la competencia		captar clientes e incrementar volumen de ventas en 2 % anual.									
		Altos costos de producción.											
PSGBC	B 6	No existe apoyo gubernamental para el aumento de cupo para envasado de GLP doméstico.	Exigencias y regulaciones técnicas no estandarizadas por el órgano regulador.	Inversión del 50 % del presupuesto de desarrollo e innovación para proyectos en las instalaciones de clientes industriales y plantas de envasado, incrementando \$2Millones en ventas.	Aprendizaje y crecimiento	Desarrollo de proyectos de innovación	Muy Alto	Alto	5	4	4,5	Alto	Se Acepta
PSGBC	B 7		Estrategia pública del Gobierno respecto a la comercialización de GLP (uso de	Inversión del 25% del presupuesto de desarrollo e investigación en adquisición de equipos		Desarrollo de estudios e investigaciones acerca de energía	Muy Alto	Alto	5	4	4,5	Alto	Se Acepta

ANÁLISIS DE BRECHAS IDENTIFICADAS EN EL ANALISIS FODA Y LA MATRIZ DE ARQUITECTURA													
UNIDAD	BRECHA	DEBILIDADES	AMENAZAS	ESTRATEGIA	PROCESOS	BRECHAS	IMPACTO	URGENCIA	NIVEL DE IMPACTO	NIVEL DE URGENCIA	VALORACIÓN PROMEDIO	EVALUACION PROMEDIO	PRIORIDAD DE BRECHA
			cocinas de inducción).	para la implementación de energía limpia en la parte operativa.		alternativa							
PSGBC	B 8		Estrategia del Gobierno respecto a la compra de DURAGAS para hacerse cargo del envasado parcial del GLP.	Lobbying con el Gobierno para establecer medios de colaboración para trabajar en conjunto y no salir del mercado.	Gobierno	Involucrar a institución gubernamentales en proyectos innovadores	Bajo	Medio	2	3	2,5	Medio	Se analiza su inclusión

Fuente: Elaboración Propia

1.3 Evaluación de Alternativas y Beneficios

En la tabla 54 se muestra la evaluación de cada una de las brechas, las alternativas propuestas y beneficios.

Tabla 54 Evaluación de Alternativas y Beneficios

No.	BRECHA	Alternativas propuestas	Ventaja/Desventaja	Prioridad	Costo	Tiempo	# Brechas que cubre
BEP1	Acercamiento técnico a clientes clave	Desarrollo de tecnologías para que el consumo de GLP sea atractivo para el mercado industrial	Ventajas: Se capta nuevo mercado. Se genera mayor conocimiento técnico. Se incrementa las alternativas para ofertar el consumo de GLP para las industrias. Se disminuye la diferencia en precios con respecto a los demás combustibles de uso industrial	1	\$ 455.000.00	24 meses	8
BEP2	Contratación de personal técnico calificado para realizar actividades operativas						
BEP3	Desarrollo de proyectos de innovación		Desventajas: Se requiere capacitar a las industrias acerca de la nueva tecnología. Se requiere una fuerte inversión para captar clientes que reemplacen el uso de su combustible actual por el GLP				
BEP4	Desarrollo de estudios e investigaciones acerca de energía alternativa						

Fuente: Elaboración Propia

1.3.1 Identificación de Alternativas y Beneficios

1.3.1.1 Beneficios

La tabla 55 muestra el análisis realizado de los beneficios para cada brecha.

Tabla 55 Análisis de Beneficios y Brechas

ID BF.	BENEFICIO	ID Brecha	BRECHA
BEP1	Mejorar la relación entre el cliente y DURAGAS, permitirá brindar información sobre la utilidad y beneficios de la implementación del GLP respecto a otras alternativas energéticas.	B1	Acercamiento técnico a clientes clave
BEP2	Garantiza la seguridad de las instalaciones y la contingencia para el uso del GLP, generando confianza para continuar utilizando nuestros servicio y soporte técnico.	B3	Contratación de personal técnico calificado para realizar actividades de mantenimiento
BEP3	Incremento en la eficiencia de nuestros procesos internos y externos, haciendo que la eficiencia de la empresa aumente.	B6	Desarrollo de proyectos de innovación

ID BF.	BENEFICIO	ID Brecha	BRECHA
BEP4	Incrementar las posibilidades de captación de nuevos clientes, generando nuevos servicios u opciones de utilización del GLP, desarrollando nuestro expertise industrial y humano	B7	Desarrollo de estudios e investigaciones acerca de energía alternativa

Fuente: Elaboración Propia

1.3.1.2 Plan de Gestión de Beneficios

La tabla 56 muestra el plan de gestión de beneficios, ventajas y las desventajas, prioridad, tiempo y la cantidad de brechas que se cubren

Tabla 56 Plan de gestión de beneficios

Alternativas propuestas	Desarrollo de tecnologías para que el consumo de GLP sea atractivo para el mercado industrial
Beneficios	Mejorar la relación entre el cliente y DURAGAS, permitirá brindar información sobre la utilidad y beneficios de la implementación del GLP respecto a otras alternativas energéticas.
	Garantiza la seguridad de las instalaciones y la contingencia para el uso del GLP, generando confianza para continuar utilizando nuestros servicio y soporte técnico.
	Incremento en la eficiencia de nuestros procesos internos y externos, haciendo que la eficiencia de la empresa aumente.
	Incrementar las posibilidades de captación de nuevos clientes, generando nuevos servicios u opciones de utilización del GLP, desarrollando nuestro expertise industrial y humano.
Ventaja/Desventaja	<u>Ventajas:</u> -Se capta nuevo mercado -Se genera mayor conocimiento técnico -Se incrementar las alternativas para ofertar el consumo de GLP para las industrias. -Se disminuye la diferencia en precios con respecto a los demás combatibles de uso industrial. <u>Desventajas:</u> -Se requiere capacitar a las industrias acerca de la nueva tecnologías. -Se requiere una fuerte inversión para captar clientes que reemplacen el uso de su combustible actual por el GLP.
Prioridad	1
Tiempo	24 meses
# Brechas que cubre	4

Fuente: Elaboración Propia

1.3.1.3 Formulación del beneficio SMART

Tabla 57 Beneficio SMART

ID BF.	BENEFICIO	ID Brecha	BRECHA	Indicadores	ID Métr.	Métrica	Periodicidad	Unidad de medida	Umbral Mínimo	Umbral Máximo
B E P 1	Mejorar la relación entre el cliente y DURAGAS, permitirá brindar información sobre la utilidad y beneficios de la implementación del GLP respecto a otras alternativas energéticas.	B 1	Acercamiento técnico a clientes clave	$\% Participacion = \left(\frac{Total Ventas_{DURAGAS}}{Total Ventas_{Mercado}} \right) * 100$	M1	Participación de mercado	Anual	%	0,50%	1,00%
B E P 2	Garantiza la seguridad de las instalaciones y la contingencia para el uso del GLP, generando confianza para continuar utilizando nuestros servicio y soporte técnico.	B 3	Contratación de personal técnico calificado para realizar actividades de mantenimiento	$\Delta \% Desp = \left(\frac{Desp_{(t)}}{Desp_{(t-1)}} - 1 \right) * 100$	M2	Despachos	Anual	%	5%	10%
B E P 3	Incremento en la eficiencia de nuestros procesos internos y externos, haciendo que la eficiencia de la empresa aumente.	B 6	Desarrollo de proyectos de innovación	$Personas Capacitadas = \sum Hs$	M3	Capacitaciones	Anual	# personas	80%	90%
B E P 4	Incrementar las posibilidades de captación de nuevos clientes, generando nuevos servicios u opciones de utilización del GLP, desarrollando nuestro expertise industrial y humano	B 7	Desarrollo de estudios e investigaciones acerca de energía alternativa	$\Delta \% Ventas = \left(\frac{Ventas_{(t)}}{Ventas_{(t-1)}} - 1 \right) * 100$	M4	Ventas	Anual	%	5%	10%

Fuente: Elaboración Propia

1.3.1.4 Alternativa relacionada con Beneficios

Dados beneficios SMART, la organización en comité ejecutivo ha tomado como decisión la incorporación de brindar los servicios energéticos de su filial en Abastible Chile, tomando como proyecto principal la implementación de Solar Gas.

1.3.1.4.1 Alternativa 1

La tabla 58 muestra la alternativa desarrollada, los beneficios que se obtienen y la explicación de cada uno de ellos:

Tabla 58 Alternativa Desarrollada

TÍTULO DEL PROYECTO	DESARROLLO Y EXPANSIÓN DEL PRODUCTO GLP, A TRAVÉS DE LA INTRODUCCIÓN DE UN SISTEMA HÍBRIDO DE PRODUCCIÓN DE ENERGÍA, PARA LOS HOTELES 4 Y 5 ESTRELLAS EN LA CIUDAD DE QUITO		
Perspectivas	Beneficios	Hipótesis	Explicación
PERSPECTIVA FINANCIERA	BF1	INGRESOS POR SERVICIOS-USD	Proyecto generaría beneficios económicos importantes para la empresa debido a que permitirá la instalación y/o modificación de instalaciones actuales para que nuevos clientes puedan consumir de GLP en combinación con la energía solar a un menor costo de su fuente actual de energía.
PERSPECTIVA DEL CLIENTE	BF2	INCREMENTA BENEFICIARIOS DE SERVICIOS	El proyecto permite modificar la instalación actual de un nuevo cliente, sin que sus instalaciones sufran cambios perjudiciales y por el contrario se genera una mejora debido a la reducción de equipos en sus instalaciones.
	BF3	MEJORA SATISFACCIÓN DEL USUARIO	Se tiene como objetivo evaluar la satisfacción del cliente respecto al

			servicio que la instalación le brinda una vez que esté siendo utilizada, el objetivo es contar con una satisfacción mínima del 80% por su uso
PERSPECTIVA DE PROCESOS INTERNOS	BF4	AUMENTA # DE PROCESOS CON INDICADORES	El proyecto genera el desarrollo y mejora de procesos internos para que los nuevos clientes puedan tener una asistencia técnica y comercial adecuada.
	BF5	MEJORARÁ TIEMPO DE ATENCIÓN DE SOLICITUDES	El proyecto requiere ser complementado con un servicio de atención eficaz de manera que el tiempo de procesar las solicitudes sea el mínimo posible.
PERSPECTIVA DE APRENDIZAJE Y CRECIMIENTO	BF6	INCLUYE EL COMPONENTE TECNOLÓGICO	El proyecto permite un desarrollo tecnológico, aprendizaje y crecimiento técnico del personal debido a que implica la comercialización, instalación y/o modificaciones necesarias para permitir la combinación del GLP con la energía solar.
	BF7	INCLUYE SOCIALIZACIONES	El proyecto genera la socialización de la nueva alternativa de consumo de GLP a las empresas que consuman otras fuentes de energía.

Fuente: Elaboración Propia

Actualmente el GLP industrial se encuentra compitiendo con otras fuentes de energía (gasolina, Diesel) que son atractivas para la industria debido al precio con el que se comercializan. El proyecto se centra en los clientes industriales a los cuales se les pueda ofrecer una alternativa tecnológica que le permita utilizar GLP a un menor costo con la

misma o mayor eficiencia energética a lo que posee actualmente, la tecnología disponible que permite dicha opción de consumo híbrido corresponde a los procesos para el calentamiento de agua caliente sanitaria.

Las alternativas tecnológicas híbridas (SOLARGAS) permiten ofrecer a la industria un menor consumo de GLP por que compensa la energía requerida con la proveniente del sol, permitiendo que el nuevo cliente consuma una cantidad mínima de GLP haciéndonos competitivos frente al precio del Diesel.

1.3.1.5 Flujo de Caja para situación base

Para el cálculo de la viabilidad financiera se procede a considerar los datos mostrados en la tabla 59:

Tabla 59 Flujo de caja situación base

AÑO	1	2	3	4	5
Clientes	1	2	2	3	4
Consumo tonelada mensual [KG]	2.000	4.000	4.000	6.000	8.000
Consumo tonelada anual [KG]	24.000	48.000	48.000	72.000	96.000
Costo	1,065	\$/kg			
Ingresos anual [\$]	\$25.560,00	\$51.120,00	\$ 51.120,00	\$ 76.680,0	\$102.240,00

Tasa de crecimiento de la demanda	2%
Tasa de impuestos	35%
Costo del capital	13%

Costos variables unitarios	
Transporte de GLP para nuevas rutas en Quito \$1/1000 kg	0,04
Costos administrativos \$1/1000 kg	0,001
Mantenimiento	\$ 2.000,00

Fuente: Elaboración Propia

En la tabla 60 se muestra el flujo de caja desarrollada para el proyecto seleccionado:

Tabla 60 Flujo de caja

AÑOS	0	1	2	3	4	5
demanda						
Ingreso		25.560	51.120	51.120	76.680	102.240
Egresos		(960)	(1.920)	(1.920)	(2.880)	(3.840)
Administración		(24)	(48)	(48)	(72)	(96)
Mantenimiento		(2.000)	(2.000)	(2.000)	(2.000)	(2.000)
publicidad		(5.000)	(1.000)	(1.000)	(1.000)	(1.000)
Depreciación		(2.000)	(2.000)	(2.000)	(2.000)	(2.000)
UAI		15.576	44.152	44.152	68.728	93.304
Impts			(15.453)	(15.453)	(24.055)	(32.656)
UN		15.576	28.699	28.699	44.673	60.648
Depreciación		2.000	2.000	2.000	2.000	2.000
Inversión fija						
publicidad	(20.000)					
Modificacion de caldera	(33.566)					
15 colectores solares	(18.083)					
capital de trabajo						
Ajustes CT		(240)	(240)	(240)		
recuperación CT						720
valor de desecho						2.340
Flujo neto de caja	(71.649)	17.336	30.459	30.459	46.673	65.708

VAN (13%)	\$ 52.945	El proyecto permite satisfacer la rentabilidad mínima exigida
TIR	22,6%	El proyecto genera una rentabilidad promedio anual de 22,6%

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 61 Periodo de recuperación

AÑOS	0	1	2	3	4	5
Flujo neto	(71.649)	17.336	30.459	30.459	46.673	65.708
Saldo de la inversión	(71.649)	(54.313)	(23.854)	6.605	53.278	118.985

Periodo de recuperación de la inversión: 2,78 años

Fuente: Elaboración Propia

1.3.1.6 Flujos financieros de las alternativas Propuestas

1.3.1.6.1 Flujo Incremental Alternativa 1

Se ha estimado un incremento de demanda del 25%, ya que se considera que es un servicio que llamará la atención del sector hotelero dado el ahorro de costos en base a un sistema de colectores solares + GLP, que además de ahorrar, genera que el cliente sea visto como responsable del medio ambiente. Por esta razón se estima que aumentará la cartera de clientes como se muestra en la tabla 62.

Tabla 62 Flujo Incremental Alternativa 1

AÑO	1	2	3	4	5
Clientes	1,25	2,5	2,5	3,75	5
Consumo tonelada mensual [KG]	2000	5000	5000	7500	10000
Consumo tonelada anual [KG]	24000	60000	60000	90000	120000
Costo	1,065	\$/kg			
Ingresos anual [\$]	\$ 25.560,00	\$ 63.900,00	\$ 63.900,00	\$ 95.850,00	\$ 127.800,00

Tasa de crecimiento de la demanda	25%
Tasa de impuesto	35%
Costo del capital	13%

Costos variables unitarios	
Transporte de GLP para nuevas rutas en Quito \$1/1000 kg	0,04
Costos administrativos \$1/1000 kg	0,001
Mantenimiento	\$ 2.000,00

Fuente: Elaboración Propia

En la tabla 63 se establece que los costos variables se mantendrán, de igual forma, la tasa de impuesto y el costo de capital. La estimación de la demanda de 25%, se proyecta que para el año 5, los ingresos serán de \$127.800,00, lo cual corresponde a un aumento de \$25560.

Tabla 63 Flujo de caja incremental Alternativa 1

AÑOS	0	1	2	3	4	5
demanda						
Ingreso		25.560	63.900	63.900	95.850	127.800
Egresos		(960)	(2.400)	(2.400)	(3.600)	(4.800)
Administración		(24)	(60)	(60)	(90)	(120)
Mantenimiento		(2.000)	(2.000)	(2.000)	(2.000)	(2.000)
Publicidad		(5.000)	(1.000)	(1.000)	(1.000)	(1.000)
Depreciación		(2.000)	(2.000)	(2.000)	(2.000)	(2.000)
UAI		15.576	56.440	56.440	87.160	117.880
Impts			(19.754)	(19.754)	(30.506)	(41.258)
UN		15.576	36.686	36.686	56.654	76.622
Depreciación		2.000	2.000	2.000	2.000	2.000
Inversión fija						
Publicidad	(20.000)					
Modificación de caldera	(33.566)					
15 colectores solares	(18.083)					
Capital de trabajo						
Ajustes CT		(360)	(240)	(300)		
Recuperación CT						900
Valor de desecho						2.340
Flujo neto de caja	(71.649)	17.216	38.446	38.386	58.654	81.862

VAN (13%)	\$ 80.704	El proyecto permite satisfacer la rentabilidad mínima exigida
TIR	31,6%	El proyecto genera una rentabilidad promedio anual de 24,9%

Fuente: Elaboración Propia

En la Tabla 63 se puede evidenciar el flujo de caja incremental de la alternativa número 1, donde se ha establecido un periodo de cinco años para estimar los ingresos del modelo de negocio de GLP combinado con Diesel para los hoteles de cuatro y cinco estrellas de la ciudad de Quito, donde el VAN es de \$80.704, con lo cual se establece que el proyecto logrará la rentabilidad mínima exigida para generar ganancias, y con una TIR de 31.6%.

1.3.2 Priorización y Selección

1.3.2.1 Priorización de beneficios usando los criterios de las brechas

Tabla 64 Priorización y Selección

PROYECTO	PERSPECTIVA FINANCIERA		PERSPECTIVA DEL CLIENTE			
TÍTULO DEL PROYECTO	RANKING	EXPLICACIÓN	INCREMENTA BENEFICIARIOS DE SERVICIOS	EXPLICACIÓN	MEJORA SATISFACCIÓN DEL USUARIO	EXPLICACIÓN
Desarrollo y expansión del producto glp, a través de la introducción de un sistema híbrido de producción de energía, para los hoteles 4 y 5 estrellas en la ciudad de quito	4	Proyecto generaría beneficios económicos importantes para la empresa debido a que permitirá la instalación y/o modificación de instalaciones actuales para que nuevos clientes puedan consumir de GLP en combinación con la energía solar a un menor costo de su fuente actual de energía.	4	El proyecto permite modificar la instalación actual de un nuevo cliente, sin que sus instalaciones sufran cambios perjudiciales y por el contrario se genera una mejora debido a la reducción de equipos en sus instalaciones.	3	Se tiene como objetivo evaluar la satisfacción del cliente respecto al servicio que la instalación le brinda una vez que esté siendo utilizada, el objetivo es contar con una satisfacción mínima del 80% por el uso de la

PERSPECTIVA PROCESOS INTERNOS				PERSPECTIVA DE APRENDIZAJE Y CRECIMIENTO				TOTAL
AUMENTA # DE PROCESOS CON INDICADORES	EXPLICACIÓN	MEJORARÁ TIEMPO DE ATENCIÓN DE SOLICITUDES	EXPLICACIÓN	INCLUYE EL COMPONENTE TECNOLÓGICO	EXPLICACIÓN	INCLUYE SOCIALIZACIONES	EXPLICACIÓN	
2	El proyecto genera el desarrollo y mejora de procesos internos para que los nuevos clientes puedan tener una asistencia técnica y comercial adecuada.	3	El proyecto requiere ser complementado con un servicio de atención eficaz de manera que el tiempo de procesar las solicitudes sea el mínimo posible.	5	El proyecto permite un desarrollo tecnológico, aprendizaje y crecimiento técnico del personal debido a que implica la comercialización, instalación y/o modificaciones necesarias para permitir la combinación del GLP con la energía solar.	3	El proyecto genera la socialización de la nueva alternativa de consumo de GLP a las empresas que consuman otras fuentes de energía.	24

Fuente: Elaboración Propia

1.3.3 Proyecto Seleccionado

La figura 58 muestra la situación actual de los hoteles seleccionado, donde básicamente se muestra que para el suministro de agua caliente sanitaria, se cuenta con un tanque de almacenamiento de agua y una caldera que consumo diésel.

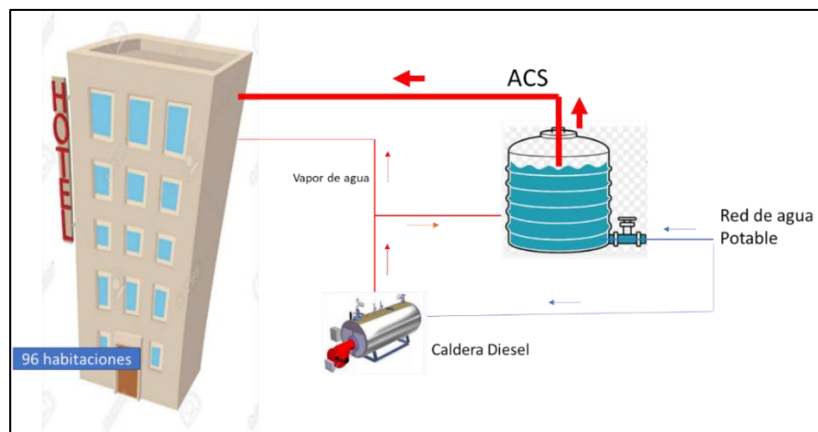


Figura 58 Situación actual
Fuente: Elaboración Propia

Como se muestra en la figura 59 el proyecto seleccionado consiste en instalar un sistema que combina la energía que entrega la radiación solar y la combustión de GLP para que sus utilizaciones en conjunto puedan ser económicamente competitivos con su fuente actual de energía el Diésel. Obteniendo un bajo costo debido a que se ajustarían a la tarifa subsidiada del diésel (consumo no mayor a 2000 galones con un costo de \$1800), en el día se estaría aprovechando la energía solar en los colectores para la generación de ACS (agua caliente sanitaria), y en la noche se utilizaría la caldera con el quemador a GLP.

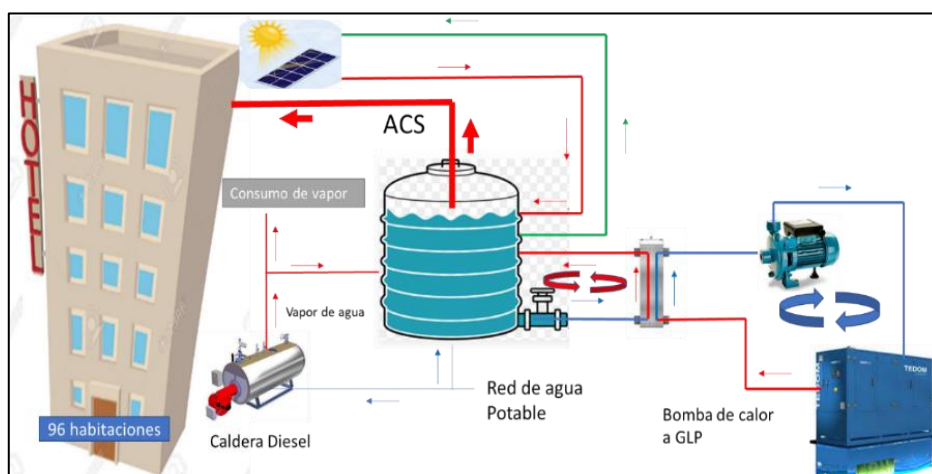


Figura 59 Situación Propuesta
Fuente: Elaboración Propia

La segunda opción consiste en utilizar únicamente la bomba de calor a GLP y los colectores solares para suministrar la energía necesaria de manera que el hotel pueda suministrar de aguas sanitarias a los hoteles de Quito.

1.3.3.1 Declarar la alternativa ganadora en función de proyecto

Desarrollo y expansión del producto GLP, a través de la introducción de un sistema híbrido de producción de energía, para los hoteles 4 y 5 estrellas en la ciudad de Quito. La tabla 65 muestra el detalle de la alternativa ganadora, en Anexo 1 se muestra un cuadro con una descripción completa.

Tabla 65 Alternativa ganadora en función del proyecto

PROYECTO					ALCANCE		
# DE PROYECTO	TÍTULO DEL PROYECTO	# DE GRUPOS	ID DE COMPONENTE	TÍTULO DEL COMPONENTE	LISTA DE ENTREGABLES	CANTIDAD	UNIDAD
P2	Modificación e instalación de tecnología híbrida con GLP y energía solar	G1	1	Gestión de Proyecto	Iniciación y Planeación	1	Procedimiento
					Ejecución	1	Instalación
					Monitoreo y control	1	Base de datos
					Cierre	1	Campaña
		G2	2	Infraestructura y logística	Diseño de actualización de bodega	1	Instalación
					Planes actualizados y adecuación de infraestructura Planta Pifo	1	Instalación
					Planes y actualizaciones para zonas de carga y descarga GLP planta Pifo	1	Instalación
					Planes actualizados de rutas, tiempos, costos y márgenes	1	Instalación
		G4	3	Gestión Operativa	Actualización de Plan de Mantenimiento en Clientes	1	Procedimiento
					Documentos actualizados de Procesos Logísticos	1	Procedimiento
					Planos y manuales actualizados de Infraestructura	1	Procedimiento
					Presupuestos y proyecciones financieras actualizadas	1	Base de datos
					Material de capacitación y difusión	1	Documentos
		G8	4	Marketing y Comercialización	Plan de Marketing Estratégico Actualizado	1	Registro
					Estudio de Mercado Actualizado	1	Base de datos
					Material de Campaña de Expectativas	1	Campaña

		G11			Plan de Ventas Actualizado	1	Base de datos
PROYECTO			COSTO				
# DE PROYECTO	TÍTULO DEL PROYECTO	# DE GRUPOS	ENTREGABLE	COMPONENTE	PROYECTO		
P2	Modificación e instalación de tecnología híbrida con GLP y energía solar	G1	\$ -	\$ 51.649,00	\$ 73.849,00		
			\$ 51.649,00				
			\$ -				
			\$ -				
		G2	\$ 400,00	\$ 1.200,00			
			\$ 400,00				
		G3	\$ 400,00			\$ 1.000,00	
			\$ -				
		G4	\$ -	\$ 20.000,00			
			\$ -				
		G5	\$ -				
		G6	\$ -				
		G7	\$ 1.000,00				
		G8	\$ 1.000,00				
		G9	\$ 1.000,00				
G10	\$ 15.000,00						
G11	\$ 3.000,00						
PROYECTO			TIEMPO ESFUERZO				
# DE PROYECTO	TÍTULO DEL PROYECTO	# DE GRUPOS	ENTREGABLE (días)	COMPONENTE (días)	PROYECTO (días)		
P2	Modificación e instalación de tecnología híbrida con GLP y energía solar	G1	30	105	715		
			60				
			5				
			10				
		G2	30	100			
			30				
		G3	10			180	
			30				
		G4	30	330			
			30				
		G5	30				
		G6	30				
		G7	60				
		G8	30				
		G9	30				
G10	90						
G11	180						
PROYECTO			RIESGOS				
# DE PROYECTO	TÍTULO DEL PROYECTO	# DE GRUPOS	COMPONENTE		PROYECTO		

P2	Modificación e instalación de tecnología híbrida con GLP y energía solar	G1	La tecnología requerida no se encuentre disponible en el país y se requiera la participación de consultores externos, por lo que el costo por el desarrollo puede ser elevado
		G2	N/A
		G3	
		G4	El tiempo de aprobación de los procedimientos pueden requerir la aprobación de los directivos de Colombia, Perú, Chile, con lo cual se puede comprometer el cumplimiento de las fechas de autorización
		G5	
		G6	
		G7	
		G8	Se requiere permisos de la ARCH y los bomberos para ofrecer los servicios de la nueva tecnología, de no contar con las autorizaciones, no se puede formalizar los contratos respectivos
		G9	
		G10	
		G11	
		G11	

Fuente: Elaboración Propia

1.3.3.1.1 Duración del Proyecto

La tabla 66 muestra la duración total del proyecto.

Tabla 66 Duración del proyecto

Hito	Duración	Inicio	Fin	Detalle
Inicio	12 días	lun 6/1/20	vie 24/1/20	Ante proyecto, Caso de Negocio, Realizar Resumen Ejecutivo, Estudiar el proyecto, Realizar Evaluación Multicriterio, Revisar El Caso de Negocio, Aprobar El Caso de Negocio, Caso de Negocio Finalizado
Proyecto	413,75 días	vie 24/1/20	vie 11/6/21	Procesos de Inicio, Inicio del Proyecto, Acta de Constitución, Enunciado del alcance del Proyecto, Fase de Iniciación Finalizado

Hito	Duración	Inicio	Fin	Detalle
Procesos de Planificación	20 días	mié 12/2/20	lun 9/3/20	Elaboración de todos los planes para la dirección del proyecto
Procesos de Ejecución	350,5 días	mar 10/3/20	mar 11/5/21	Inicio procesos de ejecución, Infraestructura y logística Gestión Operativa, Marketing y Comercialización
Procesos de Cierre	28 días	mar 11/5/21	vie 11/6/21	Evaluar el proyecto, Aceptar los entregables, Cerrar los contratos, Realizar el Acta de Cierre del Proyecto, Proyecto Finalizado

Fuente: Elaboración Propia

1.3.3.1.2 Objetivos

1.3.3.1.2.1 Objetivo General

Generar un nuevo servicio que permita la captación de clientes a través del consumo de energía híbrida entre la solar y la combustión del GLP.

1.3.3.1.2.2 Objetivos Específicos

- Generar beneficios económicos para Duragas mediante la utilización de energía híbrida.
- Incrementar el índice de participación de mercado.
- Generar incrementos en los despachos de GLP.
- Disminuir el impacto ambiental debido a la combustión de diésel.
- Desarrollar tecnologías alternativas para la captación de nuevos mercados.
- Desarrollar los conocimientos del personal técnico frente a nuevas tecnologías.

1.3.3.1.3 Alcance y profundidad del proyecto

El proyecto tiene como finalidad generar un servicio que permita la captación de nuevos clientes, mediante el ahorro económico generado por el consumo GLP en combinación con la energía solar. La combinación de energía entre la solar y del GLP permite que nuestro producto sea competitivo frente al costo del Diesel. El proyecto contempla la instalación de colectores solares y la modificación del quemador de las calderas de los

hoteles de 4 y 5 estrellas en la ciudad de Quito que usan sus equipos para generar Agua Caliente Sanitaria (Vargas, 2012).

1.3.3.1.4 Gestión por procesos

La tabla 67 muestra una descripción de la gestión de procesos con su respectiva duración.

Tabla 67 Gestión por procesos

Nombre de tarea	Duración	Descripción
Procesos de Inicio	15,25 días	Inicio del Proyecto Acta de Constitución Enunciado del alcance del Proyecto Fase de Iniciación Finalizado
Procesos de Planificación	20 días	Plan para la Dirección del Proyecto Identificar herramientas y técnicas Elaborar El Plan de Gestión del Alcance Elaborar El Plan de Gestión de Requisitos Desarrollar El Cronograma Elaborar El Plan de Gestión de Recursos Elaborar El Plan de Gestión de Costos Elaborar El Plan de Gestión de Configuración y Control de Cambios Elaborar El Plan de Comunicaciones Elaborar El Plan de Gestión de las Adquisiciones Elaborar El Plan de Gestión de la Calidad Elaborar El Plan de Gestión de Riesgos Elaborar La Especificación de Requisitos del Sistema Ajustar El Plan de la Dirección del Proyecto Aprobar El Plan para la Dirección de Proyectos Plan de Dirección de Proyecto aprobado
Procesos de Ejecución	350,5 días	Inicio procesos de ejecución Infraestructura y logística Gestión Operativa Marketing y Comercialización
Procesos de Cierre	28 días	Evaluar el proyecto Aceptar los entregables Cerrar los contratos Realizar el Acta de Cierre del Proyecto Proyecto Finalizado

Fuente: Elaboración Propia

1.3.3.1.5 Gestión por procesos de la logística de campo

La tabla 68 muestra una descripción de los procesos de logística

Tabla 68 Gestión por procesos logística de campo

Nombre de tarea	Duración	Descripción
Diseño de actualización de bodega	21 días	Se gestiona el diseño de la bodega y trabajos complementarios que se deben hacer a las instalaciones que actualmente posee DURAGAS para la recepción de los nuevos equipos y materiales que serán utilizados en la instalación.
Calificación de proveedores	2,5 días	Se procede a realizar las reuniones y receptar ofertas técnicas de los proveedores calificados para que trabajen en conjunto a nuestros técnicos para realizar la compra de materias primas e instalación de equipos.
Adquisiciones	15 días	Se gestionan los documentos necesarios para formalizar los contratos de servicios y equipos requeridos para la implementación del proyecto.
Control de las adquisiciones	269 días	Se realiza el control de las cláusulas establecidas en los contratos y revisión de los equipos y materiales adquiridos.

Fuente: Elaboración Propia

1.3.3.1.6 Metodología de desarrollo

La metodología de implementación es de acuerdo con la siguiente descripción:

- Levantamiento de datos
- Calculo energético
- Diseño de forma
- Diseño detallado
- Compra de equipos
- Trazado y replanteo en áreas de trabajo
- Instalación de colectores solares
- Instalación de quemador de GLP.

1.3.3.1.7 Supuestos, Restricciones y Exclusiones

Supuestos

En el país, no existe una cultura por uso de energía solar para aplicaciones domésticas, estamos supuestos a que este tema cultural sea cambiado con la implementación del proyecto, otro supuesto importante es considerar que no existen prohibiciones para importación de insumos y equipos para producción de energía solar, por otro lado, está la percepción general de la ciudadanía, que considera que el uso de GLP como fuente de energía representa un gran riesgo por su estado gaseoso.

Restricciones

Dadas las disposiciones políticas, actualmente las importaciones autorizadas dependen de la disponibilidad tecnológica en el país, existen opciones de colectores nacionales que no necesariamente son útiles para el presente proyecto, por lo que se necesita la importación de colectores solares de alta eficiencia cuyos impuestos son elevados.

Exclusiones

Se excluye a los hoteles que consuman menos de 2000 galones de diésel, debido a que consumos menores tienen valores subsidiados y en cuyo caso el GLP industrial no es económicamente viable. Se excluyen los hoteles de Guayaquil debido a que no existen datos de monitoreo en la radiación solar que permitan evaluar la eficiencia energética de los colectores solares.

1.3.4 Conclusión de Caso de Negocio

En el FODA, y con el análisis interno y externo, se pudo determinar que DURAGAS debe trabajar en sus estrategias agresivas donde influyen los factores de Oportunidades fortalezas. Por otro lado, en el análisis de brechas pudimos determinar las brechas de la empresa e identificar las que se deben trabajar con prioridad.

Finalmente se identifican los beneficios de desarrollar el proyecto que cubra las brechas identificadas con mayor influencia en los objetivos estratégicos. Desarrollados los análisis anteriores, y de acuerdo con lo establecido en comité ejecutivo de DURAGAS se establece que el proyecto para el desarrollo y expansión del producto GLP, a través de la introducción de un sistema híbrido de producción de energía, para los hoteles 4 y 5 estrellas en la ciudad de Quito es la mejor alternativa que se encuentra conectada con los objetivos estratégicos de la empresa.

2 **Gestión de Proyectos**
 2.1 **Integración**
 2.1.1 **Acta de constitución**

Tabla 69 Acta de constitución

Acta de Constitución	
Nombre del Proyecto	Siglas del Proyecto
Desarrollo y Expansión del Producto GLP, a través de la Introducción de un Sistema Híbrido de Producción de Energía, para los Hoteles 4 y 5 estrellas en la ciudad de Quito	SHPEH5EQ
Fecha de Inicio del Proyecto	Fecha de Fin del Proyecto
6 de enero de 2020	11 de junio de 2021
Justificación del Proyecto	
Actualmente Ecuador es un país que no posee los recursos necesarios para la producción de derivados de petróleo que demanda el país y en los últimos años junto con el crecimiento económico y demográfico han sido factores clave para que la demanda de energía, y de manera particular, la de derivados de petróleo (GLP, gasolina, jet fuel, diésel, fuel oil) se haya incrementado en una tasa anual promedio de 4,1% en el periodo 2000-2015. La ARCH (Agencia de Regulación y Control Hidrocarburífero) es la institución encargada controlar y fiscalizar las operaciones y actividades hidrocarburíferas, por lo tanto, se encarga de distribuir el GLP importado a las empresas comercializadoras de Ecuador para que envasen el producto y puedan suministrarlo a todo el país. DURAGAS siendo una de las empresas que envasan GLP, sus actividades de producción se encuentran limitadas a las toneladas que EP PETROECUADOR le asigne anualmente para su distribución doméstica, sin embargo, el producto GLP industrial no posee restricción alguna para su comercialización. El presente proyecto nace de la necesidad inminente que tiene DURAGAS por crecer su participación de mercado mediante la comercialización de GLP industrial. Las bases del proyecto se encuentran ubicadas en aportar a la sostenibilidad del negocio con el crecimiento del margen de utilidad mediante oferta de un precio atractivo al cliente incrementando el volumen de venta. Actualmente el GLP industrial se encuentra compitiendo con otras fuentes de energía (gasolina, Diesel) que son atractivas para la industria debido al precio con el que se comercializan. El presente proyecto alineado al objetivo estratégico de aumentar volúmenes de ventas y captaciones permitirá: 1.- Incrementar el volumen de ventas en un mínimo 2% el 2019. 2.- Incremento de las instalaciones industriales para nuevos clientes con nueva alternativa tecnológica en al menos 1% en el 2019. 3.- Incremento de un mínimo del 0,7% del mercado de consumo de granel clásico en el 2019.	
Descripción del Proyecto	
El proyecto se centra en los clientes industriales a los cuales se les pueda ofrecer una alternativa tecnológica que le permita utilizar GLP a un menor costo con la misma o mayor eficiencia energética a lo que posee actualmente, la tecnología disponible que permite dicha opción de consumo híbrido corresponde a los procesos para el calentamiento de agua caliente sanitaria. Las alternativas tecnológicas híbridas (SOLARGAS Y BOMBAS DE CALOR A GLP) permiten ofrecer a la industria un menor consumo de GLP por que compensa la energía requerida con la proveniente del sol, permitiendo que el nuevo cliente consuma una cantidad mínima de GLP haciéndonos competitivos frente al precio del Diesel.	

Entregables Principales			
Los Entregables Principales considerados para el proyecto son: • Generación de bases técnicas • Listado de equipos • Tabla paramétrica para instalación de equipos • Planos constructivos • Adquisición de equipos y materiales • Instalación de equipos y materiales • Pruebas de funcionamiento • Monitoreo de equipos • Elaboración de procedimientos internos para cobro y facturación • Elaboración de procedimientos internos para comercialización de GLP • Implementación de sistemas informáticos en SAP para la nueva línea de distribución de producto • Aprobación de la ARCH • Aprobación de Bomberos • Acta de entrega con nuevos clientes • Campaña de marketing			
Requerimientos de alto nivel			
• Incrementar los beneficios sociales de la comunidad • Crear una Cultura de cuidado y eficiencia en las construcciones • Cumplir con las Normas y especificaciones indicadas en los TDR para la correcta ejecución del proyecto • Cumplir con el personal técnico y mano de obra calificada propuesta • Materiales y equipos a entera disponibilidad • Garantías de Fiel Cumplimiento, Anticipo, Técnica • Reuniones periódicas de seguimiento • Informes Mensuales • Presentación de Planillas Mensuales de Avance • Liquidación de obra al final del proyecto			
Supuestos			
En el país, no existe una cultura por uso de energía solar para aplicaciones domésticas, se encuentra en un supuesto de tema cultural que puede ser cambiado con la implementación del proyecto, otro supuesto importante es considerar que no existen prohibiciones para importación de insumos y equipos para producción de energía solar, por otro lado, está la percepción general de la ciudadanía, que considera que el uso de GLP como fuente de energía representa un gran riesgo por su estado gaseoso.			
Riesgos de alto nivel			
• Cambio de las autoridades líderes del proyecto. • Que el tiempo de importación de equipos sea mayor del tiempo estimado. • Terminaciones anticipadas de contrato • Recesión Económica del País • Incremento en costo de materiales y equipos • Nuevas regulaciones que afecten directamente al Proyecto			
Objetivos del Proyecto		Criterio de Éxito	Aprueba
Alcance	Cumplir al 100% con los entregables requeridos	Entregar 100% de los entregables	PM

Costo	Los costos deben cumplirse conforme a lo programado	Cumplir con los costos estimados en el presupuesto con un límite de exceso del $\pm 5\%$	PM
Tiempo	Se debe cumplir con los plazos programados	Cumplir con los tiempos de ejecución, con una variación permitida del $\pm 10\%$	PM
Entregables e Hitos		Duración	Fecha de Finalización
1	Inicio	5 días	10-ene-20
2	Anteproyecto	12 días	24-ene-20
3	Caso de Negocio Finalizado	0 días	24-ene-20
4	Proyecto	413 días	11-jun-21
5	Acta de Constitución Finalizada	0 días	03-feb-20
6	Enunciado del Alcance Finalizado	0 días	12-feb-20
7	Plan para la Dirección del Proyecto Aprobado	0 días	09-mar-20
8	Diseño de Bodega finalizado	0 días	03-abr-20
9	Planos y adecuaciones en planta pifo finalizados	0 días	18-mar-20
10	Planes para zonas de cargas y descarga finalizados	0 días	12-mar-20
11	Planes de rutas, tiempos, costos y márgenes finalizados	0 días	12-mar-20
12	Talleres de especificaciones técnicas finalizados	0 días	06-may-20
13	Resultados finales de diseño térmico	0 días	12-may-20
14	Aprobación de planos	0 días	02-jul-20
15	Modificación de equipos finalizada	0 días	04-mar-21
16	Desarrollo finalizado	0 días	10-mar-21
17	Fin de Capacitaciones	0 días	18-mar-21
18	Proyecto finalizado	0 días	11-jun-21
Presupuesto Estimado			
El presupuesto es de \$ 51 687.99 USD			
Interesados Claves	Stakeholder	Cargo	Rol
	Jaime Solorzano	Gerente General – Sponsor	Alta Dirección
	Johan Dreher	Gerente Comercial	Alta Dirección
	Gioavanny Martínez	Jefe Distribución	Equipo Técnico
	Andrés Rivadeneira	Jefe de planta Pifo	Equipo Técnico

	José Quinteros	Jefes de Ventas Directas	Equipo Técnico
	Rudi Soria	Jefe Técnico Comercial	Equipo Técnico
	Ricardo Iturralde	Jefe Coordinación Planificación Comercial	Equipo Técnico
	Ricardo Merino	EP PETROECUADOR, Gerente de Comercialización	Control
	José Baldeón	Agencia de Control Hidrocarburífero, Dirección de Control de Hidrocarburos.	Control
	Cientes - Propietario o tomador de decisión	Hoteles	Usuarios - Cliente
	María Eliza Granados	Jefe de Marketing	Marketing
	Proveedores de insumos	Dueños de distribuidores	Ventas
	Corporativo Regional	Gerentes de Abastible	Alta Dirección
	Empleados operativos de bodega y producción	Operadores de bodega y producción	Equipo Técnico
	Empleados operativos de logística	Operadores de logística	Equipo Técnico
Nivel de Autoridad del Líder del Proyecto			
• Decisiones de personal. - Alto • Gestión de presupuesto. - Alto • Decisiones técnicas. - Alto • Resolución de conflictos. - Alto • Decisión sobre alteración de presupuestos. - Nulo • Cambios en el proyecto en tiempo y costos. - Patrocinador			
Equipo Asignado			
Nombre	Cargo	Departamento	
Jaime Solorzano	Director de Proyecto	Proyectos	
Johan Dreher	Líder de Equipo	Proyectos	
Gioavanny Martínez	Equipo de Proyecto	Proyectos	
Manejo de Presupuesto y Variaciones			
Las Variaciones permitidas en los costos será del $\pm 5\%$ y en el cronograma $\pm 10\%$ definidos por los interesados claves del proyecto, de excederse el porcentaje del umbral se enviará para la revisión del comité de control de cambios y que este sea aprobado por el Patrocinador.			
Decisiones Técnicas			
Deberán ser resueltas en sitio, de existir alguna diferencia con los diseños entregados, se deberá realizar su corrección sin que esto afecte al tiempo establecido para la ejecución del proyecto.			
Resolución de Conflictos			
Se aplicarán técnicas como:			
- La Negociación - La Mediación - La Conciliación			
Firmas de Responsabilidad			
Patrocinador:		Firma:	

Cliente:		Firma:
Director del Proyecto:		Firma:

Fuente: Elaboración Propia

2.1.2 Plan de gestión de cambios

Tabla 70 Plan de Gestión de Cambios

Plan de Gestión de Cambios		
NOMBRE DEL PROYECTO		SIGLAS DEL PROYECTO
Desarrollo y Expansión del Producto GLP, a través de la Introducción de un Sistema Híbrido de Producción de Energía, para los Hoteles 4 y 5 estrellas en la ciudad de Quito		SHPEH5EQ
Roles de la gestión de cambios: Roles que se necesitan para operar la gestión de cambios		
Nombre del rol	Responsabilidades	Niveles de autoridad
Patrocinador	Aprobación de cambios revisados y validados por el comité de control de cambios	Total, sobre el proyecto.
Comité de Control de Cambios	Verificar y validar que cambios se pueden aprobar o negar conforme al Plan de Proyecto	Autorizan, niegan solicitudes de cambio
Director del Proyecto	Evalúa los impactos que pueden tener las solicitudes de cambio	Da recomendaciones sobre los cambios
Ingeniero de Proyectos	Recopila solicitudes de cambio y genera el documento para la revisión del Director de Proyecto	Emiten las solicitudes de cambio
Interesados	Solicitan cambios	Solicitan los cambios
Tipos de cambios:		
1. Acción correctiva: director del Proyecto tiene la autoridad para aprobarlo y coordinar su ejecución.		
2. Acción preventiva: director del Proyecto tiene la autoridad para aprobarlo y coordinar su ejecución.		
3. Reparación de defecto: Supervisor de Calidad tiene la autoridad para aprobarlo y coordinar su ejecución.		
4. Cambio al plan de proyecto: Obligatorio que pase por el Proceso General de Gestión de Cambios		
Proceso general de gestión de cambios:		
Solicitud de Cambios:	La persona que requiera un cambio de requisito deberá completar la Solicitud de Cambio y entregarlo al director del Proyecto. Sólo el Patrocinador puede solicitar cambios al alcance del proyecto siempre que no sobrepase al margen determinado (tiempo y costo) en la Acta de Constitución.	

Verificar y Evaluar Solicitudes de Cambios:	El director del Proyecto aceptará, analizará y evaluará la solicitud de cambio. Si el cambio solicitado no afecta a la línea base del proyecto, tomará la decisión de aceptar o rechazar. Caso contrario, lo enviará a la Comité de Control de Cambios para una evaluación nueva. El Comité de Control de Cambios de este proyecto estará conformado por el Patrocinador, director y el Profesional en Administración de Empresas del proyecto, quienes analizarán y revisarán las solicitudes de cambio, para luego verificar que no afecte o varíe los objetivos en tiempo y costo previamente determinados en el Acta de Constitución. Caso contrario, evaluarán el impacto que ocasione y finalmente decidir su aprobación o rechazo.
Tomar decisión, Implantar el cambio y concluir el proceso:	En caso de ser aprobado, se realizarán las actualizaciones a todos los documentos del Proyecto (planes y otros) que se vean afectados. Inmediatamente, serán repartidos a todos los involucrados según lo establezca el Plan de Gestión de Comunicaciones.
Plan de contingencia ante solicitudes de cambio urgentes:	
El director del Proyecto es el único autorizado para utilizar y ejecutar personalmente el Plan de Contingencia. 1. Registrar la Solicitud de Cambio 2. Verificar la Solicitud de Cambio 3. Evaluar Impactos 4. Tomar Decisión 5. Implantar el Cambio 6. Formalizar el Cambio 7. Ejecutar Decisión del Comité 8. Concluir el Cambio	
Herramientas de gestión de cambios:	
Software	Ms Project
	WBS Pro
	PMIS
Procedimientos	Procedimientos establecidos en el Plan de Gestión de Cambios
Herramientas de gestión de cambios:	
Formatos	Solicitudes de Cambio Registro de Solicitudes de Cambio

Fuente: Elaboración Propia

2.1.2.1 Formato de Solicitud de Cambios

Tabla 71 Formato Solicitud de cambios

Formato de Solicitud de Cambio			
Título del Proyecto:		Fecha Preparada:	
Persona que solicita el cambio:		Número de cambio:	
Categoría de cambio:			

Alcance		Calidad		Requisitos	
Costo		Calendario		Documentos	

Descripción detallada del cambio propuesto	

Justificación del cambio propuesto	

Impactos del cambio						
Alcance	Incremento		Disminución		Modificar	
Descripción:						
Calidad	Incremento		Disminución		Modificar	
Descripción						
Requisitos	Incremento		Disminución		Modificar	
Descripción						
Costo	Incremento		Disminución		Modificar	
Descripción						
Calendario	Incremento		Disminución		Modificar	
Descripción						

Impacto de las partes interesadas	Riesgo Alto		Riesgo Bajo		Riesgo Medio	
Descripción						
Documentos del proyecto						
Comentarios						
Disposición		Aprobar		Aplazar		Rechazar
Justificación						
Firmas del comité de cambios						
Nombre	Rol		Firma			
Fecha						

Fuente: Elaboración Propia

2.1.3 Plan de gestión de la configuración

Tabla 72 Plan de gestión de la configuración

Plan de Gestión de la Configuración						
NOMBRE DEL PROYECTO					SIGLAS DEL PROYECTO	
Desarrollo y Expansión del Producto GLP, a través de la Introducción de un Sistema Híbrido de Producción de Energía, para los Hoteles 4 y 5 estrellas en la ciudad de Quito					SHPEH5EQ	
Roles de la gestión de la configuración:						
Nombre del Rol			Responsabilidades		Nivel de Autoridad	
Director del Proyecto			Supervisa el correcto funcionamiento de la Gestión de Configuración		Toda autoridad sobre el proyecto y sus funciones.	
Gestor de Configuración			Ejecuta las tareas correspondientes a la Gestión de Configuración		Autoridad para operar las funciones de Gestión de la Configuración	
Inspector de Aseguramiento de Calidad			Audita la Gestión de la Configuración		Auditar la Gestión de la configuración según indique el director del Proyecto.	
Miembros del Equipo de Proyecto			Consultar la información de Gestión de la Configuración según sus niveles de autoridad.		Depende de cada miembro	
Plan de documentación:						
Documentos	Formato (E=Electrónico H=Hard Copy)	Acceso Rápido Necesario	Disponibilidad Amplia Necesaria	Seguridad de Acceso	Recuperación de Información	Retención de Información
Acta de Constitución	E, H	Disponible en red	A todos los Interesados	Sólo Lectura	Backup en nube	Durante todo el proyecto
Plan para la Dirección del Proyecto	E, H	Disponible en red	A todos los Interesados	Sólo Lectura	Backup en nube	Durante todo el proyecto
Informe de estado del proyecto	E, H	Disponible en red	A todos los Interesados	Sólo Lectura	Backup en nube	Durante todo el proyecto
Aceptación de Entregables	E, H	Disponible en red	A todos los Interesados	Sólo Lectura	Backup en nube	Durante todo el proyecto
Solicitudes de Cambio	E, H	Disponible en red	A todos los Interesados	Sólo Lectura	Backup en nube	Durante todo el proyecto
Registro de Solicitudes de Cambio	E, H	Disponible en red	A todos los Interesados	Sólo Lectura	Backup en nube	Durante todo el proyecto

Acta de Cierre del Proyecto	E, H	Disponible en red	A todos los Interesados	Sólo Lectura	Backup en nube	Durante todo el proyecto
Informe de Cierre de Proyecto	E, H	Disponible en red	A todos los Interesados	Sólo Lectura	Backup en nube	Durante todo el proyecto
Ítems de configuración (CI):						
Código del ítem de configuración	Nombre del ítem de configuración	Categoría	Fuente	Formato (Software + Versión + Plataforma)	Observaciones	
		1=Físico	P=Proyecto			
		2=Documento	C=Contratista			
		3=Formato	V=Proveedor			
		4=Registro	E=Empresa			
1.2.1.6	Caso de Negocio Finalizado	2	P	Físico PDF	Firmado y Aprobado	
1.3.1.2.6	Acta de Constitución Finalizada	2	P	Físico PDF	Firmado y Aprobado	
1.3.2.1.15	Plan de Dirección de Proyecto aprobado	3	P	Físico PDF	Firmado y Aprobado	
1.3.3.2.1.3	Diseño de bodega finalizado	2	P	PDF	Aprobado	
1.3.3.2.2.4	Planos y adecuaciones en planta pifo finalizado	2	P	PDF	Aprobado	
1.3.3.2.3.2	Planes para zonas de carga y descarga finalizados	2	P	PDF	Aprobado	
1.3.3.2.4.2	Planes de rutas, tiempos, costos y márgenes finalizados	2	P	PDF	Aprobado	
1.3.3.2.6.4	Adjudicar El Contrato	2	P	PDF	Aprobado	
1.3.3.2.7.2.2.2.6	Aprobación de planos	2	P	Físico PDF	Firmado y Aprobado	
1.3.3.2.7.5.4	Finalización de pruebas	2	P	Físico PDF	Firmado y Aprobado	
1.3.3.3.3.1	Firma de planos finales	2	P	Físico PDF	Firmado y Aprobado	
1.3.5.4	Realizar el Acta de Cierre del Proyecto	2	P	Físico PDF	Firmado y Aprobado	
Gestión del cambio:						
Ver Plan de Gestión de Cambios						
Contabilidad de estado y métricas de configuración:						

El Repositorio de Información de los documentos del proyecto será una carpeta con la estructura de la EDT para la organización interna de sus subcarpetas.
Verificación y auditorías de configuración:
Las verificaciones y auditorías de la integridad de la configuración serán rutinarias y bisemanales, realizadas por el Inspector de Aseguramiento de Calidad y donde se comprobará:
* Integridad de la información de los ítems de la configuración.
* Exactitud y reproducibilidad de la historia de los ítems de la configuración.

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 73 Plan para la Dirección de Proyectos

Plan para la Dirección de Proyectos				
NOMBRE DEL PROYECTO			SIGLAS DEL PROYECTO	
Desarrollo y Expansión del Producto GLP, a través de la Introducción de un Sistema Híbrido de Producción de Energía, para los Hoteles 4 y 5 estrellas en la ciudad de Quito			SHPEH5EQ	
Ciclo de vida del proyecto y enfoque multifase: Descripción detallada del ciclo de vida del proyecto y consideraciones de enfoque multifase (cuando los resultados del fin de una fase influyen o deciden el inicio o cancelación de la fase subsecuente o del proyecto completo).				
Ciclo de vida del proyecto		Enfoques multifase		
Fase del Proyecto (Segundo nivel de descomposición de EDT)	Entregable principal de la Fase	Consideraciones para la iniciación de Fase	Consideraciones para el cierre de Fase	
1.1 Inicio	Actividades de Inicio			
1.2 Anteproyecto	Caso de Negocio	Evaluación de Alternativas		
1.3 Proyecto	Acta de Constitución Enunciado del Alcance Plan para la Dirección del Proyecto Planes, Diseños y Planos Adquisiciones Plan de Capacitaciones Plan de Marketing Estratégico Evaluaciones de Desempeño del trabajo Informe Final de Proyecto Acta de Cierre de Proyecto	Se iniciará con la fase una vez concluido el anteproyecto y definida la alternativa de proyecto	Concluido el informe final del proyecto se procederá con el inicio del cierre de este	
Procesos de Gestión de Proyectos:				
Proceso	Nivel de implantación	Entadas	Salidas	Herramientas y Técnicas

Desarrollar el Acta de Constitución del Proyecto	Una sola vez, al inicio del proyecto	- Documentos del negocio	-Acta de Constitución del Proyecto	-Recopilación de datos
		-Acuerdos	-Registro de Supuestos	-Reuniones
		-Factores ambientales de la compañía		
		-Activos de los procesos de la organización		
Plan de Gestión de Proyecto	Al inicio del proyecto, se actualiza durante su desarrollo	-Acta de Constitución del Proyecto	Plan para la dirección del proyecto	-Recopilación de datos
		-Registro de Supuestos		-Reuniones
		-Factores ambientales de la compañía		-Juicio de Expertos
		-Activos de los procesos de la organización		
Plan de Gestión de Alcance	Una sola vez, al inicio del proyecto	-Acta de Constitución del Proyecto	-Plan de Gestión de Alcance del proyecto	-Reuniones
		- Descripción del ciclo de vida del proyecto	-Plan de Gestión de Requisitos	-Análisis de datos
			-Línea base de alcance	
Documentación de Requisitos	Una sola vez, al inicio del proyecto	-Acta de Constitución del Proyecto	- Documentación de requisitos	-Análisis de datos
		- Documentos del Negocio	-Matriz de trazabilidad de requisitos	-Diagrama de contexto
		-Plan de Gestión de Alcance		-Recopilación de datos
		-Plan de Gestión de Requisitos		

Enunciado de Alcance	Una sola vez, al inicio del proyecto	-Acta de Constitución del Proyecto	Enunciado de alcance del proyecto	-Análisis de datos
		-Plan de Gestión de Alcance		-Análisis del producto
		- Documentación de requisitos		
Plan de Gestión de Cronograma	Una sola vez, al inicio del proyecto	-Acta de Constitución del Proyecto	-Plan de gestión de cronograma	-Análisis de datos
		-Plan de Gestión de Alcance	-Diagrama de red de cronograma	-Reuniones
		-Enfoque de desarrollo	-Línea base de cronograma	-Método de ruta crítica
				-Estimación análoga
Plan de Gestión de Costos	Una sola vez, al inicio del proyecto	-Acta de Constitución del Proyecto	-Plan de gestión de costos	-Análisis de datos
		-Plan de Gestión de Cronograma	-Línea base de costos	-Estimación análoga
		-Plan de Gestión de Riesgos		
Plan de Gestión de Calidad	Una sola vez, al inicio del proyecto	-Acta de Constitución del Proyecto	-Plan de gestión de la calidad	-Juicio de Expertos
		-Plan de Gestión de Requisitos	-Métricas de calidad	-Análisis de datos
		-Plan de Gestión de Riesgos	- Información de desempeño de trabajo	-Reuniones
		-Plan de Involucramiento de los interesados		
		-Línea base de alcance		
Plan de Gestión de Recursos	Una sola vez, al inicio del proyecto	-Acta de Constitución del Proyecto	-Plan de gestión de recursos	-Reuniones
		-Plan de Gestión de Calidad	-Acta de Constitución del equipo	

		-Plan de Involucramiento de los interesados		
		-Línea base de alcance		
		-Cronograma del Proyecto		
		-Documentación de requisitos		
Plan de Gestión de las Comunicaciones	Periódicamente a lo largo del proyecto	-Acta de Constitución del Proyecto	Plan de gestión de las comunicaciones	-Modelos de comunicación
		-Plan de Gestión de Recursos		-Reuniones
		-Plan de Involucramiento de los interesados		-Habilidades interpersonales
		-Documentación de requisitos		
Plan de Gestión de Riesgos	Una sola vez, al inicio del proyecto	-Acta de Constitución del Proyecto	Plan de gestión de riesgos	-Juicio de Expertos
		-Plan para la dirección del proyecto		-Análisis de datos
		-Registro de interesados		-Reuniones
Plan de Gestión de Adquisiciones	Una sola vez, al inicio del proyecto	-Acta de Constitución del Proyecto	-Plan de gestión de adquisiciones	-Investigación de mercados
		-Documentos de negocio	-Decisiones de hacer o comprar	-Análisis de Hacer o Comprar
		-Plan de Gestión de Calidad	-Criterios de selección de proveedores	-Reuniones
		-Plan de Gestión de Alcance		-Análisis de selección de proveedores
		-Línea base de alcance		

		-Plan de Gestión de Recursos		
		- Documentación de requisitos		
Plan de Gestión de Interesados	Periódicamente a lo largo del proyecto	-Acta de Constitución del Proyecto	Plan de involucramiento de los interesados	-Reuniones
		-Plan de Gestión de Comunicaciones		-Priorización/
		-Plan de Gestión de Recursos		-Análisis de supuestos y restricciones
		-Plan de Gestión de Riesgos		
		-Plan de Gestión de Recursos		
Dirigir y gestionar la ejecución del proyecto.	Periódicamente a lo largo del proyecto	-Plan para la Dirección del Proyecto	-Datos de desempeño del trabajo	-Reuniones
		-Matriz de trazabilidad de requisitos	-Entregables	-PMIS
		-Lista de hitos	-Solicitudes de cambio	
		-Solicitudes de cambio aprobadas		
		-Registro de riesgos		
Gestionar el conocimiento del proyecto	Periódicamente a lo largo del proyecto	-Plan para la Dirección del Proyecto	-Registro de lecciones aprendidas	-Gestión del conocimiento
		-Estructura de desglose de recursos	- Actualizaciones al plan de dirección de proyectos	-Habilidades interpersonales
		-Registro de interesados		-Juicios de Expertos
		-Entregables		
		-Criterios de selección de proveedores		

Monitorear y Controlar el Trabajo del Proyecto.	Periódicamente a lo largo del proyecto	-Plan para la Dirección del Proyecto	-Informes de desempeño de trabajo	-Análisis de costo-beneficio
		- Documentos del proyecto	-Solicitudes de cambio	-Análisis de valor ganado
		- Información de desempeño de trabajo	- Actualizaciones al plan de dirección de proyectos	-Reuniones
		-Acuerdos		-Toma de decisiones
Control integrado de cambios	Periódicamente a lo largo del proyecto	-Plan de gestión de cambios	-Solicitudes de cambio aprobadas	-Análisis de costo-beneficio
		-Plan de gestión de la configuración	- Actualizaciones al plan para la dirección de proyectos	-Reuniones
		-Línea base de cronograma		-Toma de decisiones
		-Línea base de alcance		
		-Línea base de costo		
Cierre del proyecto o fase	Una sola vez, al inicio del proyecto	-Plan para la Dirección del Proyecto	-Informe final	-Análisis de datos
		- Documentos del proyecto	Transferencia del producto o servicio	-Reuniones
		-Acta de Constitución del proyecto	-Registro de lecciones aprendidas	
Plan de Gestión de Cambios:				
Ver Plan de Gestión de Cambios				
Plan de Gestión de la Configuración:				
Ver Plan de Gestión de la Configuración				
Gestión de Líneas Base:				
a) Estado Actual del Proyecto:				
1. Situación del Alcance: Avance Real y Avance Planificado.				
2. Eficiencia del Cronograma: SV y SPI.				
3. Eficiencia del Costo: CV y CPI.				
4. Cumplimiento de objetivos de calidad.				

b) Reporte de Progreso:			
1. Alcance del Periodo: % de avance planificado y % real del periodo.			
2. Valor Ganado del Periodo: Valor Ganado Planificado y Valor Ganado Real.			
3. Costo del Periodo: Costo Planificado y Costo Real.			
4. Eficiencia del Cronograma en el Periodo: SV del periodo y SPI del periodo.			
5. Eficiencia del Costo en el Periodo: CV del periodo y CPI del periodo.			
c) Pronósticos:			
1. Pronóstico del Costo: EAC, ETC y VAC			
2. Pronóstico del Tiempo: EAC, ETC, VAC, fecha de término planificada y fecha de término pronosticada.			
d) Problemas y pendientes que se tengan que tratar, y problemas y pendientes programados para resolver.			
e) Curva S del Proyecto.			
Revisiones de gestión:			
Tipo de Revisión de Gestión	Contenido	Extensión o Alcance	Oportunidad
Reuniones de coordinación del Equipo del Proyecto.	-Revisión del Acta de Reunión Anterior.	-Reunión convocada por el Director de Proyecto.	-Reunión convocada por solicitud del director del Proyecto.
	-Presentación de entregables.	-Se informará el estado de los pendientes del proyecto.	-Puede ser originada de acuerdo con los resultados de los entregables.
Reunión Semanal de información del Estado del Proyecto.	-Revisión del Acta de Reunión Anterior.	-Deberán estar presentes todos los miembros del equipo del proyecto.	Reuniones programadas en fechas establecidas
	-Informe de estado del proyecto.	-Revisar el informe semanal del estado del proyecto.	
Línea base y planes subsidiarios: Definición de línea base y planes subsidiarios que se adjuntan al plan de gestión del proyecto			
Línea base		Planes subsidiarios	
Documento	Adjunto (si/no)	Tipo de plan	Adjunto (si/no)
Línea base del alcance.	Si	Plan de gestión de alcance	Si

		Plan de gestión de requisitos	Si
		Plan de gestión de cronograma	Si
Línea base del cronograma	Si	Plan de gestión de costos	Si
		Plan de gestión de calidad	Si
		Plan de involucramiento de interesados	Si
Línea base del costo.	Si	Plan de gestión de recursos	Si
		Plan de gestión de comunicaciones.	Si
		Plan de gestión de riesgos.	Si
		Plan de gestión de adquisiciones.	Si

Fuente: Elaboración Propia

2.1.4 Enfoque de desarrollo

De acuerdo con el libro PMI (2017, pág. 88), el cual manifiesta que: “Enfoque de desarrollo. Describe el enfoque de desarrollo del producto, servicio o resultado, tal como un modelo predictivo, iterativo, ágil o híbrido”. Se eligió desarrollar el proyecto con un enfoque de desarrollo predictivo, en la siguiente tabla se muestra sus características:

Tabla 74 Características del enfoque

Características del Enfoque				
Enfoque	Requisitos	Actividades	Entrega	Meta
Iterativo	Dinámicos	Repetitivo hasta que este correcto	Única	Corrección de la solución
Predictivo	Fijos	Realizados una vez para todo el proyecto	Única	Gestionar costos
Incremental	Dinámicos	Realizados una vez para un incremento dado	Frecuentes más pequeñas	Velocidad
Ágil	Dinámicos	Repetidos hasta que este correcto	Pequeñas frecuentes	Valor para cliente mediante entregas frecuentes y retroalimentación

Fuente: Elaboración Propia

2.1.5 Ciclo de vida

De acuerdo con el libro “Guía de Fundamentos para la Dirección de Proyectos. Guía del PMBOK” PMI, sexta edición, Project Management Institute, Inc, editor. (2017, pág. 19) “El ciclo de vida de un proyecto es la serie de fases que atraviesa un proyecto desde su inicio hasta su conclusión”. El ciclo de vida seleccionado es el predictivo debido a que el proyecto ha sido planteado y aprobado en comité ejecutivo y tiene las siguientes características, la tabla 75 muestra una descripción de todas las alternativas de ciclo de vida (PMI, 2013).

Tabla 75 Características del ciclo de vida

Ciclo de vida	Descripción
Iterativo	El alcance del proyecto se determina tempranamente en el ciclo de vida del proyecto, pero las estimaciones de tiempo y costo se modifican periódicamente conforme aumenta la comprensión del producto.
Predictivo	El alcance, tiempo y el costo se determinan en las fases tempranas del ciclo de vida.
Incremental	El entregable se produce a través de una serie de iteraciones. El entregable se considera completo solo después de la iteración final.
Adaptativos	Son ágiles, iterativos o incrementales. El alcance se define y se aprueba antes del comienzo de una iteración. También se denominan ciclos de vida ágiles.
Híbrido	Es una combinación del predictivo y uno adaptativo. Aquellos elementos que son bien conocidos o tienen requisitos fijos siguen un ciclo de vida predictivo y aquellos elementos que aún están evolucionando siguen un ciclo de vida adaptativo del desarrollo.

Fuente: Elaboración Propia

2.1.6 Líneas base

2.1.6.1 Línea Base del Alcance

De acuerdo con el libro “Guía de Fundamentos para la Dirección de Proyectos. Guía del PMBOK” PMI, sexta edición, Project Management Institute, Inc, editor. (2017, pág. 161) “La línea base del alcance es la versión aprobada de un enunciado del alcance, EDT/WBS y su diccionario de la EDT/WBS asociado que solo se puede modificar a través de procedimientos formales de control de cambios y que se utiliza como base de comparación” (PMI). La tabla 76 muestra la línea base del alcance del proyecto

Tabla 76 Línea base del alcance

Componentes	Descripción
Enunciado del alcance del proyecto	El enunciado del alcance del proyecto incluye la descripción del alcance, los entregables principales, los supuestos y las restricciones del proyecto.
EDT/WBS	Es una descomposición jerárquica del alcance total del trabajo a realizar por el equipo del proyecto.
Paquete de trabajo	El nivel más bajo de la EDT/WBS es un paquete de trabajo con un identificador único.
Paquete de planificación	Una cuenta de control puede incluir uno o más paquetes de planificación. Es un componente de la estructura de desglose del trabajo por debajo de la cuenta de control y por encima del paquete de trabajo.

Fuente: Elaboración Propia

2.1.6.2 Línea base del Cronograma

La línea base del cronograma permite monitorear el estado de un proyecto de acuerdo a las aprobaciones, el control consiste en comparar las fechas de inicio y finalización respecto a las que realmente tiene el proyecto (PMI, 2016)

De acuerdo con el libro “Guía de Fundamentos para la Dirección de Proyectos. Guía del PMBOK” PMI, sexta edición, Project Management Institute, Inc, editor. (2017, pág.217) “Una línea base del cronograma consiste en la versión aprobada de un modelo de programación que solo puede cambiarse mediante procedimientos formales de control de cambios y que se utiliza como base de comparación con los resultados reales”.

2.1.6.3 Línea base de costos

De acuerdo con el libro “Guía de Fundamentos para la Dirección de Proyectos. Guía del PMBOK” PMI, sexta edición, Project Management Institute, Inc, editor. (2017, pág. 254) “la línea base de costos es la versión aprobada del presupuesto del proyecto con fases de tiempo, excluida cualquier reserva de gestión, la cual solo puede cambiarse a través de procedimientos formales de control de cambios”. Permite comparar los resultados obtenidos en términos de costos y se lo realizan los presupuestos de cada actividad detallada en el cronograma.

2.1.7 Formato de informe de proyecto

Tabla 77 Formato informe de proyecto

INFORME DEL PROYECTO			
Nombre del Proyecto			
Fecha:			
Nombre de la Persona que desarrolla el informe			

Línea Base		Ejecución	
Nombre del Hito		Descripción:	
Progreso			
Fecha Inicio		Fecha Inicio	
Fecha Fin		Fecha Fin	

Variaciones respecto al plan	
Detalle	
Tiempo	
Costo	

Ejecución Presupuestaria	
Detalle	
Planificado	
Real	

Riesgos	
Detalle	
Proximidad	
Impacto	
Tiempo	
Costo	

Fuente: Elaboración Propia

2.1.8 Procedimientos de gestión de conocimiento

Es el procedimiento que permite el desarrollo de conocimiento a lo largo de gestión del proyecto, para lo cual se utilizará un esquema para primero identificar temas, quiere decir, detectar si hubo algún fallo en el proceso, y averiguar que salió mal, o si el mecanismo usado fue correcto.

También para analizar si existe otra manera de realizar el proceso, ya que puede haber un mecanismo distinto que lleve al mismo resultado, y sea óptimo en recursos, eficiente y minimice los costos. Por supuesto, cuando algo se hace bien, es importante compartir las lecciones y fallos aprendidos con el equipo para mejorar. La tabla 78 muestra el procedimiento de gestión de conocimiento.

Tabla 78 Procedimiento de gestión de conocimiento

Identificar temas • ¿Qué funciono bien? ¿Que salió bien? ¿Que salió mal? • Trate de involucrar a todos los miembros del equipo para identificar los temas. • Proporcione algunos antecedentes y contexto: haga que sea lo más fácil posible para que otros entiendan lo que sucedió y por qué fue importante. • La mejor manera es seguir este ciclo al final de cada punto de verificación en caso de que cualquier mejora inmediata se puede implementar en el mismo proyecto (por ejemplo: la posterior planificación de Sprint).
Revisar o analizar • ¿Qué se podría hacer de manera diferente? ¿Hay una mejor manera de mejorar la situación o el resultado? • Recomiende las mejores prácticas o acciones positivas a tomar cuando se encuentre con situaciones similares en el futuro.
Compartir / Base de Conocimiento • Resuma los hallazgos en la plantilla de lecciones aprendidas. • Comunique las lecciones clave aprendidas a la comunidad de PM así como a otras partes interesadas.

Fuente: Elaboración Propia

2.1.9 Formato de lecciones aprendidas

Tabla 79 Formato lecciones aprendidas

FORMATO DE LECCIONES APRENDIDAS			
Nombre del proyecto:		Fecha:	
Nombre de quien realiza el documento:			
Columna	Descripción		
Existo/Falla			
Fase (etapa del proyecto)			
Categorías	Subfase		
	Requisitos		
	Diseño		
	Codificación		
	Pruebas		
Problema/Acierto Resumen	- Típicamente un resumen de línea.		
	- Declaración del problema o resumen del éxito.		
Impacto	Explicar con precisión		
Recomendación			

Fuente: Elaboración Propia

2.1.10 Formato de cierre de proyecto

Tabla 80 Formato de cierre de proyecto

CIERRE DEL PROYECTO			
Nombre del Proyecto:		Siglas del proyecto	
Gerente de Proyecto:		Fecha:	
Patrocinador del Proyecto:			
Cronograma			
Fecha inicio programada:			

Fecha inicio real:			
Beneficios Generados:			
Aceptación de entregables del proyecto			
No.	Entregable		
Plan de acción de lecciones aprendidas			
No.	Descripción		
Cierre de contrataciones			
Cod. proveedor	Nombre del Proveedor	Estado	Observaciones
Documentos generados en el Proyecto			
Observaciones del Proyecto			
Cierre administrativo			
Descripción		Completado	
Informes de desempeño compartidos con el gerente funcional.			
Informes individuales completados			
Planes de entrenamiento actualizados			
Recursos liberados a grupos funcionales.			
Fiesta de finalización del proyecto completada			
Documentos del proyecto			
Todas las aceptaciones recibidas			
Informe de lecciones aprendidas archivado			
Cierre del contrato			
Informe final del proyecto			
Todos los documentos del proyecto archivados.			
Gerente de proyecto			

Cierre la reunión con el patrocinador, el cliente, etc. Completado	
Plan de desarrollo personal actualizado.	

Firmas				
Nombre	Rol en el proyecto	Elaborador / Revisado / Aprobado	Fecha	Firma

Fuente: Elaboración Propia

2.2 Alcance

“La gestión del alcance del proyecto incluye los procesos necesarios para garantizar que el proyecto incluya todo el trabajo requerido y únicamente el trabajo requerido para completar el proyecto con éxito. Gestionar el alcance del proyecto se enfoca primordialmente en definir y controlar que se incluye y que no se incluye en el proyecto” (PMI, 2013, pág. 105).

2.2.1 Plan de gestión de alcance

Tabla 81 Plan de gestión de alcance

Nombre del Proyecto	Siglas Proyecto
Desarrollo y expansión del producto GLP, a través de la introducción de un sistema híbrido de producción de energía, para los hoteles 4 y 5 estrellas en la ciudad de Quito	SHPEH5EQ

Proceso para Elaborar y Aprobar el Enunciado detallado del Alcance

Para elaborar de manera detallada el enunciado del alcance se debe hacer lo siguiente:

1. Antes de elaborar el Enunciado del Alcance del Proyecto se deberá aprobar y firmar el Acta de Constitución en conjunto con la asignación del director del Proyecto.
2. El director del Proyecto será el responsable de elaborar el Enunciado del Alcance del Proyecto de manera detallada.
3. Se deberá tomar en el Acta de Constitución, Documento de Requisitos de Información de Interesados con base en el Plan de Gestión de Requisitos.
4. Una vez elaborada el Enunciado del Alcance, se deberá enviar al Patrocinador, acorde a lo establecido en el Plan de Comunicación, para la respectiva aprobación.
5. El Patrocinador deberá revisar y aprobar el documento. Luego, se deberá imprimirlo para la firma respectiva de aceptación por parte del Patrocinador y del director del Proyecto e inmediatamente agregarlo al Plan de Dirección.
6. Caso contrario, se deberán reunir el Patrocinador y el director del Proyecto para coordinar las correcciones necesarias para la aprobación final de este documento con la correspondiente impresión, firmas e indexación al Plan de Dirección de Proyectos.

Proceso para Elaborar y Aprobar la Estructura de Desglose de Trabajo - EDT

Para la elaboración y aprobación del EDT (Sección 4.4.4) deberá realizar los siguientes pasos:

1. El EDT del proyecto será elaborado por el director del Proyecto, en conjunto con el equipo de trabajo asignado; quienes tomarán como base lo descrito en el Enunciado del Alcance del Proyecto.
2. El EDT del proyecto será estructurada por fases (herramienta de descomposición), en donde se identificará los entregables, para luego ser desglosadas en paquetes de trabajo o entregables más pequeños de tal manera que ayuden a determinar tiempo, calidad y costo tanto humano como material, que serán necesarios para llevar a cabo el trabajo.
3. Para graficar el EDT del proyecto se utilizará la herramienta Microsoft Visio, que se adjuntará a este Plan de Gestión del Alcance. Luego, el director del Proyecto lo enviará al Patrocinador para su respectiva aprobación, bajo las directrices estipuladas en el Plan de Comunicación.
4. Si el EDT es aprobado por el Patrocinador y del director del Proyecto, inmediatamente será anexado al Plan de Dirección y será parte del repositorio documental digital.
5. En caso de que el EDT no sea aprobado, se procederá a reunirse el Patrocinador y el director del proyecto para realizar las correcciones necesarias y su posterior aprobación final, con impresión y firmas pertinentes. En caso extraordinario, el director del proyecto podría reunirse nuevamente con los interesados para revisar y luego modificar el EDT antes de ser presentado al Patrocinador.

Proceso para elaborar y aprobar el Diccionario EDT

Para el Diccionario EDT, se debe hacer lo siguiente:

1. El EDT ya debe estar aprobado por el Patrocinador y con las respectivas firmas.
2. El director del proyecto procederá a reunirse con los interesados para determinar las características y detalles de cada uno de los paquetes de trabajo o entregables.
3. El desarrollo del Diccionario de la EDT se anexará a este Plan de Gestión.
4. Luego de terminar el Diccionario de la EDT, el director del Proyecto deberá enviarlo al Patrocinador para su respectiva revisión y aprobación, según lo estipulado en el Plan de Comunicación.
5. Si el Diccionario de la EDT es aprobado, se procederá a imprimir para las firmas correspondientes del Patrocinador y del director del Proyecto, e inmediatamente será anexado al Plan de Dirección.
6. En caso de que el Diccionario de la EDT no sea aprobado, se procederá a reunirse el Patrocinador y el director del proyecto para realizar las correcciones necesarias y su posterior aprobación final, con impresión y firmas respectivas. En caso extraordinario, el director del proyecto podría reunirse nuevamente con los interesados para revisar y luego modificar el Diccionario de la EDT antes de ser presentado al Patrocinador.

Proceso para verificar el cumplimiento del Alcance del proyecto

El proceso de verificación será de la siguiente manera:

1. El director del Proyecto organizará periódicamente reuniones para recibir información de avance de las actividades realizadas por parte de los responsables de cada uno.
2. Esta información corresponderá a los paquetes de trabajo determinados en el EDT, que servirán como base para elaborar el informe de avance del proyecto respectivo.
3. Este informe de avance del proyecto evidenciará y documentará la validez de las actividades ejecutadas o en ejecución de los paquetes de trabajo o entregables, al establecer el porcentaje de trabajo realizado.

Proceso para evaluar y controlar los cambios del proyecto

Para los cambios en el alcance del proyecto se debe hacer:

1. La persona que requiera un cambio en el alcance deberá completar la Solicitud de Cambio y entregarlo al director del Proyecto.
2. El director del Proyecto receptorá, analizará y evaluará la solicitud de cambio. Si el cambio solicitado no afecta a la línea base del proyecto, tomará la decisión de aceptar o rechazar. Caso contrario, lo enviará a la Comité de Control de Cambios para una evaluación nueva.
3. El Comité de Control de Cambios de este proyecto estará conformado por el Patrocinador, director y el Profesional en Administración de Empresas del proyecto, quienes analizarán y revisarán las solicitudes de cambio, para luego verificar que no afecte o varíe los objetivos en tiempo y costo previamente determinados en el Acta de Constitución. Caso contrario, evaluarán el impacto que ocasione y finalmente decidir su aprobación o rechazo.
4. En caso de ser aprobado, se realizarán las actualizaciones a todos los documentos del Proyecto (planes y otros) que se vean afectados. Inmediatamente, serán repartidos a todos los involucrados según lo establezca el Plan de Gestión de Comunicaciones.

Fuente: Elaboración Propia

2.2.2 Plan de gestión de requisitos

Tabla 82 Plan de gestión de requisitos

Proceso para Recopilación de Requisitos
Para este proceso se debe hacer lo siguiente: 1. El director del proyecto se debe reunir con el Patrocinador para definir los requisitos principales del Servicio de Capacitación Virtual. Dichos requisitos serán los que definan la forma y cómo debe funcionar el proyecto. 2. El director de proyecto debe organizar entrevistas con los principales involucrados principales, para establecer con más detalle todo lo que comprende implementar el Servicio de Capacitación Virtual. 3. El director del proyecto recolectará todos los puntos de vista desde la perspectiva del interesado con el objetivo de determinar las características necesarias (requisitos) que debe disponer el proyecto en su etapa de ejecución.
Proceso para Documentar los Requisitos
La documentación de los requerimientos será recolectada mediante una matriz por parte del director del Proyecto y debe contar con la siguiente estructura de información: 1. Id INT: identificador del interesado. 2. Requisito: es la característica particular que se requiere que sea parte del producto o servicio final del proyecto, el cual es solicitado por el interesado. 3. Interesado: persona que solicita una característica particular sea considerada en el proyecto. 4. Prioridad: determina el nivel de importancia que se deberá considerar al momento de planificar e implementar el proyecto. Se evalúa bajo dos factores: poder del interesado en el requerimiento y el impacto que tiene en todo el proyecto. Se lo clasificará como Alto, Medio o Bajo. 5. Cargo: se indica el cargo que está ejerciendo en la Abastible. 6. Cumplimiento de expectativas: Detalla la expectativa que tiene el interesado con respecto al proyecto y para determinar el nivel de gestión se incluye la clasificación de la expectativa que se evalúa con las siguientes denominaciones: SI, NO, PARCIAL. 7. Id REQ: identificador del requisito. La documentación de la matriz de trazabilidad de los requerimientos será recolectada mediante una matriz por parte del director del Proyecto y debe contar con la siguiente estructura de información: 1. Id Req: identificador del requisito 2. Requisito: es la característica particular que se requiere que sea parte del producto o servicio final del proyecto, el cual es solicitado por el interesado. 3. Componente: Es el conjunto de paquetes de trabajo del proyecto 4. Lista de entregables: lista de activos entregables que resulten de los componentes. 5. # de grupos de entregables: Identificador de grupo de entregables. 6. Objetivos: son los objetivos de los entregables. 7. Prioridad: determina el nivel de importancia de los entregables. Se lo clasificará como Alto, Medio o Bajo.

8. **Criterio de Aceptación:** métrica que permitirá comprobar que el requisito se ha cumplido durante la implementación del proyecto.
9. **Método de Validación:** se indicará que tipo de documentación permitirá verificar que se cumplió con el requisito solicitado.
10. **KPI's calidad:** indicadores que permitan cuantificar el cumplimiento de los entregables
11. **Umbrales:** especifica los rangos a los que puede llegar el KPI.
12. **Responsable:** Persona asignada para hacer efectivo el cumplimiento de los indicadores.
13. **Costo de inspección de calidad:** indicará de la inspección.

Proceso para Gestionar los Cambios de los Requisitos

Para los cambios en el alcance del proyecto se debe hacer:

1. La persona que requiera un cambio de requisito, deberá completar la Solicitud de Cambio y entregarlo al director del Proyecto.
2. Sólo el Patrocinador puede solicitar cambios al alcance del proyecto siempre que no sobrepase al margen determinado (tiempo y costo) en el Acta de Constitución.
3. El Director del Proyecto, receptorá, analizará y evaluará la solicitud de cambio. Si el cambio solicitado no afecta a la línea base del proyecto, tomará la decisión de aceptar o rechazar. Caso contrario, lo enviará a la Comité de Control de Cambios para una evaluación nueva.
4. El Comité de Control de Cambios de este proyecto estará conformado por el Patrocinador, director y el Profesional en Administración de Empresas del proyecto, quienes analizarán y revisarán las solicitudes de cambio, para luego verificar que no afecte o varíe los objetivos en tiempo y costo previamente determinados en el Acta de Constitución. Caso contrario, evaluarán el impacto que ocasione y finalmente decidir su aprobación o rechazo.
5. En caso de ser aprobado, se realizarán las actualizaciones a todos los documentos del Proyecto (planes y otros) que se vean afectados. Inmediatamente, serán repartidos a todos los involucrados según lo establezca el Plan de Gestión de Comunicaciones.

Fuente: Elaboración Propia

2.2.3 Documentación de requisitos / Matriz de Trazabilidad

Tabla 83 Descripción del alcance del producto

Lista Entregables/EDT)	Características
Iniciación y Planeación Consiste en la creación y almacenamiento de todos los activos creados en estas fases.	Acta de constitución del proyecto Registro de supuestos Registro de interesados Solicitudes de cambio Actualizaciones a los documentos del proyecto Planes

Ejecución Consiste en la creación y almacenamiento de todos los activos creados en esta fase.	Consiste en documentar lo siguiente: Entregables Datos de desempeño del trabajo Registro de incidentes Solicitudes de Cambio Actualización de los planes del proyecto Actualizaciones a los documentos del proyecto Actualizaciones a los activos de los procesos de la organización
Monitoreo y control Consiste en la creación y almacenamiento de todos los activos creados en esta fase.	Consiste en documentar: Informes Solicitudes de cambio Actualizaciones a los planes Actualizaciones a los documentos del proyecto
Cierre Consiste en la creación y almacenamiento de todos los activos creados en esta fase.	Consiste en documentar: Actualizaciones a los documentos del proyecto Transferencia del producto, servicio o resultado final Informe final Actualizaciones a los activos de los procesos de la organización
Diseño de actualización de bodega consiste en desarrollar el diseño de la bodega para el alojamiento de los equipos y materiales que se usaran en las instalaciones.	El diseño de la bodega debe contar con: Plano civil Plano Unifilar Plano Mecánico
Planes actualizados y adecuación de infraestructura Planta Pifo Consiste en el desarrollo de los planes para la carga de las graneleras dentro de la planta	Debido a que el ingreso de cualquier vehículo representa un riesgo para la planta, se debe desarrollar un Procedimiento que describa el ingreso de las graneleras que serán cargadas con fines de despacho de GLP. El procedimiento debe contemplar los puntos y/o protocolos que se deben tomar en cuenta para el ingreso de las graneleras
Planes y actualizaciones para zonas de Carga GLP planta Pifo Se refiere al plan donde se describe desde el ingreso para la carga de las graneleras a la isla de carga hasta el despacho del producto en las nuevas instalaciones.	El plan de despachos debe contar con: Plano de maniobra Plano de tuberías de GLP para carga Estudio de maniobra de las graneleras Plano de la nueva instalación.
Planes actualizados de rutas, Tiempos, Costos y Márgenes. Los planes de rutas describen las trayectorias de distribución de GLP a los clientes, y deben ser actualizados cuando se ingresa una nueva instalación.	El plan de comercialización debe contar con: Rutas de distribución Costos de trayectorias Radios de cobertura.

Actualización de Plan de Mantenimiento en Clientes Consiste en el desarrollo del plan de mantenimiento de los nuevos equipos adquiridos	El plan de mantenimiento debe tener: Descripción del equipo Actividades a realizar según tiempo de uso Frecuencia Detalle de materiales Detalle de equipos Manual
Documentos actualizados de Procesos Logísticos Se refiere a la actualización de los procesos internos que se aplican en las operaciones logísticas	El procedimiento de despacho debe ser actualizado considerando: Nuevos equipos instalados Nuevas rutas Actualización proceso de despacho
Planos y Manuales actualizados de Infraestructura Consiste en todos los diagramas, planos y diseños de la isla de carga para el despacho de GLP.	Las características son: Planos de tuberías Planos general Diseño de la isla de carga
Presupuestos y proyecciones financieras actualizadas Se refiere a las proyecciones, análisis y evaluaciones financieras.	Estudio de proyecciones financiera debe contener: Líneas de negocio Líneas de producto Clientes potenciales y su evolución Estado de los clientes potenciales (morosidad) Evolución histórica de los precios de venta (sector) Tipo de cambio
Material de Capacitación y Difusión Creación de material y difusión para el personal que estará a cargo del nuevo proyecto	El material y las actividades debe contener: Nombre Área Firma
Plan de Marketing Estratégico Actualizado El plan de marketing contempla el esquema con el que se va a desarrollar el marketing del nuevo proyecto.	El plan de marketing debe contener: Analizar la misión y filosofía de la empresa. Hacer una evaluación del negocio y mercado. Detectar problemas y oportunidades de mercado y elaborar análisis. Determinar los objetivos del área de mercadotecnia Planear estrategias, tácticas y acciones específicas Programar las actividades Elaborar un presupuesto Diseñar las medidas de supervisión, evaluación y control.

Estudio de Mercado Actualizado El estudio contempla un análisis profundo del mercado al que se introducirá el nuevo proyecto.	El estudio de mercado debe contener: Buscar fuentes de información primarios y secundarios Identificar problema Planteamiento de objetivos Determinar grupo de estudio Elegir fuentes de información Selección de herramientas para captar datos Análisis de datos Resultados
Material de Campaña de Expectativas Consiste en el desarrollo de las campañas de marketing para dar a conocer el nuevo proyecto.	La campaña de marketing debe contar con un presupuesto que debe abarcar: Campaña de marketing Material para marketing Equipos Personal
Plan de Ventas Actualizado Corresponde a desarrollar un plan que genere ventas del nuevo producto.	El plan de ventas debe contener: Marcar los objetivos de ventas Desarrollar la estrategia Implementación de procedimientos. Asignación los recursos para cada programa. Diferenciación del producto. Objetivos comerciales. Establecimiento de mercado. Identificación del ciclo de venta. Estrategias de crecimiento y generación de demanda. Revisión de las estrategias de promoción, ventas y marketing. Elaboración de calendario de acciones de marketing y promoción.

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 84 Criterios de aceptación

Criterios de aceptación	
Concepto	Criterios de aceptación
Técnicos	Los entregables del proyecto deben cumplir con los requisitos contemplados en el diseño, en donde se contemplan criterios de seguridad, de calidad, de ingeniería, criterios técnicos, de mantenibilidad, y de operación. Los planos, listados, hojas de especificación, formatos, etc. deben desarrollarse con las plantillas estándares, con la codificación indicada por ABASTIBLE y los nombres de las profesionales que elaboran y autorizan los planos. Los nuevos equipos deben tener la codificación correspondiente y se debe ingresar a la plataforma SAP. Los contratos y notas de pedido deben contemplar el procedimiento de compras según el monto, licitación, compra directa y/o con cotizaciones. La construcción civil y estructural deben cumplir las normas estandarizadas de construcción civil, API, y ASME. La instalación de los equipos debe realizarse acorde al diseño realizado, el cual debe toma en cuenta las recomendaciones del fabricante en el manual de instalación. La instrumentación, sensores, señales y concepto de cableado deben ser compatible con los sistemas existentes en las instalaciones de los clientes. Las pruebas de carga deben realizarse conforme a los procedimientos actualizados. El entrenamiento del personal debe realizarse antes de que se efectúen las instalaciones de los equipos.
De Calidad	Cero accidentes. Debe existir un incremento en las toneladas de despachos de GLP Incremento en las rutas de despachos de GLP
Administrativos	La aprobación de todos los entregables está a cargo del patrocinador, quien validará con los interesados los entregables del proyecto.
Comerciales	Cumplimiento de las cláusulas de los contratos ya cuerdos establecidos.
Sociales	Los técnicos deben tener conocimiento del funcionamiento de los equipos instalados

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 85 Criterios de aceptación por entregable

Tabla 53. Criterios de aceptación por entregable	
Intervención Integral	Criterio de Aceptación
Modelo de Gestión	
Administrativos	
Iniciación y Planeación	Documentos firmados por principales interesados Gerencias de Abastible
Ejecución	Acta de entrega firmada
Monitoreo y control	Propuestas de cambios del proyecto
Cierre	Acta de cierre del proyecto
Técnicos	
Diseño de actualización de bodega	Planos entregados en digital y físicos firmados por operaciones
Planos y Manuales actualizados de Infraestructura	Planos de isla de carga entregados en digital y físicos firmados por operaciones
Calidad	
Planes actualizados de rutas, Tiempos, Costos y Márgenes	Plan de comercialización
Actualización de Plan de Mantenimiento en Clientes	Plan de mantenimiento
Planes actualizados y adecuación de infraestructura Planta Pifo	Procedimiento de carga de graneleras
Documentos actualizados de Procesos Logísticos	Procedimiento de despacho actualizado
Planes y actualizaciones para zonas de Carga y Descarga GLP planta Pifo	Planificación de despachos actualizado
Comerciales	
Plan de Marketing Estratégico Actualizado	Plan de marketing
Plan de Ventas Actualizado	Plan de ventas
Material de Campaña de Expectativas	Presupuesto de marketing
Estudio de Mercado Actualizado	Estudio de mercado del proyecto
Presupuestos y proyecciones financieras actualizadas	Estudio de proyecciones financieras
Sociales	
Material de Capacitación y Difusión	Capacitación firmada

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 86 Exclusiones

EXCLUSIONES	
Descripción	El proyecto consiste en captar nuevos clientes, los cuales actualmente están usando otras fuentes de energía. El objetivo principal consiste en instalar un sistema que combina la energía que entrega la radiación solar y la combustión de GLP para que la industria pueda utilizar sus equipos con un bajo costo frente a su actual fuente de energía.
Exclusiones y Restricciones	• Se excluyen las empresas en la cual la demanda energética sobrepase la entrega que pueden brindar los equipos de captación de energía solar • Se excluyen la empresa en las cuales las instalaciones comprometan la capacidad de entrega de energía • Se excluyen las empresas ubicadas en zonas donde la radiación solar no sea la suficiente para entregar lo que demandan sus instalaciones. • Se excluyen las empresas cuya demanda energética no compensen los costos de la instalación y mantenimiento de los equipos suministrados por Duragas • El proyecto se encuentra restringido a los cambios gubernamentales con respecto a los aranceles • El proyecto se encuentra restringido a los cambios gubernamentales y políticos • El proyecto se encuentra restringido a la posibilidad de cambios de los precios de los combustibles del país

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 87 Beneficio esperado

BENEFICIO ESPERADO	
Nombre del proyecto	Modificación e instalación de tecnología híbrida con GLP y energía solar
Beneficios	Crecimiento en la participación de mercado industrial Captación de nuevo mercado Incremento en ventas Aprendizaje y crecimiento en uso de otras fuentes de energía Fortaleza en el nuevo mercado Sostenibilidad del negocio

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 88 Restricciones del proyecto

RESTRICCIONES DEL PROYECTO	
Alcance	El proyecto contempla el diseño e instalación de equipos para clientes que tengan consumos de 2000 galones de diésel, sin embargo, existe la restricción energética de ingeniería, la cual determinara la practicidad del proyecto según los cálculos de demanda y la ubicación de las zonas debido a la radiación solar de la ciudad de Quito. El espacio físico para la instalación de los colectores solares es una restricción que depende de la disponibilidad de las instalaciones que el cliente contemple para la instalación de los equipos. La instalación de los equipos como la construcción de las adecuaciones se debe realizar con personal técnico nacional.
Tiempo	• El plazo de la instalación para los clientes es de un año. • Los equipos importados deben llegar al país en un máximo de 3 meses. • Se debe realizar una propuesta técnica y económica a los clientes con una demora máxima de 1 mes.
Costo	• El presupuesto del proyecto no debe exceder un incremento del 10% para su implementación. • La implementación del proyecto debe generar al cliente un ahorro de al menos un 10% de su gasto energético.
Supuestos	
• El conocimiento tecnológico requerido se encuentre disponible en el país y solo se requiera mano de obra nacional para el desarrollo de ingeniería y capacitación. • La tecnología se encuentre disponible en el país con representantes nacionales y no se requiera grandes tiempos de importación. • Los cambios climáticos en la ciudad de Quito y las ubicaciones de las instalaciones no varíen drásticamente frente al año vigente de análisis. • El precio de los combustibles se mantenga y exista una variación drástica. • Las decisiones políticas no generan impacto en lo que respecta a la importación de tecnología requerida en el proyecto. • Las políticas de despachos con Petroecuador se mantengan estable y no existan cambios drásticos que impidan el despacho a los clientes que utilicen la tecnología híbrida.	

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 89 Matriz de trazabilidad

ID Req	Requisito	Componente	ALCANCE						CALIDAD					
			Lista Entregables/EDT)	# de Grupos Entregables	Objetivos	Prioridad	Criterio de Aceptación	Método de Validación	KPIs Calidad	UMBRALES			Responsable	Costo de Inspección de la Calidad
										Calidad Alta (defectos máx)	Calidad Media (defectos máx)	Calidad Baja (defectos máx)		
Req1 Req2	•Cumplir con los objetivos estratégicos regionales de Abastible Que el proyecto cumpla con el alcance requerido en el tiempo estimado y dentro del presupuesto previsto.	Gestión de proyecto	Iniciación y Planeación	G1	Implementar los grupos de procesos para la gestión del proyecto	Alta	Documentos firmados por principales interesados Gerencias de Abastible	carpeta digital de disco interno de Duragas	NA	-	-	-	Rudi Soria	408
			Ejecución	G2		Alta	Acta de entrega firmada	Documento digital con firmas debe reposar en el disco interno de Abastible	NA	-	-	-	José Quinteros	408
			Monitoreo y control	G3		Alta	Propuestas de cambios del proyecto	Informe del presupuesto del proyecto	Incremento del presupuesto del proyecto <10% en un año	0-3%	4-7%	8-10%	Johan Dreher	540
			Cierre	G4		Alta	Acta de cierre del proyecto	Documento digital con firmas debe reposar en el disco interno de Abastible	NA	-	-	-	Rudi Soria	408

ID Req	Requisito	Componente	ALCANCE						CALIDAD					
			Lista Entregables/ EDT)	# de Grupos Entregables	Objetivos	Prioridad	Criterio de Aceptación	Método de Validación	KPIs Calidad	UMBRALES			Responsable	Costo de Inspección de la Calidad
										Calidad Alta (defectos máx)	Calidad Media (defectos máx)	Calidad Baja (defectos máx)		
Req 3 Req 4 Req 5	•Incrementar la confiabilidad en los procesos de despacho	Infraestructura y logística	Diseño de actualización de bodega	G5	Diseño y desarrollo de las instalaciones necesarias para la implementación del proyecto	Media	Planos entregados en digital y físicos firmados por operaciones	Documentos físicos firmados debe reposar en la bóveda de documentos de Abastible y digitales firmados en disco interno de Abastible	# cambios al plano	1	2 a 4	5 o mas	Responsable	costo que genera el responsable
	No generar riesgo en los procesos productivos de la planta		Planes actualizados y adecuación de infraestructura a Planta Pifo	G6		Media	Procedimiento de carga de graneleras	Documento actualizado debe reposar en el portal de documentación	# versiones	2	1	0	Gioavanny Martínez	408
	•Incrementar la cartera de clientes granel		Planes y actualizaciones para zonas de Carga y Descarga GLP planta Pifo	G7		Media	Planificación de despachos actualizado	Modificación en el maestro de rutas de despachos	# nuevas rutas	10	4	1	Gioavanny Martínez	408
			Planes actualizados de rutas, Tiempos, Costos y Márgenes	G8		Alta	Plan de comercialización	Nuevo plan de visitas de clientes	# visitas	63	40	20	José Quinteros	408

ID Req	Requisito	Componente	ALCANCE						CALIDAD					
			Lista Entregables/ED T)	# de Grupos Entregables	Objetivos	Prioridad	Criterio de Aceptación	Método de Validación	KPIs Calidad	UMBRALES			Responsable	Costo de Inspección de la Calidad
										Calidad Alta (defectos máx)	Calidad Media (defectos máx)	Calidad Baja (defectos máx)		
Req 6	•Incrementar los procesos tecnológicos	Gestión Operativa	Actualización de Plan de Mantenimiento en Clientes	G9	Desarrollo de planes, procesos, presupuestos y capacitaciones del nuevo servicio	Media	Plan de mantenimiento	Subir nuevas actividades de mantenimiento en SAP	#ordenes de trabajo de mantenimiento de energía híbrida	PM correctivo, PM preventivo y PM predictivo	PM correctivo y PM preventivo	PM correctivo	Rudi Soria	408
			Documentos actualizados de Procesos Logísticos	G10		Media	Procedimiento de despacho actualizado	Documento actualizado debe reposar en el portal de documentación	# versiones	2	1	0	Gioavanny Martínez	408
			Planos y Manuales actualizados de Infraestructura	G11		Media	Planos de isla de carga entregados en digital y físicos firmados por operaciones	Documentos físicos firmados debe reposar en la bóveda de documentos de Abastible y digitales firmados en disco interno de Abastible	# cambios al plano	1	2 a 4	5 o mas	Andres Rivadeneira	408
			Presupuestos y proyecciones financieras actualizadas	G12		Alta	Estudio de proyecciones financieras	Documento físico debe reposar en disco interno de Abastible	NA	-	-	-	José Quinteros	408
			Material de Capacitación y Difusión	G13		Alta	Capacitación firmadas	Registro de capacitaciones realizadas debe reposar en digital en el disco interno de Abastible	NA	-	-	-	José Quinteros	408

ID Req	Requisito	Componente	ALCANCE						CALIDAD					
			Lista Entregables/EDT)	# de Grupos Entregables	Objetivos	Prioridad	Criterio de Aceptación	Método de Validación	KPIs Calidad	UMBRALES			Responsable	Costo de Inspección de la Calidad
										Calidad Alta (defectos máx)	Calidad Media (defectos máx)	Calidad Baja (defectos máx)		
Req8 Req9 Req10 Req11 Req13	Incrementar la eficiencia en la administración de los combustibles	Marketing y Comercialización	Plan de Marketing Estratégico Actualizado	G14	Diseñar y ejecutar un plan de marketing para la oferta del nuevo servicio	Muy Alta	Plan de marketing	Documento físico debe reposar en disco interno de Abastible	NA	-	-	-	María Eliza Granados	408
	Incrementar la confiabilidad de los procesos administrativos para la comercialización de GLP		Estudio de Mercado Actualizado	G15		Muy Alta	Estudio de mercado del proyecto	Documento físico debe reposar en disco interno de Abastible	NA	-	-	-	José Quinteros	408
	Incrementar la rentabilidad del establecimiento		Material de Campaña de Expectativas	G16		Muy Alta	Presupuesto de marketing	Cumplir con el presupuesto asignado para el marketing del proyecto	Desviación= 0% del presupuesto de marketing del proyecto en un año	=0%	>5%	>10%	María Eliza Granados	408
	Cumplir con el plan de marketing del nuevo servicio													
	Incremento en la participación de mercado de Abastible.		Plan de Ventas Actualizado	G17		Muy Alta	Plan de ventas	Documento físico debe reposar en disco interno de Abastible	NA	-	-	-	María Eliza Granados	408

Fuente: Elaboración Propia

2.2.4 Enunciado de Alcance

Enunciado del alcance. -

El alcance del proyecto consiste en diseñar, implementar e instalar un sistema híbrido de producción de energía, para los hoteles 4 y 5 estrellas en la ciudad de Quito. El sistema híbrido de energía suministrará la cantidad necesaria al sistema de agua caliente sanitaria, la cual es utilizada para consumo humano (potable) y que ha sido calentada. Los usos más habituales son de limpieza, como fregaderos, lavavajillas, lavadoras, etc.), o para uso sanitario como baños, duchas, etc.

El sistema híbrido reemplazaría la caldera de diésel que pueda estar usando un hotel, modificando el calentador para que pueda utilizar el GLP y con la instalación de colectores solares, los cuales permitirán receptor energía proveniente del sol (450,4 KW o 190,6 MMBTU), lo que estaría generando un ahorro de hasta el 10% de consumo en diésel.

El diseño estándar corresponde a un edificio que cuenta con un reservorio de 6m³ de agua, cuya temperatura del agua es de aproximadamente 25°C y que debe suministrar agua hasta llegar a los 50°C, de manera que los usuarios puedan regular la temperatura con la red de tubería de agua fría.

Debido a los estándares a los que son sometidos los hoteles que poseen la calificación de 4 y 5 estrellas, el proyecto contempla el uso de la red actual de tuberías de agua caliente. También se contempla el uso del reservorio de agua, uso de la caldera diésel. Y finalmente el uso de suelo que permita la instalación de los colectores solares. El costo atractivo que se estima es de generar un ahorro de 10% del consumo actual de diésel.

El Arreglo/Disposición Física General. -

Incluyen los arreglos contemplados en el proyecto corresponden a los diseños en la planta de Duragas y en las instalaciones de los hoteles. En el caso de Duragas, se debe adecuar la bodega de manera que los elementos deban ser debidamente almacenados hasta el momento que deban ser trasladados y montados a una instalación.

Adicionalmente, la isla de carga cuenta con sus respectivos equipos de seguridad, sin embargo, debe colocarse la señalética correspondiente de manera que una de las islas de carga está asignada únicamente para el despacho de GLP del cliente, con el objetivo de que no se generen pausas en el área de envasado.

Las disposiciones físicas donde el cliente corresponde a las necesarias para la instalación del quemador a GLP en el área de la caldera y la instalación de los colectores solares que sería en un área abierta asignada por el cliente.

Todos los arreglos se deben documentar y validar que se han considerado las cargas adecuadas en el diseño y asegurar que se consideran los aspectos para dar mantenimiento de los equipos durante la operación.

Las instalaciones mecánicas y de procesos. -

Contempla detallar los equipos y tuberías que serán instalados en las instalaciones de los nuevos clientes, todos los diseños, cálculos y demás planos deben estar debidamente documentados.

Los diseños mecánicos contemplan los estudios energéticos y de flujo que sustentan el dimensionamiento del calentador para la caldera, las tuberías y los colectores solares.

El sistema Eléctrico y Control. -

Incluye la iluminación necesaria para el correcto funcionamiento de los equipos, así como también, la instalación eléctrica que se debe realizar para el calentador y los equipos de bypass, el cual contara con un sistema de control que realiza el cambio del flujo de agua, permitiendo la apertura al agua caliente proveniente de los colectores solares.

Los planos y cálculos eléctricos deben ser documentados con el detalle de diagrama unifilares y el software de programación del equipo bypass, adicionalmente se debe incluir la ficha técnica de los colectores solares.

La Fabricación y compra de equipos. -

Incluye la compra de los siguientes equipos:

Colectores solares

Calentador a GLP

Tuberías

Equipos bypass de agua

Elementos eléctricos

Los componentes que deben ser adquiridos deben ser adquiridos basados en un contrato donde se detallaran las especificaciones técnicas requeridas según la ingeniería de diseño y dimensionamiento realizado.

La compra de los equipos adicionalmente a la información técnica debe contemplar marca o procedencia, tiempos de entrega, garantías y plan de mantenimiento. La compra de los equipos será gestionada por el jefe de compras y la autorización para la adquisición de este será por parte del área que desarrollo la ingeniería.

Las tuberías posteriormente a la adquisición deben pasar a ser sometidas a un tratamiento de pintado y construcción, de manera que estén prefabricados para el momento del montaje.

La construcción. -

Consiste en la elaboración que da soporte a la red de tuberías, sistemas eléctricos y líneas de alimentación eléctrica para los equipos bypass, cimentación para el equipo calentador a GLP y para la instalación de los colectores solares.

2.2.5 Estructura de Desglose de Trabajo

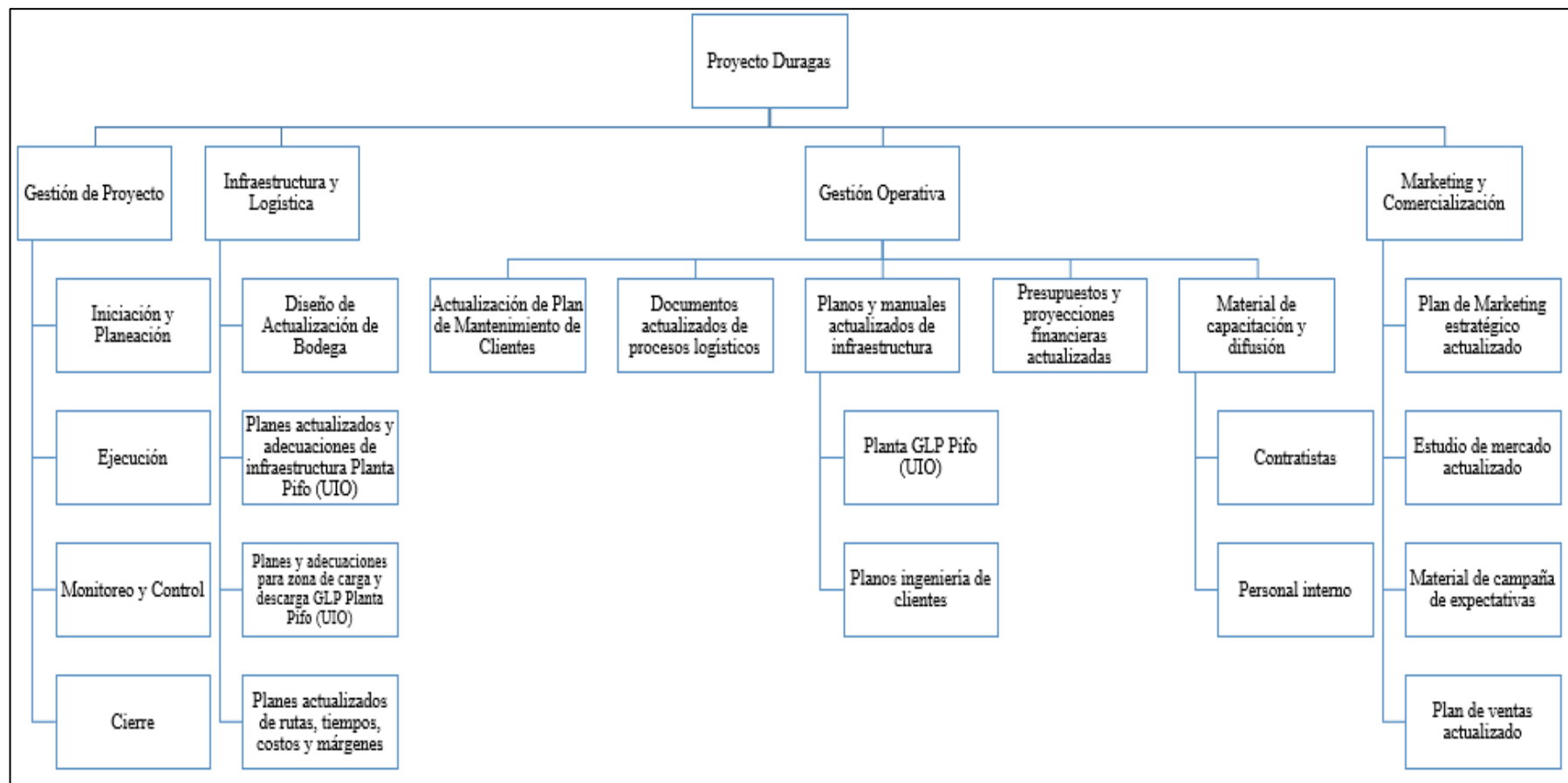


Figura 60 Estructura de desglose del trabajo – Proyecto Duragas
Fuente: Elaboración Propia

2.2.6 Diccionario de la estructura de desglose del trabajo

Tabla 90 Diccionario de la estructura de desglose de trabajo

ID	WBS	
1	1	
Task Name		
Proyecto Solar Gas		
Duration	Work	Cost
430,75d	935,8h	\$51.687,99
Start	Finish	
6/1/2020	11/6/2021	
Resource Names		
Notes		

ID	WBS	
2	1.1	
Task Name		
Inicio		
Duration	Work	Cost
5d	12h	\$218,48
Start	Finish	
6/1/2020	10/1/2020	
Resource Names		
Analista de ingenieria[10%];Gioavanny Martínez[10%];Jaime Solorzano[10%];José Quinteros[10%];Rudi Soria[10%]		
Notes		

ID	WBS	
3	1.2	
Task Name		
Anteproyecto		
Duration	Work	Cost
12d	28,8h	\$527,04
Start	Finish	
10/1/2020	24/1/2020	
Resource Names		
Notes		

ID	WBS	
4	1.2.1	
Task Name		
Caso de Negocio		
Duration	Work	Cost
12d	28,8h	\$527,04
Start	Finish	
10/1/2020	24/1/2020	
Resource Names		
Notes		

ID	WBS	
5	1.2.1.1	
Task Name		
Realizar Resumen Ejecutivo		
Duration	Work	Cost
2d	4,8h	\$64,90
Start	Finish	
10/1/2020	13/1/2020	
Resource Names		
Analista de ingeniería[10%]; José Quinteros[10%]; Rudi Soria[10%]		
Notes		

ID	WBS	
6	1.2.1.2	
Task Name		
Estudiar el proyecto		
Duration	Work	Cost
5d	12h	\$162,24
Start	Finish	
13/1/2020	20/1/2020	
Resource Names		
Analista de ingeniería[10%];José Quinteros[10%];Rudi Soria[10%]		
Notes		

ID	WBS		
7	1.2.1.3		
Task Name			
Realizar Evaluación Multicriterio			
Duration	Work		Cost
2d	6,4h		\$125,02
Start	Finish		
20/1/2020	21/1/2020		
Resource Names			
Gioavanny Martínez[10%],Johan Dreher[10%],José Quinteros[10%],Rudi Soria[10%]			
Notes			

ID	WBS	
8	1.2.1.4	
Task Name		
Revisar El Caso de Negocio		
Duration	Work	Cost
2d	3,2h	\$64,88
Start	Finish	
21/1/2020	23/1/2020	
Resource Names		
Analista de ingenieria[10%],Johan Dreher[10%]		
Notes		

ID	WBS	
9	1.2.1.5	
Task Name		
Aprobar El Caso de Negocio		
Duration	Work	Cost
1d	2,4h	\$110,00
Start	Finish	
23/1/2020	24/1/2020	
Resource Names		
Corporativo Regional[10%],Jaime Solorzano[10%],Johan Dreher[10%]		
Notes		

ID	WBS	
10	1.2.1.6	
Task Name		
Caso de Negocio Finalizado		
Duration	Work	Cost
0d	0h	\$0,00
Start	Finish	
24/1/2020	24/1/2020	
Resource Names		
Analista de ingenieria		
Notes		

ID	WBS	
11	1.3	
Task Name		
Proyecto		
Duration	Work	Cost
413,75d	895h	\$50.942,47
Start	Finish	
24/1/2020	11/6/2021	
Resource Names		
Notes		

ID	WBS		
12	1.3.1		
Task Name			
Procesos de Inicio			
Duration	Work		Cost
15,25d	31,4h		\$572,24
Start	Finish		
24/1/2020	12/2/2020		
Resource Names			
Notes			

ID	WBS	
13	1.3.1.1	
Task Name		
Inicio del Proyecto		
Duration	Work	Cost
2d	1,6h	\$14,88
Start	Finish	
24/1/2020	27/1/2020	
Resource Names		
Analista de ingenieria[10%]		
Notes		

ID	WBS		
14	1.3.1.2		
Task Name			
Acta de Constitución			
Duration	Work		Cost
5,25d	18,6h		\$334,81
Start	Finish		
28/1/2020	3/2/2020		
Resource Names			
Notes			

ID	WBS		
15	1.3.1.2.1		
Task Name			
Identificar Objetivos del Proyecto			
Duration		Work	Cost
2d		11,2h	\$159,92
Start		Finish	
28/1/2020		29/1/2020	
Resource Names			
Andres Rivadeneira[10%];Gioavanny Martinez[10%];José Quinteros[10%];Maria Eliza Granados[10%];Ricardo Iturralde[10%];Rudi Soria[10%];Analista de ingenieria[10%]			
Notes			

ID	WBS	
16	1.3.1.2.2	
Task Name		
Desarrollar Acta de Constitución		
Duration	Work	Cost
1d	0,8h	\$7,44
Start	Finish	
29/1/2020	30/1/2020	
Resource Names		
Analista de ingeniería[10%]		
Notes		

ID	WBS	
17	1.3.1.2.3	
Task Name		
Revisar el Acta de Constitución		
Duration	Work	Cost
1d	4h	\$69,95
Start	Finish	
30/1/2020	31/1/2020	
Resource Names		
Analista de ingeniería[10%];Gioavanny Martínez[10%];Johan Dreher[10%];José Quinteros[10%];Rudi Soria[10%]		
Notes		

ID	WBS	
18	1.3.1.2.4	
Task Name		
Aceptar el Acta de Constitución		
Duration	Work	Cost
1d	1,6h	\$60,00
Start	Finish	
31/1/2020	3/2/2020	
Resource Names		
Jaime Solorzano[10%];Johan Dreher[10%]		
Notes		

ID	WBS	
19	1.3.1.2.5	
Task Name		
Aprobar el Acta de Constitución		
Duration	Work	Cost
0,25d	1h	\$37,50
Start	Finish	
3/2/2020	3/2/2020	
Resource Names		
Jaime Solorzano[25%];Johan Dreher[25%]		
Notes		

ID	WBS	
20	1.3.1.2.6	
Task Name		
Acta de Constitución Finalizada		
Duration	Work	Cost
0d	0h	\$0,00
Start	Finish	
3/2/2020	3/2/2020	
Resource Names		
Analista de ingeniería[10%]		
Notes		

ID	WBS		
21	1.3.1.3		
Task Name			
Enunciado del alcance del Proyecto			
Duration		Work	Cost
8d		11,2h	\$222,54
Start		Finish	
3/2/2020		12/2/2020	
Resource Names			
Notes			

ID	WBS	
22	1.3.1.3.1	
Task Name		
Revisar los Costos y Beneficios del Proyecto		
Duration	Work	Cost
5d	8h	\$125,04
Start	Finish	
3/2/2020	7/2/2020	
Resource Names		
José Quinteros[10%];Rudi Soria[10%]		
Notes		

ID	WBS		
23	1.3.1.3.2		
Task Name			
Desarrollar el Enunciado Preliminar del Proyecto			
Duration	Work		Cost
1d	0,8h		\$12,50
Start	Finish		
7/2/2020	10/2/2020		
Resource Names			
José Quinteros[10%]			
Notes			

ID	WBS		
24	1.3.1.3.3		
Task Name			
Revisar el Enunciado del proyecto			
Duration		Work	Cost
1d		0,8h	\$25,00
Start		Finish	
10/2/2020		11/2/2020	
Resource Names			
Johan Dreher[10%]			
Notes			

Fuente: Elaboración Propia

2.3 Cronograma

2.3.1 Plan de gestión de cronograma

Tabla 91 Plan de gestión de cronograma

PLAN DE GESTIÓN DE CRONOGRAMA	
NOMBRE DEL PROYECTO	SIGLAS DEL PROYECTO
Desarrollo y Expansión del Producto GLP, a través de la Introducción de un Sistema Híbrido de Producción de Energía, para los Hoteles 4 y 5 estrellas en la ciudad de Quito	SHPEH5EQ
Proceso de Definición de Actividades:	
Para realizar la definición de actividades del proyecto se deberá contar con la Línea Base de Alcance que sirve como fuente de datos para el desarrollo de los componentes de este plan. El Director de Proyecto mediante reuniones con el equipo de trabajo: - Analizarán la Estructura de Desglose de trabajo (EDT) - Listar los entregables del Proyecto - Definir las actividades para completar cada uno de los entregables - Asignar códigos para las subtarear que se presenten similares a las del EDT (Código único, Identificador EDT, nombre de la Actividad) La Lista de Hitos una vez que han sido definidos y acordados por los interesados clave serán aprobada por el Sponsor del Proyecto	
Proceso de Secuenciar Actividades:	
Para la secuencia de las actividades del proyecto se deberá contar con el Plan de Gestión del Cronograma, Línea Base de Alcance y el Listado de Actividades y se lo realizará conforme a lo descrito a continuación: - Determinar la secuencia lógica de las actividades para su ejecución definiendo actividades predecesoras y sucesoras. - Una vez se tenga determinada la secuencia lógica se procederá a definir las dependencias como: a) FC: Fin a Comienzo b) CF: Comienzo a fin c) CC: Comienzo a Comienzo d) FF: Fin a fin - Las actividades pueden tener adelantos y atrasos por lo cual se deberán definir con la siguiente sintaxis: <# de tarea antecesora> <dependencia><+ o – seguido del número de días>, por ejemplo 4FC+3d es decir la una vez finalizada la actividad 4 la siguiente actividad iniciará 3 días después.	
Proceso de Estimación de Recursos de Actividades:	
La estimación de recursos de actividades del proyecto se necesita la información del Plan de Gestión de Recursos, Línea base de Alcance, Listado de Hitos, Calendario de Recursos El proceso de estimación de recursos se realizará para cada una de las tareas definiendo: - El tipo de Recurso (Material, Costo, Trabajo) - Se define la cantidad del recurso a ser utilizado - Se asignará los recursos a cada una de las actividades utilizando la herramienta informática MS. Project	

El recurso tipo Material se define con el nombre del recurso y su costo por unidad. (\$/u) El recurso tipo Costo se define con el nombre del recurso y su costo por uso. (\$) El recurso tipo Trabajo se define con el nombre del recurso y su costo por hora (\$/h) La estimación de recursos será realizado a nivel de cada actividad identificada a través de una estimación análoga de proyectos similares.
Proceso de Estimación de Duración de Actividades: Para la estimación de duración de actividades del proyecto se deberá considerar la información del Plan de Gestión del Cronograma, Línea Base del Alcance, Lista de Actividades, Lista de Hitos y el Calendario de los recursos respectivamente. Para este proceso se deberá seguir el siguiente procedimiento: - El Director del Proyecto en conjunto con el equipo de trabajo, expertos, y de ser posible consultando con los responsables de cada una de las tareas realizarán la estimación de la duración de las actividades, utilizando una estimación análoga basada en su experiencia y de datos históricos que estén disponibles. - Estimar la duración teniendo en cuenta los recursos de los cuales se dispone y el alcance de la tarea a ejecutar - Consultar el calendario de recursos para corroborar la disponibilidad de cada uno de ellos - La estimación determinada será colocada en el MS Project para la estimación de la duración total del proyecto - Los hitos más importantes del proyecto tendrán una duración de 0 días.
Proceso de Desarrollo de Cronograma: Para este proceso se deberá considerar la información del Plan de Gestión del Cronograma, Línea Base del Alcance, Lista de Actividades, Lista de Hitos y la Estimación de la duración, Calendario de Recursos y Diagrama de Red del Proyecto. El desarrollo del cronograma se realiza mediante la utilización del software MS Project teniendo en consideración los siguientes procedimientos: - Colocar la Información de la EDT y agregar la lista de actividades de cada uno de los paquetes de trabajo - Secuenciar de manera lógica las actividades conforme a las dependencias ya establecidas - Crear y agregar los recursos necesarios para realizar las tareas de cada una de las actividades - Agregar la duración obtenida para cada una de las actividades - Determinar la Ruta Crítica del proyecto - Cronograma deberá ser aprobado por el Sponsor del Proyecto - El cronograma aprobado deberá ser informado a los interesados claves. De presentarse problemas durante la ejecución de proyecto que implique la no consecución de los objetivos del proyecto, se deberá utilizar técnicas de compresión de cronograma para recuperar tiempos y asegurar el cumplimiento de los objetivos. Para esto se podrá ejecutar: - Intensificación o Crashing del cronograma que consiste la asignación de una cantidad mayor de recursos para disminuir la duración de las actividades. - Ejecución Rápida o Fast Tracking del cronograma que consiste en realizar varias actividades en paralelo.

Proceso de Control de Cronograma:

El Control del Cronograma tiene la finalidad de monitorear el estado de avance de cada una de las actividades de nuestro proyecto, y en caso de que existía variación o desvío en alguna actividad se pueda tomar medidas preventivas.

Para esto se utilizará el método del Cronograma Ganado para obtener los siguientes indicadores:

- Variación de Cronograma (SV) = Valor Ganado (EV) – Valor Planificado (PV).

$$SV = EV - PV < 0.$$

- Índice de Desempeño de Cronograma (SPI) = Valor Ganado (EV) / Valor Planificado (PV).

$$SPI = EV/PV > 1.$$

Los indicadores obtenidos serán compartidos en los avances y reuniones de proyecto, de existir una variación mayor al 10% con respecto a la Línea Base se procederá a realizar una solicitud de cambio.

Solicitudes de Cambio

En caso de que se presente una solicitud de cambio el Director de Proyecto deberá realizar su revisión y análisis con el fin de determinar el impacto que se generaría con respecto al cronograma y por consiguiente en los costos del proyecto.

Los cambios serán informados al Comité de Control de Cambios, en la cual se solicitará la aprobación o negación de estos.

Los cambios aceptados serán informados a los involucrados del proyecto.

Fuente: Elaboración Propia

2.3.2 Criterios de Planificación de Cronograma

Para estimar el tiempo de las actividades se ha establecido un proceso de distribución PERT, que toma las variables:

tM: Más probable

tO: Optimista

tP: Pesimista

El tiempo de las variables de los factores pesimista y optimista tienen un orden de +20% a -15%.

2.3.2.1 Documentación del Calendario

Se ha utilizado la herramienta de Microsoft Project para realizar la planificación de las actividades, en la tabla 92 se muestra la documentación del calendario:

Tabla 92 Documentación del Calendario

Calendario de Ms Project	Standard
Año estimado de ejecución del proyecto	2021
Fecha de inicio del proyecto	ene-21
Horario laborable	40 horas semanales de lunes a viernes (8 horas diarias)

Fuente: Elaboración Propia

2.3.2.2 Cronograma

Tabla 93 Cronograma

EDT	Nombre de tarea	Costo	Duración	Predecesoras
1	Proyecto Solar Gas	\$51.687,99	430,75 días	
1.1	Inicio	\$218,48	5 días	
1.2	Anteproyecto	\$527,04	12 días	
1.2.1	Caso de Negocio	\$527,04	12 días	
1.2.1.1	Realizar Resumen Ejecutivo	\$64,90	2 días	2
1.2.1.2	Estudiar el proyecto	\$162,24	5 días	5
1.2.1.3	Realizar Evaluación Multicriterio	\$125,02	2 días	6
1.2.1.4	Revisar El Caso de Negocio	\$64,88	2 días	7
1.2.1.5	Aprobar El Caso de Negocio	\$110,00	1 día	8
1.2.1.6	Caso de Negocio Finalizado	\$0,00	0 días	9
1.3	Proyecto	\$50.942,47	413,75 días	
1.3.1	Procesos de Inicio	\$572,24	15,25 días	
1.3.1.1	Inicio del Proyecto	\$14,88	2 días	10
1.3.1.2	Acta de Constitución	\$334,81	5,25 días	
1.3.1.2.1	Identificar Objetivos del Proyecto	\$159,92	2 días	13
1.3.1.2.2	Desarrollar Acta de Constitución	\$7,44	1 día	15
1.3.1.2.3	Revisar el Acta de Constitución	\$69,95	1 día	16
1.3.1.2.4	Aceptar el Acta de Constitución	\$60,00	1 día	17
1.3.1.2.5	Aprobar el Acta de Constitución	\$37,50	0,25 días	18
1.3.1.2.6	Acta de Constitución Finalizada	\$0,00	0 días	19
1.3.1.3	Enunciado del alcance del Proyecto	\$222,54	8 días	
1.3.1.3.1	Revisar los Costos y Beneficios del Proyecto	\$125,04	5 días	20
1.3.1.3.2	Desarrollar el Enunciado Preliminar del Proyecto	\$12,50	1 día	22

EDT	Nombre de tarea	Costo	Duración	Predecesoras
1.3.1.3.3	Revisar el Enunciado del proyecto	\$25,00	1 día	23
1.3.1.3.4	Aprobar el Enunciado del proyecto	\$60,00	1 día	24
1.3.1.3.5	Enunciado del alcance Finalizado	\$0,00	0 días	25
1.3.1.4	Fase de Iniciación Finalizado	\$0,00	0 días	26
1.3.2	Procesos de Planificación	\$345,93	20 días	
1.3.2.1	Plan para la Dirección del Proyecto	\$345,93	20 días	
1.3.2.1.1	Identificar herramientas y técnicas	\$11,16	1 día	27
1.3.2.1.2	Elaborar El Plan de Gestión del Alcance	\$7,44	1 día	30
1.3.2.1.3	Elaborar El Plan de Gestión de Requisitos	\$12,50	1 día	31
1.3.2.1.4	Desarrollar El Cronograma	\$125,04	5 días	32
1.3.2.1.5	Elaborar El Plan de Gestión de Recursos	\$12,50	1 día	33
1.3.2.1.6	Elaborar El Plan de Gestión de Costos	\$12,50	1 día	34
1.3.2.1.7	Elaborar El Plan de Gestión de Configuración y Control de Cambios	\$7,44	1 día	35
1.3.2.1.8	Elaborar El Plan de Comunicaciones	\$7,44	1 día	36
1.3.2.1.9	Elaborar El Plan de Gestión de las Adquisiciones	\$12,50	1 día	37
1.3.2.1.10	Elaborar El Plan de Gestión de la Calidad	\$25,01	2 días	38
1.3.2.1.11	Elaborar El Plan de Gestión de Riesgos	\$10,00	1 día	39
1.3.2.1.12	Elaborar La Especificación de Requisitos del Sistema	\$12,50	1 día	40
1.3.2.1.13	Ajustar El Plan de la Dirección del Proyecto	\$64,88	2 días	41
1.3.2.1.14	Aprobar El Plan para la Dirección de Proyectos	\$25,00	1 día	42
1.3.2.1.15	Plan de Dirección de Proyecto aprobado	\$0,00	0 días	43
1.3.3	Procesos de Ejecución	\$46.571,87	350,5 días	
1.3.3.1	Inicio procesos de ejecución	\$19,94	1 día	44
1.3.3.2	Infraestructura y logística	\$45.363,21	307,5 días	
1.3.3.2.1	Diseño de actualización de bodega	\$512,40	21 días	
1.3.3.2.1.1	Elaboración de planos	\$504,00	20 días	46
1.3.3.2.1.2	Trazado y replanteo	\$8,40	1 día	49
1.3.3.2.1.3	Diseño de bodega finalizado	\$0,00	0 días	50
1.3.3.2.2	Planes actualizados y adecuación de infraestructura Planta Pifo	\$104,90	7 días	
1.3.3.2.2.1	Elaboración de procedimiento de carga de graneleras	\$12,50	1 día	46
1.3.3.2.2.2	Elaboración de planos	\$84,00	5 días	53
1.3.3.2.2.3	Trazado y replanteo	\$8,40	1 día	54
1.3.3.2.2.4	Planos y adecuaciones en planta pifo finalizado	\$0,00	0 días	55
1.3.3.2.3	Planes y actualizaciones para zonas de Carga y Descarga GLP planta Pifo	\$45,01	2 días	
1.3.3.2.3.1	Planificación de despachos actualizado	\$45,01	2 días	46
1.3.3.2.3.2	Planes para zonas de carga y descarga finalizados	\$0,00	0 días	58
1.3.3.2.4	Planes actualizados de rutas, Tiempos, Costos y Márgenes	\$75,02	2 días	

EDT	Nombre de tarea	Costo	Duración	Predecesoras
1.3.3.2.4.1	Elaboración del Plan de comercialización	\$75,02	2 días	46
1.3.3.2.4.2	Planes de rutas, tiempos, costos y márgenes finalizados	\$0,00	0 días	61
1.3.3.2.5	Calificación de proveedores	\$18,04	2,5 días	
1.3.3.2.5.1	Definir criterios de calificación de proveedores	\$8,74	2 horas	51;56;62;59
1.3.3.2.5.2	Evaluar proveedores según los criterios de calificación	\$1,86	2 horas	64
1.3.3.2.5.3	Listar Proveedores Calificados	\$7,44	2 días	65
1.3.3.2.6	Adquisiciones	\$186,62	15 días	
1.3.3.2.6.1	Realizar el requerimiento a los proveedores calificados	\$89,90	2 días	66
1.3.3.2.6.2	Recepción de propuestas participantes	\$74,40	10 días	68
1.3.3.2.6.3	Realizar La Matriz de Evaluación de Propuestas	\$7,44	1 día	69
1.3.3.2.6.4	Adjudicar El Contrato	\$14,88	2 días	70
1.3.3.2.7	Control de las adquisiciones	\$44.421,21	269 días	
1.3.3.2.7.1	Controlar hitos de entrega	\$12,50	1 día	71
1.3.3.2.7.2	Análisis y Diseño	\$1.149,12	54 días	
1.3.3.2.7.2.1	Revisión de las especificaciones	\$228,71	6 días	
1.3.3.2.7.2.1.1	Realizar Talleres para revisar alcance	\$93,77	3 días	73
1.3.3.2.7.2.1.2	Ajustar el Documento de Especificaciones	\$7,44	1 día	76
1.3.3.2.7.2.1.3	Revisar el documento de alcance	\$37,50	1 día	77
1.3.3.2.7.2.1.4	Aprobar el documento de alcance	\$90,00	1 día	78
1.3.3.2.7.2.1.5	Talleres de especificaciones técnicas finalizadas	\$0,00	0 días	79
1.3.3.2.7.2.2	Diseño de instalaciones solar gas	\$920,41	48 días	
1.3.3.2.7.2.2.1	Diseño térmico	\$47,77	5 días	
1.3.3.2.7.2.2.1.1	Recopilación de datos	\$8,40	1 día	80
1.3.3.2.7.2.2.1.2	Cálculos de capacidad	\$16,80	2 días	83
1.3.3.2.7.2.2.1.3	Análisis de resultados	\$14,17	1 día	84
1.3.3.2.7.2.2.1.4	Recalculo de capacidad térmica con Solar Gas	\$8,40	1 día	85
1.3.3.2.7.2.2.1.5	Resultados finales	\$0,00	0 días	86
1.3.3.2.7.2.2.2	Planos	\$872,64	43 días	
1.3.3.2.7.2.2.2.1	Diseño general	\$32,64	2 días	87
1.3.3.2.7.2.2.2.2	Planos mecánicos	\$529,20	14 días	
1.3.3.2.7.2.2.2.2.1	Planos de equipos a GLP	\$16,80	2 días	89
1.3.3.2.7.2.2.2.2.2	Planos de instalaciones solar gas	\$84,00	5 días	91
1.3.3.2.7.2.2.2.2.3	Planos de tuberías GLP	\$420,00	5 días	92
1.3.3.2.7.2.2.2.2.4	Planos de tuberías de Agua caliente sanitaria	\$8,40	2 días	93
1.3.3.2.7.2.2.2.3	Planos eléctricos	\$84,00	10 días	
1.3.3.2.7.2.2.2.3.1	Planos unifilares	\$42,00	5 días	94

EDT	Nombre de tarea	Costo	Duración	Predecesoras
1.3.3.2.7.2.2.2.3.2	Planos de montaje eléctrico	\$42,00	5 días	96
1.3.3.2.7.2.2.2.4	Planos civiles	\$100,80	12 días	
1.3.3.2.7.2.2.2.4.1	Planos generales	\$42,00	5 días	97
1.3.3.2.7.2.2.2.4.2	Planos de instalaciones de los colectores solares	\$42,00	5 días	99
1.3.3.2.7.2.2.2.4.3	Planos de cimentaciones	\$16,80	2 días	100
1.3.3.2.7.2.2.2.5	Planos Isométricos	\$126,00	5 días	101
1.3.3.2.7.2.2.2.6	Aprobación de planos	\$0,00	0 días	102
1.3.3.2.7.3	Preparación del Ambiente	\$432,00	14 días	
1.3.3.2.7.3.1	Movimiento y limpieza de las áreas de trabajo	\$57,60	1 día	103
1.3.3.2.7.3.2	Trazado y replanteo	\$28,80	1 día	105
1.3.3.2.7.3.3	Demolición	\$57,60	2 días	106
1.3.3.2.7.3.4	Construcción civil	\$288,00	10 días	107
1.3.3.2.7.4	Modificación de equipos	\$42.532,40	204 días	
1.3.3.2.7.4.1	Equipos mecánicos de Diesel a Gas	\$22.320,00	200 días	
1.3.3.2.7.4.1.1	Modificaciones de quemadores de Diesel a Gas	\$22.236,00	200 días	103
1.3.3.2.7.4.1.2	Elaboración de planos	\$84,00	10 días	111CC
1.3.3.2.7.4.1.3	Modificación finalizada	\$0,00	0 días	111;112
1.3.3.2.7.4.2	Tuberías	\$172,80	6 días	
1.3.3.2.7.4.2.1	Modificación de tuberías de Agua caliente sanitaria	\$57,60	2 días	103
1.3.3.2.7.4.2.2	Modificación de tuberías Diesel	\$57,60	2 días	115
1.3.3.2.7.4.2.3	Modificación de tuberías de GLP	\$57,60	2 días	116
1.3.3.2.7.4.3	Instalación de colectores solares con tuberías de ACS	\$13.795,60	2 días	111;115;116;117
1.3.3.2.7.4.4	Instalación de tuberías de ACS	\$6.244,00	2 días	118;113
1.3.3.2.7.4.5	Desarrollo Finalizado	\$0,00	0 días	119
1.3.3.2.7.5	Pruebas Técnicas	\$170,14	3 días	
1.3.3.2.7.5.1	Realizar pruebas térmicas con los colectores solares	\$88,45	1 día	120
1.3.3.2.7.5.2	Pruebas Mecánicas	\$40,85	1 día	122
1.3.3.2.7.5.3	Pruebas térmicas para Agua Caliente Sanitaria	\$40,85	1 día	123
1.3.3.2.7.5.4	Finalización de pruebas	\$0,00	0 días	124
1.3.3.2.7.6	Adquisiciones complementarias	\$125,04	10 días	
1.3.3.2.7.6.1	Adquirir paneles de control de suministro de GLP	\$125,04	10 días	120
1.3.3.3	Gestión Operativa	\$350,94	28 días	
1.3.3.3.1	Actualización de Plan de Mantenimiento en Clientes	\$12,50	1 día	113
1.3.3.3.2	Documentos actualizados de Procesos Logísticos	\$10,00	1 día	
1.3.3.3.2.1	Actualización del procedimiento de despachos	\$10,00	1 día	120
1.3.3.3.3	Planos y Manuales actualizados de Infraestructura	\$40,85	1 día	

EDT	Nombre de tarea	Costo	Duración	Predecesoras
1.3.3.3.3.1	Firma de planos finales	\$40,85	1 día	125
1.3.3.3.4	Presupuestos y proyecciones financieras actualizadas	\$250,08	20 días	
1.3.3.3.4.1	Estudio de proyecciones financieras	\$250,08	20 días	133
1.3.3.3.5	Material de Capacitación y Difusión	\$37,51	3 días	
1.3.3.3.5.1	Capacitación al Personal acerca de los nuevos roles y procedimientos	\$12,50	1 día	133
1.3.3.3.5.2	Capacitación del uso de las nuevas instalaciones	\$12,50	1 día	137
1.3.3.3.5.3	Capacitación técnica de los equipos	\$12,50	1 día	138
1.3.3.3.5.4	Fin de las capacitaciones	\$0,00	0 días	139
1.3.3.4	Marketing y Comercialización	\$837,77	45 días	
1.3.3.4.1	Plan de Marketing Estratégico Actualizado	\$62,52	5 días	140
1.3.3.4.2	Estudio de Mercado Actualizado	\$250,08	20 días	142
1.3.3.4.3	Material de Campaña de Expectativas	\$25,01	2 días	143
1.3.3.4.4	Plan de Ventas Actualizado	\$500,16	20 días	143
1.3.4	Procesos de Monitoreo y Control	\$1.607,98	42,88 días	
1.3.4.1	Monitorear avance de ejecución del proyecto	\$1.071,88	42,88 días	
1.3.4.2	Realizar reuniones de seguimiento del proyecto	\$536,11	42,88 días	
1.3.5	Procesos de Cierre	\$1.844,46	28 días	
1.3.5.1	Evaluar el proyecto	\$1.123,92	20 días	45
1.3.5.2	Aceptar los entregables	\$550,00	5 días	490
1.3.5.3	Cerrar los contratos.	\$64,88	2 días	491
1.3.5.4	Realizar el Acta de Cierre del Proyecto	\$105,66	1 día	492
1.3.5.5	Proyecto Finalizado	\$0,00	0 días	493

Fuente: Elaboración Propia

2.3.3 Ruta crítica

El mecanismo de ruta crítica es usado para estimar el tiempo mínimo de la implementación y ejecución del proyecto, que sirve para determinar un método flexible en el cronograma de planificación dentro del modelo de programación.

Con esta herramienta se mide las fechas de inicio y fin, así como los intervalos tardíos de las actividades, donde no se considera la limitación de los recursos. De esta manera, se indican las actividades que tendrán un impacto crítico o no para cumplir con la finalización del proyecto. La tabla 94 muestra la ruta crítica del proyecto:

Tabla 94 Ruta crítica del Proyecto

Nº	Actividades	Tiempo de Duración	Medida	Fecha Fin
1	Inicio de proyecto	1	Día	01/03/2021
1.1	Establecer objetivos	5	Hora	02/03/2021
1.1.1	Identificar estrategias	5	Hora	02/03/2021
1.1.2	Desarrollar la Acta de Constitución	1	Día	03/03/2021
1.1.3	Analizar costos y ganancias del proyecto	2	Hora	04/03/2021
1.1.4	Realizar revisión	1	Hora	04/03/2021
1.1.5	Identificar el alcance del proyecto	3	Hora	04/03/2021
1.1.6	Revisar métodos, herramientas y técnicas	1	Día	05/03/2021
1.2	Método de trazabilidad	1	Día	06/03/2021
1.2.1	Procesos de la organización	3	Día	09/03/2021
1.2.2	Medir la tasa de servicio	3	Día	12/03/2021
1.2.3	Detallar los fallos y aprendizaje del proyecto	2	Día	14/03/2021
1.2.4	Evaluar el rendimiento de los colaboradores	8	Hora	15/03/2021
1.2.5	Cierre los registros del proyecto	2	Día	17/03/2021
1.2.6	Revisar el rendimiento financiero	2	Día	19/03/2021
2	Revisar documentos	2	Día	21/03/2021
2.1	Establecer procesos prioritarios	2	Día	19/03/2021
2.2	Definir modelo de trabajo	3	Día	22/03/2021
2.3	Hacer la estructura de costos	3	Día	25/03/2021
2.4	Elaborar control de información	2	Día	27/03/2021
3	Realizar pruebas del sistema	5	Hora	01/04/2021
3.1.	Diseñar funciones de base de datos	8	Hora	02/04/2021
4	Procesar documentos técnicos de la etapa final	4	Día	06/04/2021
4.1	Revisar documentos técnicos	2	Día	08/04/2021
4.2	Solicitar aprobación de documentos técnicos	1	Día	09/04/2021
5	Elaborar plan de capacitación	1	Día	10/04/2021
5.1	Certificar plan de capacitación	1	Día	11/04/2021
5.2	Comunicar plan de capacitación	1	Día	12/04/2021
6.1	Etapa N°1 - Analizar los resultados y comunicar los beneficios - WK1 a WK4	20	Día	22/04/2021
6.2	Etapa N°2 - Analizar los resultados y comunicar los beneficios - WK5 a WK8	20	Día	12/05/2021

Fuente: Elaboración Propia

2.3.4 Realizar análisis cuantitativo

Tabla 95 Realizar análisis cuantitativo

Análisis Cuantitativo de Cronograma con respecto a los Riesgos del Proyecto							
Código	Impacto	EDT		Probabilidad	% Impacto	Impacto (t/\$)	VME
		Código EDT	Tiempo (d)		Tiempo (d)	Tiempo (d)	Tiempo (d)
RG01	Retraso en la ejecución del proyecto por planes y planos no aprobados a tiempo	1.3.3.2.2	7 días	0,3	0,4	2,8	0,84
		1.3.3.2.3	2 días	0,3	0,4	0,8	0,24
		1.3.3.2.4	2 días	0,3	0,4	0,8	0,24
		1.3.3.3.3	1 día	0,3	0,2	0,2	0,06
RG02	Retraso en la ejecución del proyecto por diseños no aprobados a tiempo	1.3.3.2.7.2	54 días	0,1	0,4	21,6	2,16
RT01	Aumento en costos del proyecto por fallas técnicas que merman la calidad de los equipos	1.3.3.2.7.4	204 días	0,5	0,8	163,2	81,6
RE01	Aumento en tiempo y costos del proyecto por incumplimiento o de proveedores	1.3.3.2.6	15 días	0,3	0,4	6	1,8
		1.3.3.2.7.6	10 días	0,3	0,4	4	1,2
RT02	Aumento en costos por errores que se presentan en las pruebas técnicas que reduce la calidad de los entregables	1.3.3.2.7.5	3 días	0,5	0,1	0,3	0,15
						RCP	88 días

Fuente: Elaboración Propia

2.3.5 Línea base del cronograma

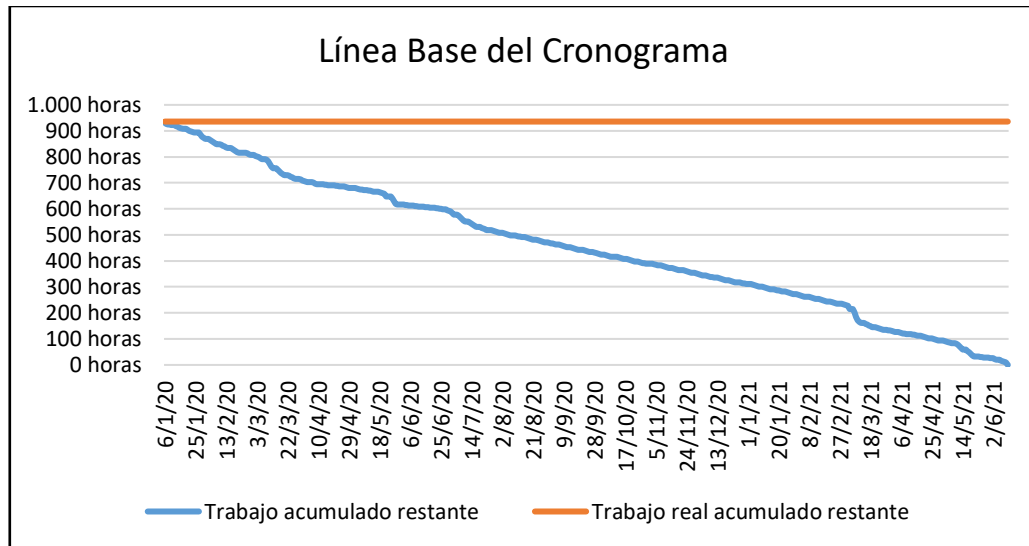


Figura 61 Línea base del cronograma
Fuente: Elaboración Propia

2.4 Costos

2.4.1 Plan de gestión de costos

Tabla 96 Plan de gestión de costos

PLAN DE GESTIÓN DE COSTOS		
NOMBRE DEL PROYECTO		SIGLAS DEL PROYECTO
Desarrollo y Expansión del Producto GLP, a través de la Introducción de un Sistema Híbrido de Producción de Energía, para los Hoteles 4 y 5 estrellas en la ciudad de Quito		SHPEH5EQ
Estimación del Proyecto:		
Tipo de Estimación	Método de Estimación	Nivel de exactitud
Orden de Magnitud (ROM)	Análoga	De -25% a +50%
Presupuesto Estimado	Análoga	De -15% a 20%
Presupuesto Definitivo	Paramétrica	De -5% a +10%
Unidades de Medida: Descripción, para cada uno de los recursos identificados, de las unidades que se utilizarán en las estimaciones		
Tipo de Recurso		Unidad de Medida
Trabajo (Personal)		Costo por hora (\$/h)
Material (Materiales o Equipos)		Costo por unidad (\$/u)
Costo (Servicios y Proveedores)		Costo por uso (\$)
Umbrales de Control:		
Alcance	Variación Permitida	Medida a tomar si variación
Proyecto/Fase/Entregable		

		excede umbral permitido
Por entregable	Varia de +/-5% del costo previsto o planificado	Se deberá considerar una acción correctiva
Métodos de Medición de Valor Ganado:		
Alcance	Método de medición	Modo de Medición
Proyecto/Fase/Entregable		
Proyecto Completo	Gestión de valor ganado (EVM)	Informe de Seguimiento de Avance del Proyecto
Fórmulas de Pronóstico de Valor Ganado:		
Tipo de Pronóstico	Fórmula	Modo de Medición
Estimación a la Conclusión (EAC)	Para ETC a la tasa presupuestada: $EAC = AC + (BAC - EV)$ Para ETC con el CPI actual: $EAC = BAC / CPI$ Para ETC considerando CPI y SPI: $EAC = AC + [(BAC - EV) / (CPI \times SPI)]$	Informe de Seguimiento de Avance del Proyecto
Niveles de Estimación y de Control		
Tipo de Estimación	Nivel de Estimación	Nivel de control de costos
Orden de Magnitud (ROM)	Por fase	No aplica
Presupuesto Estimado	Por entregable	No aplica
Presupuesto Definitivo	Por Tarea / Actividad	Por entregable
Proceso de Estimación de Costos:		
Para realizar la estimación de los costos para este proyecto será análoga por lo cual se debe contar con el Plan de Gestión de Costos, Plan de Gestión de la Calidad, Línea base del Alcance, Cronograma del Proyecto y el Registro de Riesgos y Presupuestos de proyectos similares realizados por la empresa. Para este proceso se deberá seguir el siguiente procedimiento: - Analizar la alternativa si es preferible hacer o comprar - El Director del Proyecto en conjunto con el equipo de trabajo, expertos, y de ser posible consultando con los responsables de cada una de las tareas realizarán al inicio la estimación de los costos, utilizando la estimación análoga basada en su experiencia y de datos históricos que estén disponibles. - Las estimaciones de costos se realizan a lo largo del proyecto al inicio y se irán afinando con la ayuda de cotizaciones para tener una mayor precisión en el momento de realizar la estimación - La estimación determinada será colocada en el MS Project para la estimación total del costo del proyecto		

Proceso de Determinar el Presupuesto:

Para este proceso se deberá considerar la información del Plan de Gestión de los Costos, Plan de Gestión de Recursos, Línea Base del Alcance, Cronograma del Proyecto, Estimaciones de los costos, Documentos del Negocio y Acuerdos.

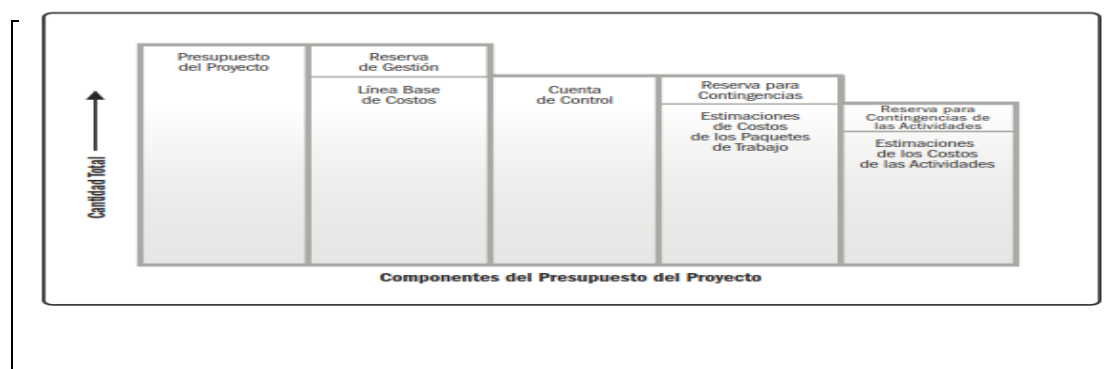
Una vez realizado la estimación de los costos para cada una de las actividades se determinará de forma ascendente los costos de los paquetes de trabajo, cuentas de control y entregables del proyecto.

La línea base de costos es el presupuesto aprobado por el Sponsor del proyecto, el mismo que incluye las reservas de gestión.

Realizado el análisis de riesgos, se determina el valor de la reserva de contingencia para cubrir con aquellos riesgos que han sido identificados y que cuyos costos formarán parte del presupuesto del proyecto.

La reserva de gestión para el presente proyecto será del 10% de la línea base de costos, está destinada a cubrir los riesgos desconocidos, por lo tanto no se incluye en el presupuesto y será la base para las comparaciones con los resultados obtenidos.

Una vez se apruebe el presupuesto, este será enviado y socializado a los interesados del proyecto.



Componentes del Presupuesto del Proyecto

Proceso de Control de Costos

El Control de los Costos se realiza con la finalidad de monitorear el estado de avance de cada uno de los costos de las actividades de nuestro proyecto, y en caso de que existía variación o desvío en alguna actividad se pueda tomar medidas preventivas.

Para esto se utilizará el método del Valor Ganado para obtener los siguientes indicadores:

- Índice de Rendimiento del Costo (Cost Performance Index, CPI). $CPI = EV / AC$
- Índice del Rendimiento hasta Concluir (To Complete Performance Index, TCPI). $TCPI = (BAC - EV) / (BAC - AC)$.
- Estimado a la Conclusión (Estimate at Completion, EAC). Es el pronóstico del costo final.
- Estimado hasta concluir (Estimate to Complete, ETC). $ETC = EAC - AC$
- Variación a la Conclusión (Variance at Completion, VAC). $VAC = BAC - EAC$
- Índice de Rendimiento del Costo a la Conclusión (Cost Performance Index at Conclusión, CPIAC). $CPIAC = BAC / EAC$

Los indicadores obtenidos serán compartidos en los avances y reuniones de proyecto, de existir una variación mayor al 5% con respecto a la Línea Base se procederá a realizar una solicitud de cambio.

Solicitudes de Cambio

En caso de que se presente una solicitud de cambio el Director de Proyecto deberá realizar su revisión y análisis con el fin de determinar el impacto que se generaría con respecto a los costos, cronograma y por consiguiente en el alcance del proyecto.

Los cambios serán informados al Comité de Control de Cambios, en la cual se solicitará la aprobación o negación de los mismos.

Los cambios aceptados serán informados a los involucrados del proyecto.	
Formatos de Gestión de Costos:	
Formato	Descripción
Plan de Gestión de Costos	Se encarga de realizar la descripción de la forma en la cual se planificarán, estimarán y controlarán los costos del proyecto.
Línea Base de Costos	Presupuesto aprobado del proyecto sin incluir las reservas de gestión
Informes de Avance de Costos	Informe de seguimiento de los costos ejecutados donde se incluyen los indicadores de la gestión del valor ganado
Sistema de Control de Costos:	
Semanalmente las personas designadas para esta tarea emitirán un reporte de los costos ejecutados, donde se detallará el entregable, % de avance, costos ejecutados y será enviado al Director de Proyecto. Con base, a la información recibida el Director de Proyecto recopilará todos los datos y posteriormente los consolidará para realizar el ingreso de esta a la herramienta utilizada para este fin, MS Project, para poder general los reportes de Estado y Avance del Proyecto.	

Fuente: Elaboración Propia

2.4.2 Costos por recursos

Tabla 97 Costos por Recursos

Nombre	Grupo	Trabajo	Costo
Jaime Solorzano	Trabajo	18,1 horas	\$791,88
Johan Dreher	Trabajo	61,2 horas	\$1.912,50
Gioavanny Martínez	Trabajo	19,2 horas	\$300,10
Andres Rivadeneira	Trabajo	8 horas	\$125,04
José Quinteros	Trabajo	123,7 horas	\$1.933,43
Rudi Soria	Trabajo	45,4 horas	\$709,60
Ricardo Iturralde	Trabajo	5,6 horas	\$70,00
Ricardo Merino	Trabajo	0 horas	\$0,00
José Baldeón	Trabajo	0 horas	\$0,00

Nombre	Grupo	Trabajo	Costo
Clientes - Propietario o tomador de decisión	Trabajo	0 horas	\$0,00
María Eliza Granados	Trabajo	23,2 horas	\$362,62
Proveedores de insumos	Trabajo	0 horas	\$0,00
Corporativo Regional	Trabajo	4,8 horas	\$300,00
Empleados operativos de bodega y producción	Trabajo	1 hora	\$3,13
Empleados operativos de logística	Trabajo	0,8 horas	\$2,50
Ing. Mecánico	Trabajo	134 horas	\$1.407,00
Ing. Eléctrico	Trabajo	32,8 horas	\$344,40
Ing. Civil	Trabajo	36 horas	\$378,00
Grupo constructores civiles	Trabajo	12 horas	\$432,00
Grupo constructores mecánicos	Trabajo	183,2 horas	\$6.595,20
Grupo operadores eléctricos	Trabajo	160,8 horas	\$5.788,80
Analista de ingeniería	Trabajo	66 horas	\$613,80
Montacargas	Costo		\$0,00
Camión	Costo		\$0,00
Material Colectores Solares	Material	1	\$13.570,00
Material Mecánico	Material	1	\$5.500,00
Material para quemador de GLP	Material	1	\$10.548,00

Fuente: Elaboración Propia

2.4.3 Presupuesto del Proyecto y Gestión de Reservas

Tabla 98 Presupuesto del Proyecto y Gestión de Reservas

PRESUPUESTO		
PROYECTO	ENTREGABLE	Total
DESARROLLO Y EXPANSIÓN DEL PRODUCTO GLP, A TRAVÉS DE LA INTRODUCCIÓN DE UN SISTEMA HÍBRIDO DE PRODUCCIÓN DE ENERGÍA, PARA LOS HOTELES 4 Y 5 ESTRELLAS EN LA CIUDAD DE QUITO.	1.1 Inicio	\$ 218,48
	1.2 Anteproyecto	\$ 527,04
	1.3 Proyecto	\$50.942,47
		\$51.687,99
TOTAL COSTO DE ENTREGABLES		\$51.687,99
Reserva de Contingencia		\$17.100,25
Línea Base de Costo		\$68.788,24
Reserva de Gestión (10%)		\$ 5.168,80
PRESUPUESTO TOTAL DEL PROYECTO		\$73.957,04

Fuente: Elaboración Propia

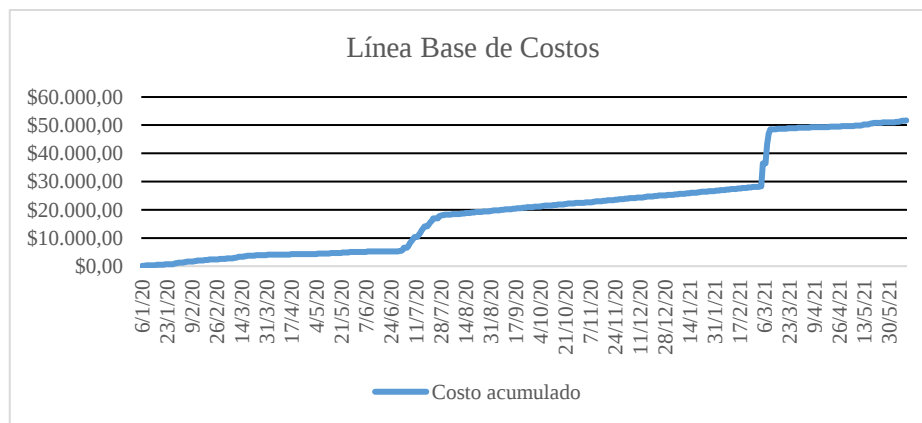


Figura 62 Línea base de costos
Fuente: Elaboración Propia

2.4.4 Análisis cuantitativo

Tabla 99 Análisis cuantitativo

Análisis Cuantitativo de Costos con Respecto a los Riesgos del Proyecto							
Código	Impacto	EDT		Probabilidad	% Impacto	Impacto (t/\$)	VME
		Código EDT	Costo (\$)		Costo (\$)	Costo (\$)	Costo (\$)
RG01	Retraso en la ejecución del proyecto por planes y planos no aprobados a tiempo	1.3.3.2.2	\$104,90	0,3	0,2	\$20,98	\$ 6,29
		1.3.3.2.3	\$45,01	0,3	0,2	\$9,00	\$ 2,70
		1.3.3.2.4	\$75,02	0,3	0,2	\$15,00	\$ 4,50
		1.3.3.3.3	\$40,85	0,3	0,4	\$16,34	\$ 4,90
RG02	Retraso en la ejecución del proyecto por diseños no aprobados a tiempo	1.3.3.2.7.2	\$1.149,12	0,1	0,2	\$229,82	\$ 22,98
RT01	Aumento en costos del proyecto por fallas técnicas que merman la calidad de los equipos	1.3.3.2.7.4	\$42.532,40	0,5	0,8	\$34.025,92	\$ 17.012,96
RE01	Aumento en tiempo y costos del proyecto por incumplimiento de proveedores	1.3.3.2.6	\$186,62	0,3	0,4	\$74,65	\$ 22,39
		1.3.3.2.7.6	\$125,04	0,3	0,4	\$50,02	\$ 15,00

RT02	Aumento en costos por errores que se presentan en las pruebas técnicas que reduce la calidad de los entregables	1.3.3.2.7.5	\$170,14	0,5	0,1	\$17,01	\$ 8,51
						RCP	\$ 17.100,25

Fuente: Elaboración Propia

2.5 Calidad

2.5.1 Plan de gestión de calidad

Tabla 100 Plan de gestión de calidad

PLAN DE GESTIÓN DE CALIDAD					
NOMBRE DEL PROYECTO					SIGLAS DEL PROYECTO
Desarrollo y Expansión del Producto GLP, a través de la Introducción de un Sistema Híbrido de Producción de Energía, para los Hoteles 4 y 5 estrellas en la ciudad de Quito					SHPEH5EQ
Política de calidad del proyecto:					
La calidad será enfocada en la satisfacción del cliente, en la mejora continua, considerando el fiel cumplimiento de las normas, directrices y procedimientos establecidos, tomando en cuenta además las consideraciones por parte de los interesados claves y miembros del equipo del proyecto que servirán para que los entregables cuenten con los atributos y requerimientos que forman parte de las expectativas del producto final esperado.					
Línea base de calidad del proyecto:					
Factor de Calidad Relevante	Objetivo de Calidad	Métrica a Utilizar	Fórmula	Frecuencia de Medición	Frecuencia de Reporte
Alcance	Cumplir con el Alcance definido en 100%	% Entregables cumplidos	Entregables Realizados / Entregables Planificados	Quincenal	Quincenal
Costo	Cumplir con el costo establecido	CPI= Índice de Desempeño de Costo	CPI=EV/AC	Semanal	Semanal
Tiempo	Cumplir con el tiempo Planificado	SPI= Índice de Desempeño de Cronograma	SPI=EV/PV	Semanal	Semanal

Desempeño del Proyecto	TCPI ≤ 1	TCPI= Índice de Desempeño del trabajo por completar	TCPI= (BAC-EV)/(BAC-AC)	Semanal	Semanal
Desempeño del Producto	Satisfacción por parte de los Usuarios > 80%	% de satisfacción del usuario final	Usuarios satisfechos/ Total de Usuarios	Mensual	Mensual
	Incidencias con respecto al producto <10%	% Incidencias resueltas	# de incidencias resueltas/ Total de Incidencias reportadas	Mensual	Mensual
Empresa	Requerimientos de la Empresa	% Requerimientos cumplidos	# de requerimientos cumplidos / # de requerimientos solicitados	Quincenal	Quincenal

Plan de mejora de procesos

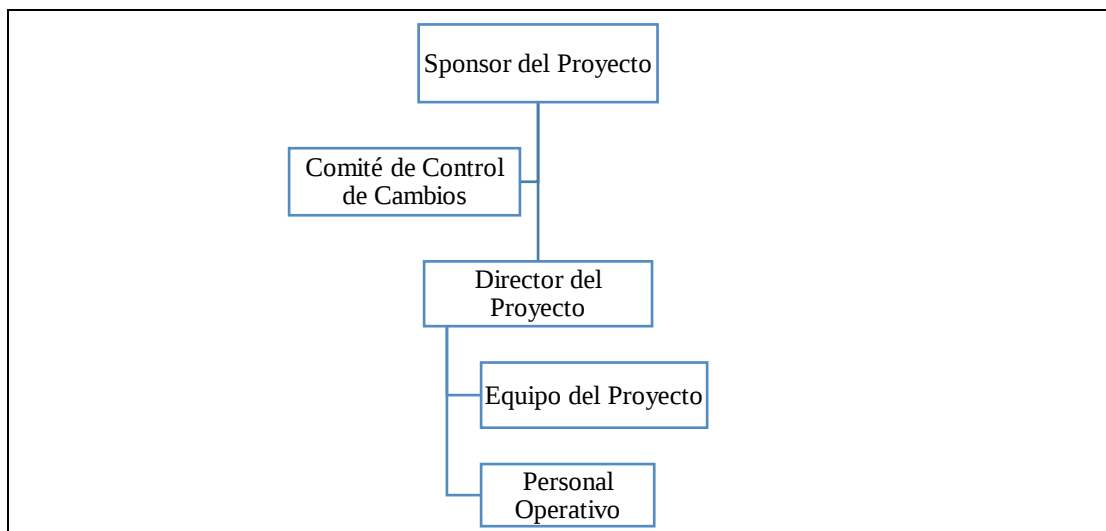
Para realizar la mejora de un proceso por parte de los interesados claves, se debe ejecutar el siguiente procedimiento:

- 1.- Indicar el proceso al cual se desea realizar el plan de mejora
- 2.- Indicar la oportunidad de mejora para el proceso
- 3.- Levantar y analizar la información del proceso a mejorar
- 4.- Determinar y emplear las acciones de mejora al proceso seleccionado
- 5.- Dar seguimiento al proceso para evidenciar que las acciones de mejora han sido satisfactorias
- 6.- Estandarizar el proceso con las mejoras realizadas

Roles para la gestión de la calidad

Rol 1: Patrocinador del Proyecto	Objetivos del Rol: Ejecutivo responsable y final de la calidad del proyecto.
	Funciones del Rol: Será el encargado de aprobar cada uno de los entregables del proyecto y velará por la calidad mientras dure la ejecución del proyecto y producto.
	Nivel de Autoridad: Alta, responsabilidad directa en toma de decisiones referentes al proyecto.
	Reporta a: El Patrocinador es el Gerente General de la Compañía, reporta a Corporativo Regional Abastible
	Supervisa a: director del Proyecto.
	Requisitos de conocimientos: Administración de Empresas
	Requisitos de habilidades: Liderazgo, Comunicación, Resolución de Conflictos, Iniciativa, Facilitador.
	Requisitos de experiencia: 10 años en cargos similares.
	Objetivos del Rol: Garantizar la calidad del Proyecto

Rol 2: director del Proyecto	Funciones del Rol: Revisar los entregables del proyecto, Gestionar solicitudes de cambio, Registrar los costos relacionados con la calidad.
	Nivel de Autoridad: Alta, responsabilidad sobre los miembros del equipo del proyecto acerca del cumplimiento de entregables en la duración, calidad y costo planificado.
	Reporta a: Patrocinador del Proyecto
	Supervisa a: Miembros del Equipo del Proyecto, Personal Operativo
	Requisitos de conocimientos: Gestión de Proyectos
	Requisitos de habilidades: Habilidades interpersonales y de equipo, liderazgo, Toma de Decisiones, Resolución de conflictos, Escucha Activa.
	Requisitos de experiencia: 5 años en cargos similares.
Rol 3: Miembros del Equipo del Proyecto	Objetivos del Rol: Asegurar la calidad de entregables de acuerdo con los estándares y normas establecidas.
	Funciones del Rol: Controlar el cumplimiento de las normas y estándares aplicables a la calidad, Realizar inspecciones de cumplimiento de la calidad.
	Nivel de Autoridad: Baja, por encima del Personal Operativo y de los Proveedores del Proyecto
	Reporta a: director del Proyecto
	Supervisa a: Personal Operativo / Producción
	Requisitos de conocimientos: Gestión de Proyectos y conocimientos técnicos
	Requisitos de habilidades: Trabajar en equipo, comunicación, solución de conflictos
	Requisitos de experiencia: 3 años experiencia conforme a su especialidad
Organización para la calidad del proyecto: Especificar el organigrama del proyecto indicando claramente donde estarán situados los roles para la gestión de la calidad	



Documentos normativos para la calidad	
Procedimientos	1. Para Mejora de Procesos 2. Para Reuniones de Aseguramiento de Calidad 3. Para Resolución de Problemas
Plantillas	1. Plan de Gestión de Calidad 2. Métricas de Calidad

Formatos	1. Plan de Gestión de Calidad
Checklists	1. Métricas 2. Acciones Correctivas
Procesos de gestión de la calidad	
Enfoque de aseguramiento de la Calidad	El aseguramiento de la calidad se ejecutará con el monitoreo semanal del desempeño del proyecto, resultados de métricas obtenidas durante el proceso de inspección / auditoría. Los resultados obtenidos donde se necesite una mejora o acción correctiva se formalizará mediante el Plan de Gestión de Cambios Se llevará un seguimiento y control de las solicitudes de cambio, acciones correctivas y preventivas para asegurar su implementación y efectividad de ser el caso.
Enfoque de Control de Calidad	El control de calidad se ejecutará conforme a los resultados obtenidos de Conformidad o No Conformidad de los entregables. Los entregables cuyo estado sea de No Conformidad se realizarán la mejora correspondiente hasta poder obtener aceptación o cambio ha estado conforme por parte del interesado.
Enfoque de Mejora de Procesos	Se basa en el ciclo PDCA o PHVA en sus siglas en español fue definido por Edward Deming y mejorado por Steward en el cual se consideran los siguientes aspectos: - Planificar Se buscan actividades para mejora y se establecen objetivos a alcanzar - Hacer Se realizan los cambios para implantar la mejora propuesta - Verificar Se verifica el correcto funcionamiento de la mejora aplicada - Actuar Se deben estudiar los resultados y compararlos con el funcionamiento de las actividades previo a la implementación de la mejora.

Fuente: Elaboración Propia

2.5.1.1 Métricas de calidad

Tabla 101 Métricas de calidad

Métrica de Calidad del proyecto			
NOMBRE DEL PROYECTO		SIGLAS DEL PROYECTO	
Desarrollo y Expansión del Producto GLP, a través de la Introducción de un Sistema Híbrido de Producción de Energía, para los Hoteles 4 y 5 estrellas en la ciudad de Quito		SHPEH5EQ	
MÉTRICA DE:			
PRODUCTO		PROYECTO	X
Factor de calidad relevante			
Desempeño del Proyecto			
Definición del factor de calidad			

Se encuentra estrictamente ligado tanto con el cumplimiento del cronograma, presupuesto del proyecto y el alcance de este. La relevancia de todos los factores indicados permitirá asegurar el cumplimiento de los entregables conforme a las expectativas de los interesados clave del proyecto
Propósito de la métrica
El objetivo fundamental es monitorear el desempeño del proyecto tanto en costos como en tiempo, por lo cual, para el presente proyecto las desviaciones no deberán superar el 10% con respecto a la línea base de cronograma y 5 % con respecto a la línea base de costos
Definición operacional
El director del Proyecto será el encargado de actualizar los índices de Valor Ganado EVM, donde se incluyen los índices de desempeño tanto de cronograma como de costos. La actualización la realizará al inicio de la semana en horas de la mañana y estarán disponibles a más tardar a la mañana siguiente.
Método de medición: <i>Definir los pasos y consideraciones para efectuar la medición</i>
1. Se obtendrá información de avances reales, valor ganado, fechas de inicio y fin, trabajo y costo real, los cuales que serán ingresaos al software MS Project. 2. Se procederá al cálculo de los índices de desempeño de cronograma (SPI), índice de desempeño de costos (CPI) e índice de desempeño de trabajo por completar (TCPI). 3. Con los resultados obtenidos se realizará un informe de seguimiento del proyecto 4.- El informe será revisado en conjunto con el Patrocinador para determinar si se debe realizar o no medidas correctivas o preventivas 5.- De realizarse una acción correctiva o preventiva el Patrocinador del proyecto será el encargado de realizar la socialización de esta.
Resultado deseado:
1. SPI no deberá ser menor al 0,95.
2. CPI no deberá ser menor al 0,95
3. TCPI deberá ser menor o igual a 1.
Enlace con objetivos organizacionales:
Se contribuirá con los objetivos planteados por la organización mismos que dependen de la implementación del proyecto como se lista a continuación: - Marcar preferencia de consumo, siendo la mejor elección para el cliente - Aumentar volúmenes de ventas y captaciones - Crecimiento en la participación de mercado industrial - Captación de nuevo mercado - Incremento en ventas - Aprendizaje y crecimiento en uso de otras fuentes de energía
Responsable del factor de calidad:
Director del Proyecto. - Será el responsable directo de la calidad del proyecto, de promover las mejoras para lograr los objetivos de calidad planteados. Patrocinador del Proyecto. - Será el único responsable obtener la rentabilidad requerida del proyecto y el cumplimiento de los plazos del mismo.

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 102 Métricas de calidad definidas

EDT	Paquete de Trabajo	Estándar o Norma de Calidad Aplicable	Responsable	Actividades de Prevención	Actividades de Control	KPI's Calidad	Calidad Alta	Calidad Media	Calidad Baja
1.3.1.2	Acta de Constitución del Proyecto	PMBOK vigente	Director de Proyecto	Revisión de del Acta por parte del Director de Proyecto	Aprobación por parte del Patrocinador	Aprobación a la primera presentación del borrador	<1	entre 2 y 3	> 3
1.3.2.1	Plan para la Dirección del Proyecto	PMBOK vigente	Director de Proyecto	Revisión de Planes	Revisión por parte del Patrocinador	Aprobación a la primera presentación del borrador	<1	entre 2 y 3	> 3
1.3.3.2.1	Diseño de actualización de bodega	Normas de Diseño aplicables nacional e internacionales aprobadas para su uso por la compañía	Equipo de Proyecto	Documentación de Diseños Realizados con sus requerimientos técnicos y funcionales	Aprobación por parte del Director de Proyecto	Número de Requerimientos no atendidos	<3%	Entre 4% y 5%	> 5%
1.3.3.2.2	Planes actualizados y adecuación de infraestructura a Planta Pífo	Formato Standard de la compañía para procedimientos y planos	Director de Proyecto Jefe de Planta Pífo	Revisión de Planes	Aprobación por parte del Gerente General	Número de versiones posterior al primer borrador	<2	Entre 3 y 5	> 6
1.3.3.2.3	Planes y actualizaciones para zonas de Carga y Descarga GLP planta Pífo	Formato Standard de la compañía para procedimientos	Director de Proyecto Jefe de Planta Pífo	Revisión de Planes	Aprobación por parte del Gerente General	Número de versiones posterior al primer borrador	<2	Entre 3 y 5	> 6
1.3.3.2.4	Planes actualizados de rutas, Tiempos, Costos y Márgenes	Formato Standard de la compañía para procedimientos	Equipo de Proyecto Jefe de Distribución Jefe de Ventas Jefe Técnico Comercial Jefe de Coordinación y Planificación	Revisión de Planes	Aprobación por parte del Gerente General	Número de versiones posterior al primer borrador	<2	Entre 3 y 5	> 6
1.3.3.2.7.2.1	Revisión de las especificaciones	Normas de Diseño aplicables nacional e internacionales	Equipo de Proyecto	Revisión de Especificaciones Técnicas aplicadas al proyecto conforme al área de aplicación	Aprobación por parte del Director de Proyecto	% de especificaciones no cumplen con los parámetros del proyecto	<5%	entre 5% y 8%	> 8%
1.3.3.2.7.2.2	Diseño de instalaciones solar gas	Normas de Diseño y especificaciones técnicas aplicables nacionales e internacionales aprobadas	Equipo de Proyecto	Documentación de Diseños Realizados con sus requerimientos técnicos y funcionales	Aprobación por parte del Director de Proyecto	Número de Requerimientos no atendidos	<3	Entre 4 y 5	> 5

EDT	Paquete de Trabajo	Estándar o Norma de Calidad Aplicable	Responsable	Actividades de Prevención	Actividades de Control	KPI's Calidad	Calidad Alta	Calidad Media	Calidad Baja
1.3.3.2.7.3	Preparación del Ambiente	Cumplimiento con especificaciones técnicas y planos de diseño	Equipo de Proyecto Jefe de Planta	Revisión de Ambiente para construcción civil conforme a especificaciones y planos de diseño	Aprobación por parte del Director de Proyecto	% de especificaciones no cumplidas	<3%	Entre 4% y 5%	> 5%
1.3.3.2.7.4	Modificación de equipos	Formato Standard de la compañía	Equipo de Proyecto	Revisión de Especificaciones Técnicas para la modificación	Aprobación por parte del Director de Proyecto	% de especificaciones no cumplidas	<3%	Entre 4% y 5%	> 5%
1.3.3.2.7.5	Pruebas Técnicas	Formato Standard de la compañía Tablas de Verificación y Calibración de Equipos	Operadores de Planta	Revisión de Especificaciones Técnicas y Plan de Pruebas	Aprobación por parte del Equipo de Proyecto	% de Incidencias Reportadas	<3%	entre 3% y 5%	> 5%
1.3.3.3.1	Actualización de Plan de Mantenimiento en Clientes	Formato Standard de la compañía	Equipo de Proyecto	Revisión por parte del Director de Proyecto	Aprobación por parte del Gerente General	Número de versiones posterior al primer borrador	<2	Entre 3 y 5	> 6
1.3.3.3.2	Documentos actualizados de Procesos Logísticos	Formato Standard de la compañía	Equipo de Proyecto Operadores de Logística	Revisión de Plan Logístico por el Director de Proyecto	Aprobación por parte del Gerente General	Número de Inconsistencias de rutas	<3	Entre 4 y 5	> 5
1.3.3.3.3	Planos y Manuales actualizados de Infraestructura	Formato Standard de la compañía para procedimientos	Equipo de Proyecto	Revisión de Planos y Manuales	Aprobación por parte del Director de Proyecto	Número de versiones posterior al primer borrador	<2	Entre 3 y 5	> 6
1.3.3.3.5	Material de Capacitación y Difusión	Formato Standard de la compañía para capacitaciones	Equipo de Proyecto	Capacitaciones Impartidas	Aprobación por parte del Director de Proyecto	% de personal no capacitado	<3%	entre 3% y 5%	> 5%
1.3.4.2	Realizar reuniones de seguimiento del proyecto	PMBOK vigente Formatos de Reuniones	Director de Proyecto	Revisión de Temas de Agenda de Reunión	Aprobación por parte del Director de Proyecto	Reuniones realizadas vs Programadas	<1	entre 2 y 3	> 3
1.3.5.2	Aceptar los entregables	PMBOK vigente	Director de Proyecto	Revisión de entregables	Aprobación por parte del Patrocinador de Proyecto Corporativo Regional	Entregables aceptados vs Entregables verificados	<1%	entre 2% y 3%	> 3%

EDT	Paquete de Trabajo	Estándar o Norma de Calidad Aplicable	Responsable	Actividades de Prevención	Actividades de Control	KPI's Calidad	Calidad Alta	Calidad Media	Calidad Baja
1.3.5.3	Cerrar los contratos.	PMBOK vigente	Director de Proyecto	Revisión de contratos	Aprobación por parte del Director de Proyecto	Número de contratos cerrados vs Contratos celebrados	<1%	entre 2% y 3%	> 3%
1.3.5.4	Realizar el Acta de Cierre del Proyecto	PMBOK vigente	Director de Proyecto	Revisión de Acta de Cierre	Aprobación por parte del Patrocinador de Proyecto	Número de versiones posterior al primer borrador	<1	entre 2 y 3	> 3

Fuente: Elaboración Propia

2.5.1.2 Formato de informe de calidad

Tabla 103 Formato de informe de calidad

Herramientas de Gestión y Control					
Nombre del Proyecto					
Nombre del que desarrolla el documento					
Fecha					
Entregable	Acciones Preventivas	Acciones Correctivas	Acciones Preventivas	Acciones Correctivas	Acciones
	Reportadas	Reportadas	Implementadas	Implementadas	Pendientes
PRINCIPALES ACCIONES PENDIENTES					
# Referencia	Requerimientos		Respuesta	Fecha Planificada	Contacto

Fuente: Elaboración Propia

2.5.1.3 Formatos para pruebas e inspecciones

Tabla 104 Formatos para pruebas e inspecciones

FORMATO DE VERIFICACIÓN										
NOMBRE DEL PROYECTO							SIGLAS DEL PROYECTO			
Desarrollo y Expansión del Producto GLP, a través de la Introducción de un Sistema Híbrido de Producción de Energía, para los Hoteles 4 y 5 estrellas en la ciudad de Quito							SHPEH5EQ			
Preparado por:										
Fecha de Inspección:										
Fecha de elaboración:										
Listado de paquetes de trabajo para mediciones de calidad										
ID ED T	Descripción	Métrica	Conformidad		Solicitud de cambio		Acción		Resultado Obtenido	Observaciones
			Si	No	Si	No	Preventiva	Correctiva		
Revisado por:					Aprobado por:					
Fecha de revisión:					Fecha de aprobación:					

Fuente: Elaboración Propia

2.5.1.4 Herramientas de Gestión y Control

La figura 63 muestra las herramientas que se usarán de forma implícita en la planificación del proyecto son:

Listas de verificación: Para criterios técnicos de cumplimiento de la aplicación, estándares de desarrollo, cumplimiento de requisitos.
Revisiones del desempeño: Relacionado con tiempos de respuesta de la aplicación, carga de trabajo, entre otros
Inspección: Revisiones en conjunto con el usuario de la funcionalidad implementada
Pruebas / evaluaciones de productos: Ejecución de la prueba para validar el funcionamiento apropiado.
Reuniones con los usuarios de la aplicación.

Figura 63 Herramientas de Gestión y Control

Fuente: Elaboración Propia

Con el fin de dar control y seguimiento en las entregas de documentación del proyecto, se usarán las herramientas que se detallan a continuación en la tabla 105:

Tabla 105 Herramientas de Gestión y Control

Entregable	GESTIONAR LA CALIDAD					CONTROLAR LA CALIDAD				
	Análisis de procesos	Análisis de causa raíz	Diagramas de causa y efecto	Diagramas de flujo	Resolución de problemas	Listas de verificación	Revisiones del desempeño	Inspección	Pruebas de producto	Reuniones
Identificación de Procesos	X	X	X	X	X					
Modelado de Proceso	X	X	X	X	X					
Documentación de Procesos	X	X	X	X	X					
Ambiente de Desarrollo	X					X	X	X	X	X
Ambiente de Producción	X					X	X	X	X	X
Documentación Sistema	X	X	X	X	X					
Entrenamiento Sistema	X	X	X	X	X					
Pruebas Integrales						X	X	X	X	X
Salida en vivo	X	X	X	X	X					

Fuente: Elaboración Propia

2.5.1.5 Costo de la Calidad

Tabla 106 Costo de la calidad

Actividades de Prevención y Evaluación	
Realizar pruebas térmicas con los colectores solares	\$88,45
Pruebas Mecánicas	\$40,85
Pruebas térmicas para Agua Caliente Sanitaria	\$40,85
Total Costos de Calidad	\$170,15
Total del Proyecto	\$51.687,99
Representación de los costos de Calidad	0,329%

Fuente: Elaboración Propia

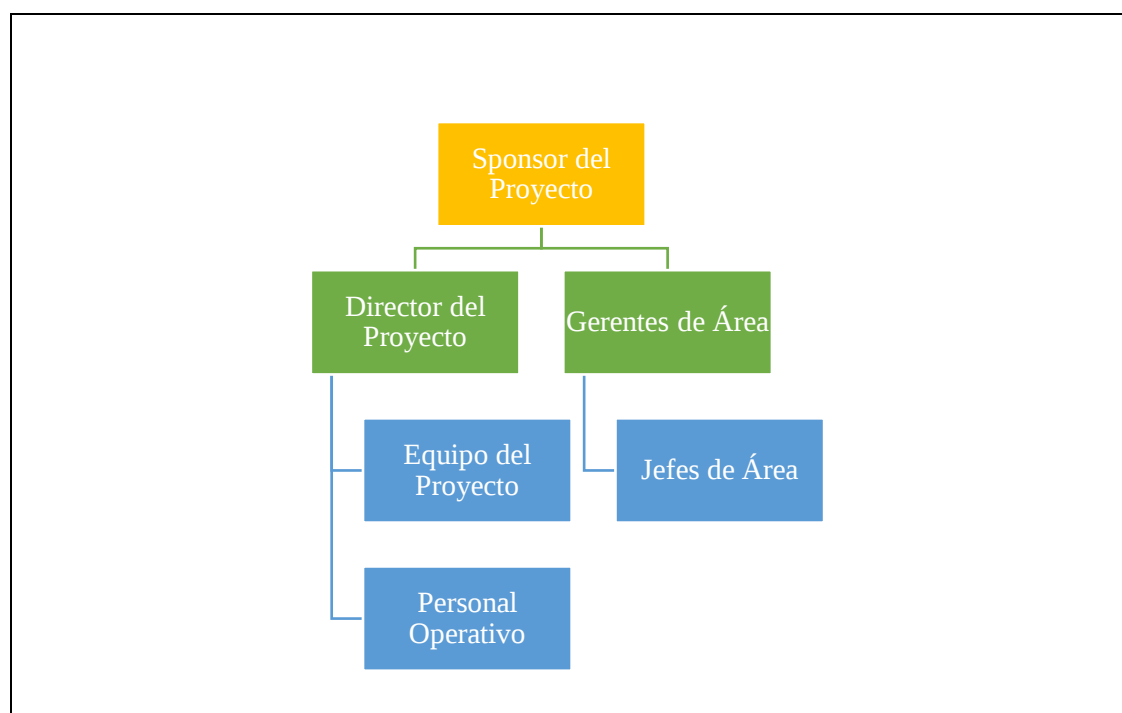
2.6 Recursos

2.6.1 Plan de gestión de recursos

Tabla 107 Plan de gestión de recursos

PLAN DE GESTIÓN DE RECURSOS	
NOMBRE DEL PROYECTO	SIGLAS DEL PROYECTO
Desarrollo y Expansión del Producto GLP, a través de la Introducción de un Sistema Híbrido de Producción de Energía, para los Hoteles 4 y 5 estrellas en la ciudad de Quito	SHPEH5EQ

Proceso de identificación y selección de recursos
Para el proceso de identificar los recurso del proyecto es necesario contar con el Acta de Constitución del Proyecto, Plan de Gestión de la Calidad, Línea Base del Alcance, Cronograma del proyecto, Documentación de Requisitos, Registro de Riesgos e Interesados e Información de Proyectos anteriores para estimar de forma análoga los recursos a ser seleccionados y que se puedan desempeñar de buena forma en el presente proyecto. Los recursos principales del proyecto se detallan a continuación: - Sponsor - Gerentes de Áreas - Jefes de Áreas - Director de Proyecto - Equipo de Proyecto
Proceso de Adquisición de Recursos
Los Recursos Humanos a ser empleados en el proyecto podrán ser internos o externos a la organización Si los recursos forman parte de la organización: - El Sponsor podrá elegir a los colaboradores que formaran parte del proyecto - El Director de Proyecto deberá indicar al Sponsor e la cantidad y actividades que realizaran cada uno de los recursos. - El Sponsor aprobará las asignaciones de los recursos internos y deberá designar recurso humano de apoyo para el área donde se escogió el recurso. Si los recursos no forman parte de la organización: - Se realizará un proceso de selección para escoger al Recurso Humano idóneo y que cumpla con las características necesarias para aportar al proyecto. - El Patrocinador aprobará o negará el recurso humano escogido y se continuará o cerrará el reclutamiento. Los recursos físicos serán adquiridos en el proceso de adquisiciones siguiendo con el Plan de Gestión de las Adquisiciones
Capacitación
El Director de Proyecto realizará capacitaciones o mentoring a los menos experimentados del equipo para ayudarlos a desarrollar sus habilidades de gestión de proyectos
Desarrollo del Equipo
Para desarrollar al equipo se considerará: - Desarrollar Habilidades para la Gestión de Conflictos, Motivación, Trabajo en Equipo - Co ubicación - Desarrollo de Equipos Virtuales - Capacitaciones - Evaluaciones (Individuales y Equipo)
Control de Recursos
Los métodos para que los recursos físicos se encuentren disponibles cuando se los necesite son: - Desarrollar Habilidades de Negociación e Influencia - Desarrollo de Plan para resolución de conflictos - Evaluaciones de Desempeño del Trabajo - Uso de sistemas informáticos
Organigrama del Proyecto: <i>Especifica la estructura organizacional del proyecto</i>



Roles y Responsabilidades: <i>Especifica la Matriz de Asignaciones de Responsabilidades (RACI)</i>
Descripción de Roles y Responsabilidades
Rol 1
Patrocinador del Proyecto
Objetivos del Rol:
Es el principal interesado que desea el éxito del proyecto, brinda soporte, apoyo y defiende el proyecto.
Responsabilidades:
Las principales responsabilidades del Patrocinador son: - Aprobación el Acta de Constitución, Enunciado del Alcance, Plan para la Dirección del Proyecto - Revisión de los informes de avance y seguimiento - Revisión de informe final de proyecto - Aprobación del cierre de proyecto o fase
Funciones:
Las Funciones principales del Patrocinador son: - Dar Inicio al Proyecto - Aprobación de la planificación del Proyecto - Asignar recursos al Proyecto - Gestionar Cambios -Cierre de contratos y proyecto
Niveles de Autoridad
Alta sobre la toma de decisiones referentes al proyecto en materia de recursos (humanos y materiales) asignados, modificaciones de las líneas base.
Reporta a:

El Patrocinador del Proyecto es el Gerente General y reporta Gerencia Regional Abastible	
Supervisa a:	
Director del Proyecto	
Requisitos del Rol:	
Conocimiento	Administración de Empresas
Habilidades:	Liderazgo, Comunicación, Resolución de Conflictos, Iniciativa, Facilitador.
Experiencia:	10 años en cargos similares.
Otros:	N/A
Rol 2	
Director del Proyecto	
Objetivos del Rol:	
Es el responsable de llevar a cabo lo relacionado a la gestión del proyecto, éxito del proyecto. Se involucra en el proyecto desde su etapa de inicio hasta su finalización.	
Responsabilidades:	
El director del proyecto es el responsable de: - Elaborar el Acta de Constitución del Proyecto, Enunciado del Alcance del Proyecto, Plan de Proyecto, Informe de Avance, Seguimiento y Cierre del Proyecto. - Realizar la Reunión de Coordinación con el Equipo de Proyecto y Patrocinador del Proyecto - Negociar y firmar Contratos con Proveedores - Acta de Cierre de Proyecto	
Funciones	
El director del proyecto tiene la función de: - La planificación, ejecución y control del Proyecto - Revisar las solicitudes de cambio para la Gestión del Control Integrado de Cambios - Gestionar los Recursos del Proyecto - Negociaciones y soluciones de conflictos	
Niveles de Autoridad:	
Alta, responsabilidad sobre los miembros del equipo del proyecto, personal operativo, proveedores acerca del cumplimiento de entregables, documentos, alcance, duración, calidad y costo planificado.	
Reporta a:	
Patrocinador del Proyecto	
Supervisa a:	
Miembros del Equipo del Proyecto, Personal Operativo, Proveedores	
Requisitos del Rol:	
Conocimientos:	Gestión de Proyectos
Habilidades	Habilidades interpersonales y de equipo, liderazgo, Toma de Decisiones, Resolución de conflictos, Escucha Activa.
Experiencia:	5 años en cargos similares.
Otros:	N/A
Rol 3	
Equipo de Proyectos	

Objetivos del Rol:	
Se encarga de brindar el apoyo necesario durante la ejecución del proyecto para poder cumplir con los avances del proyecto considerando la programación establecida, mantiene las buenas prácticas de proyecto de acuerdo con cada una de las especialidades de sus miembros. Se encuentran involucrados en el proyecto desde su inicio hasta el cierre	
Responsabilidades:	
El equipo del proyecto es el responsable de:	
- Identificación de Riesgos - Dar seguimiento al proyecto - Verificar la calidad establecida para los entregables - Gestionar solicitudes de cambio - Informar al Director de Proyecto novedades, conflictos, cambios, riesgos	
Funciones:	
El director del proyecto es el responsable de:	
- Participación en reuniones de coordinación - Reportar novedades encontradas durante la ejecución del proyecto - Realizar el control y seguimiento de los Recursos del Proyecto - Verificar la calidad de los entregables - Reportar el estado del proyecto al director	
Niveles de Autoridad:	
Baja, por encima del Personal Operativo y de los Proveedores del Proyecto	
Reporta a:	
Director del Proyecto	
Supervisa a:	
Personal Operativo y Proveedores	
Requisitos del Rol:	
Conocimientos:	Gestión de Proyectos y conocimientos técnicos
Habilidades:	Trabajar en equipo, comunicación, solución de conflictos
Experiencia:	3 años experiencia conforme a su especialidad
Otros:	N/A
Rol 4	
Gerentes de Área	
Objetivos del Rol:	
Planificar, implementar y supervisar el desarrollo óptimo de las actividades y procesos diarios de las áreas a cargo	
Responsabilidades:	
Las responsabilidades de los Gerentes de Área principalmente son:	
- Planificar y organizar las acciones de su equipo de trabajo - Capacitación del personal de área - Implementar estrategias para el desarrollo de los productos o actividades de su área - Incrementar la productividad - Optimización de Recursos - Revisión y aprobación de documentación del área de su competencia - Ser el puente de comunicación entre sus colaboradores y superiores en la empresa	

Funciones:	
Las funciones de los Gerentes de Área principalmente son:	
- Asignación de tareas a sus colaboradores de acuerdo con sus especialidades - Evaluar el desempeño de los colaboradores de área - Comunicar los objetivos de la organización a sus colaboradores de área - Coordinar con otras áreas para la realización de tareas conjuntas para combinar esfuerzos - Planificar la incorporación de nuevos productos - Crear un buen ambiente de trabajo	
Niveles de Autoridad:	
Alto sobre su departamento y colaboradores de área	
Reporta a:	
Patrocinador del Proyecto que es el Gerente General	
Supervisa a:	
Jefes de Área, Colaboradores de área	
Requisitos del Rol: <i>Qué requisitos deben cumplir las personas que asuman el rol.</i>	
Conocimientos:	Ingeniero Industrial, Producción, Mecánico, Procesos Productivos Ingeniero Comercial. Ingeniero Logística y Transporte
Habilidades:	Trabajo en equipo, Comunicación, Solución de conflictos, Liderazgo, Planificación, Pensamiento Crítico, Control
Experiencia:	3 o 5 años de experiencia de acuerdo con el área de desempeño
Otros:	No Aplica
Rol 5	
Jefe de Área	
Objetivos del Rol:	
Revisar cumplimiento de las actividades a ser realizadas, los procesos, y cumplimiento de la normativa legal y regulatoria sobre los procesos operacionales aplicados en la organización.	
Responsabilidades:	
Las responsabilidades de los Jefes de Área principalmente son:	
- Organizar y Planear las tareas que realizan cada uno de sus colaboradores - Distribución de los recursos - Coordinar esfuerzos de sus colaboradores cuando los Gerentes de Área solicitan cooperación - Dirigir el trabajo de sus colaboradores - Controlar y optimizar el uso de materiales y recursos utilizados - Analizar competencias de los colaboradores conforme a sus perfiles de trabajo	
Funciones:	

Las funciones de los Jefes de Área principalmente son:

- Realizar reuniones periódicas e informar resultados a la Gerencia del Área
- Organizar el área y formular un plan de trabajo
- Analizar los niveles de rendimiento e informar a la Gerencia del Área
- Velar por la competitividad de su área de trabajo
- Elaborar diagnóstico de las necesidades de su área en conjunto con la Gerencia del Área

Niveles de Autoridad:

Alto sobre sus colaboradores de área

Reporta a:

Gerentes de Área

Supervisa a:

Colaboradores de área

Requisitos del Rol: *qué requisitos deben cumplir las personas que asuman el rol.*

Conocimientos:	Ingeniero Industrial, Producción, Mecánico, Procesos Productivos Ingeniero Comercial. Ingeniero Logística y Transporte
Habilidades:	Trabajo en equipo, Comunicación, Solución de conflictos, Liderazgo, Planificación, Pensamiento Crítico, Control
Experiencia:	3 o 4 años de experiencia de acuerdo con el área de desempeño
Otros:	No Aplica

Asignación de Recursos del Proyecto:

Asignación de Recursos Humanos:

Nombre del recurso	Designación	Tipo	Tasa estándar	Trabajo
Jaime Solorzano	Gerente General - Patrocinador	Trabajo	\$43,75/hora	18,1 horas
Johan Dreher	Gerente Comercial	Trabajo	\$31,25/hora	61,2 horas
Giovanny Martínez	Jefe Distribución	Trabajo	\$15,63/hora	19,2 horas
Andrés Rivadeneira	Jefe de planta Pifo	Trabajo	\$15,63/hora	8 horas
José Quinteros	Jefes de Ventas Directas	Trabajo	\$15,63/hora	123,7 horas
Rudi Soria	Jefe Técnico Comercial	Trabajo	\$15,63/hora	45,4 horas
Ricardo Iturralde	Jefe Coordinación Planificación Comercial	Trabajo	\$12,50/hora	5,6 horas
Ricardo Merino	EP PETROECUADOR, Gerente de Comercialización	Trabajo	\$15,63/hora	0 horas
José Baldeón	Agencia de Control Hidrocarburífero, Dirección de Control de Hidrocarburos.	Trabajo	\$15,63/hora	0 horas

Clientes - Propietario o tomador de decisión	Hoteles	Trabajo	\$0,00/hora	0 horas
María Eliza Granados	Jefe de Marketing	Trabajo	\$15,63/hora	23,2 horas
Proveedores de insumos	Dueños de distribuidores	Trabajo	\$0,00/hora	0 horas
Corporativo Regional	Gerentes de Abastible	Trabajo	\$62,50/hora	4,8 horas
Empleados operativos de bodega y producción	Operadores de bodega y producción	Trabajo	\$3,13/hora	1 hora
Empleados operativos de logística	Operadores de logística	Trabajo	\$3,13/hora	0,8 horas
Ing. Mecánico	Colaborador	Trabajo	\$10,50/hora	134 horas
Ing. Eléctrico	Colaborador	Trabajo	\$10,50/hora	32,8 horas
Ing. Civil	Colaborador	Trabajo	\$10,50/hora	36 horas
Grupo constructores civiles	Colaborador	Trabajo	\$36,00/hora	12 horas
Grupo constructores mecánicos	Colaborador	Trabajo	\$36,00/hora	183,2 horas
Grupo operadores eléctricos	Colaborador	Trabajo	\$36,00/hora	160,8 horas
Analista de ingeniería	Colaborador	Trabajo	\$9,30/hora	66 horas
Asignación de Recursos No Humanos:				
Nombre del recurso	Tipo	Tasa estándar	Trabajo	
Montacargas	Costo	Variable	Costo por Uso	
Camión	Costo	Variable	Costo por Uso	
Material Colectores Solares	Material	\$ 13.570,00	Glb	
Material mecánico	Material	\$ 5.500,00	Glb	
Material para quemador de GLP	Material	\$ 10.548,00	Glb	

Fuente: Elaboración Propia

2.6.1.1 Matriz de Asignación de Responsabilidades

Tabla 108 Matriz de asignación de responsabilidades

Matriz de Asignación de Responsabilidades (RACI)										
Entregables		Recursos Humanos								
EDT	Paquetes de Trabajo	Patrocinador del Proyecto	Director del Proyecto	Equipo de Proyectos	Gerentes de Área	Corporativo Regional	Jefes Departamentales	EP Petroecuador	Personal Operativo /	Cliente
1.2.1	Caso de Negocio	A			R	I	C	C	C	C
1.3.1.2	Acta de Constitución	A	R		I	I	C			
1.3.1.3	Enunciado del alcance del Proyecto	I	A	R	C	I	C			
1.3.2.1	Plan para la Dirección del Proyecto	A	R	C	I	I	I			
1.3.3.2.1	Diseño de actualización de bodega	I	A	R	C		C		I	
1.3.3.2.2	Planes actualizados y adecuación de infraestructura Planta Pifo	I	A	R	C		C		I	
1.3.3.2.3	Planes y actualizaciones para zonas de Carga y Descarga GLP planta Pifo	I	A	R	C		C		I	
1.3.3.2.4	Planes actualizados de rutas, Tiempos, Costos y Márgenes	I	A	R	C	I	C			
1.3.3.2.5	Calificación de proveedores	I	A	R	C		I			
1.3.3.2.6	Adquisiciones	A	R		C					
1.3.3.2.7	Control de las adquisiciones	A	R	C	I		I			
1.3.3.2.7.2.1	Revisión de las especificaciones	I	A	R	C		C			
1.3.3.2.7.2.2	Diseño de instalaciones solar gas	I	A	R	C	I	C			
1.3.3.2.7.3	Preparación del Ambiente	I	A	R	C		C		I	
1.3.3.2.7.4	Modificación de equipos	I	A	R	C		C		I	
1.3.3.2.7.5	Pruebas Técnicas	I	I	A	I		C		R	

Matriz de Asignación de Responsabilidades (RAM)										
Entregables		Recursos Humanos								
EDT	Paquetes de Trabajo	Patrocinador del Proyecto	Director del Proyecto	Equipo de Proyectos	Gerentes de Área	Corporativo Regional Abastible	Jefes Departamentales	EP Petroecuador	Personal Operativo / Técnico	Cliente
1.3.3.2.7.6	Adquisiciones complementarias	A	R		C					
1.3.3.3.2	Documentos actualizados de Procesos Logísticos	I	A	R	C		C			
1.3.3.3.3	Planos y Manuales actualizados de Infraestructura	I	A	R	C		C			
1.3.3.3.4	Presupuestos y proyecciones financieras actualizadas	A	R		C		C			
1.3.3.3.5	Material de Capacitación y Difusión		A	R	C		C		I	
1.3.3.4	Marketing y Comercialización	A	C	C	R	I	C			I
1.3.4.1	Monitorear avance de ejecución del proyecto	I	A	R	I	I				
1.3.4.2	Realizar reuniones de seguimiento del proyecto	I	R	C	I	I	I			
1.3.5.2	Aceptar los entregables	A	R	C	I	I	C			
1.3.5.3	Cerrar los contratos.	A	R	C	I	I	C			
1.3.5.4	Realizar el Acta de Cierre del Proyecto	A	R	C	I	I	C			

Fuente: Elaboración Propia

2.6.1.2 Estructura de Desglose de Recursos

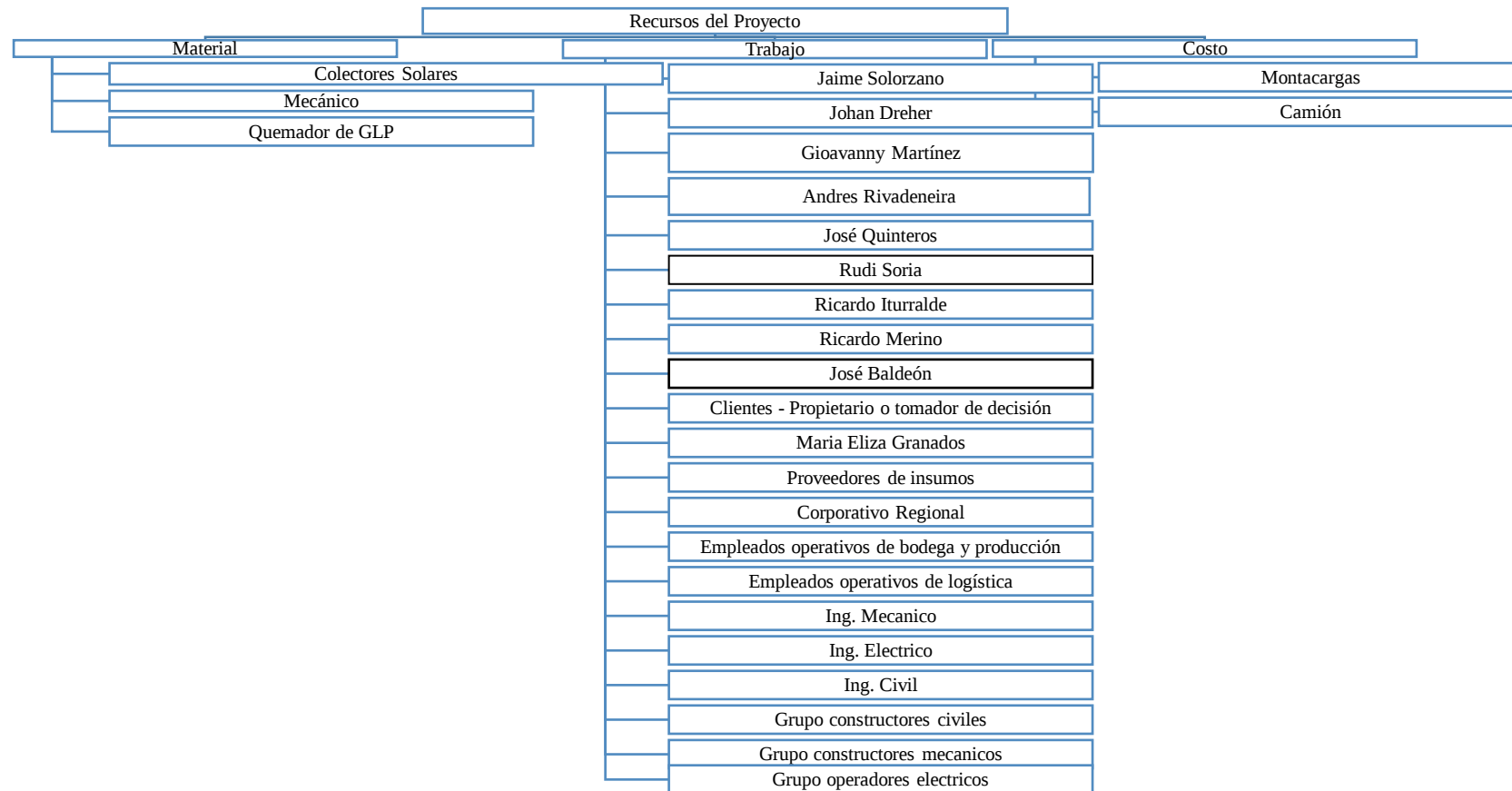


Figura 64 Estructura de Desglose de Recursos
Fuente: Elaboración Propia

2.6.1.3 Definir Requerimientos de Recursos (Tipo y cantidad)

Tabla 109 Requisitos de Recursos

Requisito de Recursos				
Nombre	Grupo	Tipo de Recurso	Trabajo	Costo
Jaime Solorzano	Gerente General - Patrocinador	Trabajo	18,1 horas	\$791,88
Johan Dreher	Gerente Comercial	Trabajo	61,2 horas	\$1.912,50
Gioavanny Martínez	Jefe Distribución	Trabajo	19,2 horas	\$300,10
Andres Rivadeneira	Jefe de planta Pifo	Trabajo	8 horas	\$125,04
José Quinteros	Jefes de Ventas Directas	Trabajo	123,7 horas	\$1.933,43
Rudi Soria	Jefe Técnico Comercial	Trabajo	45,4 horas	\$709,60
Ricardo Iturralde	Jefe Coordinación Planificación Comercial	Trabajo	5,6 horas	\$70,00
Ricardo Merino	EP PETROECUADOR, Gerente de Comercialización	Trabajo	0 horas	\$0,00
José Baldeón	Agencia de Control Hidrocarburífero, Dirección de Control de Hidrocarburos.	Trabajo	0 horas	\$0,00
Clientes - Propietario o tomador de decisión	Hoteles	Trabajo	0 horas	\$0,00
María Eliza Granados	Jefe de Marketing	Trabajo	23,2 horas	\$362,62
Proveedores de insumos	Dueños de distribuidores	Trabajo	0 horas	\$0,00
Corporativo Regional	Gerentes de Abastible	Trabajo	4,8 horas	\$300,00
Empleados operativos de bodega y producción	Operadores de bodega y producción	Trabajo	1 hora	\$3,13
Empleados operativos de logística	Operadores de logística	Trabajo	0,8 horas	\$2,50
Ing. Mecánico	Colaborador	Trabajo	134 horas	\$1.407,00
Ing. Eléctrico	Colaborador	Trabajo	32,8 horas	\$344,40
Ing. Civil	Colaborador	Trabajo	36 horas	\$378,00
Grupo constructores civiles	Colaborador	Trabajo	12 horas	\$432,00
Grupo constructores mecánicos	Colaborador	Trabajo	183,2 horas	\$6.595,20
Grupo operadores eléctricos	Colaborador	Trabajo	160,8 horas	\$5.788,80

Nombre	Grupo	Tipo de Recurso	Trabajo	Costo
Analista de ingeniería	Colaborador	Trabajo	66 horas	\$613,80
Montacargas	Maquinaria	Costo		\$0,00
Camión	Maquinaria	Costo		\$0,00
Material Colectores Solares	Material	Material	1	\$13.570,00
Material Mecánico	Material	Material	1	\$5.500,00
Material para quemador de GLP	Material	Material	1	\$10.548,00
			Total	\$51.688,00

Fuente: Elaboración Propia

2.6.2 Detalle de beneficios sociales por recurso humano

Tabla 110 Beneficios de Recursos

Beneficios de Recursos		
Nombre	Grupo	Beneficio Social
Jaime Solorzano	Gerente General - Patrocinador	Formación Bonificada
Johan Dreher	Gerente Comercial	Formación Bonificada
Gioavanny Martínez	Jefe Distribución	Formación Bonificada
Andres Rivadeneira	Jefe de planta Pifo	Formación Bonificada
José Quinteros	Jefes de Ventas Directas	Formación Bonificada
Rudi Soria	Jefe Técnico Comercial	Formación Bonificada
Ricardo Iturralde	Jefe Coordinación Planificación Comercial	Formación Bonificada
Ricardo Merino	EP PETROECUADOR, Gerente de Comercialización	N/A
José Baldeón	Agencia de Control Hidrocarburífero, Dirección de Control de Hidrocarburos.	N/A
Clientes - Propietario o tomador de decisión	Hoteles	N/A
María Eliza Granados	Jefe de Marketing	Formación Bonificada
Proveedores de insumos	Dueños de distribuidores	N/A
Corporativo Regional	Gerentes de Abastible	N/A
Empleados operativos de bodega y producción	Operadores de bodega y producción	Formación Bonificada / Tarjeta Transporte
Empleados operativos de logística	Operadores de logística	Formación Bonificada / Tarjeta Transporte
Ing. Mecánico	Colaborador	Formación Bonificada
Ing. Eléctrico	Colaborador	Formación Bonificada

Nombre	Grupo	Beneficio Social
Ing. Civil	Colaborador	Formación Bonificada
Grupo constructores civiles	Colaborador	Formación Bonificada
Grupo constructores mecánicos	Colaborador	Formación Bonificada
Grupo operadores eléctricos	Colaborador	Formación Bonificada
Analista de ingeniería	Colaborador	Formación Bonificada
Montacargas	Maquinaria	N/A
Camión	Maquinaria	N/A
Material Colectores Solares	Material	N/A
Material Mecánico	Material	N/A
Material para quemador de GLP	Material	N/A
Mejorar la cualificación y el aprendizaje continuado de sus trabajadores mediante cursos bonificados vinculados al puesto de trabajo. La formación bonificada aumenta la productividad y la competitividad de los empleados, apoyando su crecimiento profesional y motivación. A su vez, es de gran ayuda para la atracción y retención de talento.		

Fuente: Elaboración Propia

2.6.3 Métodos de adquisición, desarrollo y dirección

Tabla 111 Métodos de adquisición, desarrollo y dirección

Método de Adquisición de Recursos			
Nombre	Grupo	Recurso	Método de Adquisición
Jaime Solorzano	Gerente General – Patrocinador	Humano	Contrato
Johan Dreher	Gerente Comercial	Humano	Contrato
Gioavanny Martínez	Jefe Distribución	Humano	Contrato
Andres Rivadeneira	Jefe de planta Pifo	Humano	Contrato
José Quinteros	Jefes de Ventas Directas	Humano	Contrato
Rudi Soria	Jefe Técnico Comercial	Humano	Contrato
Ricardo Iturralde	Jefe Coordinación Planificación Comercial	Humano	Contrato
Ricardo Merino	EP PETROECUADOR, Gerente de Comercialización	Humano	N/A

Nombre	Grupo	Recurso	Método de Adquisición
José Baldeón	Agencia de Control Hidrocarburífero, Dirección de Control de Hidrocarburos.	Humano	N/A
Clientes - Propietario o tomador de decisión	Hoteles	Humano	N/A
María Eliza Granados	Jefe de Marketing	Humano	Contrato
Proveedores de insumos	Dueños de distribuidores	Humano	N/A
Corporativo Regional	Gerentes de Abastible	Humano	N/A
Empleados operativos de bodega y producción	Operadores de bodega y producción	Humano	Contrato
Empleados operativos de logística	Operadores de logística	Humano	Contrato
Ing. Mecánico	Colaborador	Humano	Contrato
Ing. Eléctrico	Colaborador	Humano	Contrato
Ing. Civil	Colaborador	Humano	Contrato
Grupo constructores civiles	Colaborador	Humano	Contrato
Grupo constructores mecánicos	Colaborador	Humano	Contrato
Grupo operadores eléctricos	Colaborador	Humano	Contrato
Analista de ingeniería	Colaborador	Humano	Contrato
Montacargas	Maquinaria	Equipo	Contrato Proveedor
Camión	Maquinaria	Equipo	Contrato Proveedor
Material Colectores Solares	Material	Insumos / Materiales	Compra
Material mecánico	Material	Insumos / Materiales	Compra
Material para quemador de GLP	Material	Insumos / Materiales	Compra

Fuente: Elaboración Propia

2.6.4 Métodos de control de recursos físicos

Tabla 112 Control de Recursos físicos

CONTROL DE LOS RECURSOS
Hay que asegurar que el personal y recursos físicos asignados al proyecto estén disponibles tal cual fue planificado; esto se lo realizará durante todo el proyecto.
Recursos Humanos:
Gestionar la participación del personal que fue escogido para el proyecto, cotejando que estén disponibles para poder desempeñar sus actividades conforme a lo planificado inicialmente y así gestionar sea su adquisición o préstamos de otra área de la organización
Se medirá periódicamente la evolución del personal mediante capacitaciones a lo largo del proyecto.
Recursos Físicos:
Se constatará que los recursos recibidos (físicos, digitales- licencias y demás) cumplan con las especificaciones solicitadas en la etapa inicial.
Se utilizarán los formatos establecidos por la empresa para el control de recurso físico como inventarios aprobados.
Estos recursos deberán cumplir con la calidad que exige el proyecto en tiempo, alcance y costo.

Fuente: Elaboración Propia

2.7 Comunicaciones

2.7.1 Plan de gestión de comunicaciones

Tabla 113 Plan de gestión de comunicaciones

Plan de Gestión de las Comunicaciones	
NOMBRE DEL PROYECTO	SIGLAS DEL PROYECTO
Desarrollo y Expansión del Producto GLP, a través de la Introducción de un Sistema Híbrido de Producción de Energía, para los Hoteles 4 y 5 estrellas en la ciudad de Quito	SHPEH5EQ
Comunicaciones del Proyecto:	
Ver Matriz de Comunicaciones del Proyecto	
Procedimiento para Tratar Polémicas:	
En caso de ocurrir un incidente o polémica se procederá de la siguiente manera:	
1.- Identificación del incidente o polémica mediante la observación o comunicación por parte del afectado 2.- Se registra la el incidente o queja de manera formal en el Registro de Incidentes 3.- Durante las reuniones de coordinación se destina un apartado para revisar incidentes o polémicas y se procede a encontrar solución en base a alternativas. 4.- Una vez establecida la solución se establecerá un plazo correspondiente para su	

aplicación 5.- Se colocará la solución en el Registro de Control 6.- Se procederá a dar seguimiento a la alternativa de solución definida 7.- Se revisará la efectividad de la solución a la polémica o incidente. 8.- De no resolverse el incidente el Director de Proyecto junto al Equipo de proyecto y Sponsor analizarán suspender temporal o totalmente a los responsables del incidente.
Procedimiento para Actualizar el Plan de Gestión de Comunicaciones:
El Plan de Gestión de las Comunicaciones deberá ser revisado y/o actualizado considerando lo siguiente: 1.- Debido a una solicitud de cambio se requiera realizar un cambio en el Plan para la Dirección del Proyecto 2.- Se presente un cambio en uno o más miembros del Equipo del Proyecto 3.- Existan cambios de roles en los miembros asignados del Equipo de Proyecto 4.- Por la aplicación de una medida correctiva 5.- Cambio en la matriz de interesados 6.- Deficiencias en la comunicación del Proyecto Para realizar la actualización al Plan de Gestión de las Comunicaciones se realizará: 1.- Identificar las necesidades de información 2.- El Director del Proyecto será el encargado de actualizar la Matriz de Comunicaciones 3.- EL Director del Proyecto será el encargado de actualizar el Plan de Gestión de Comunicaciones 4.- El Sponsor del Proyecto será el encargado de aprobar el Plan de Gestión de Comunicaciones 5.- El Plan de Comunicaciones una vez aprobada deberá ser incluido en el Plan para la Dirección del Proyecto y socializado a todos los miembros del equipo del proyecto
Guías para Eventos de Comunicación:
Reuniones Para la ejecución de reuniones se deberá: 1.- Enviar convocatoria y agenda de la Reunión 2.- Establecer tiempo de reunión 3.- Leer la Agenda de la Reunión y puntos a tratar 4.- Establecer compromisos a ser revisado su cumplimiento en la próxima reunión 5.- Tratar temas de incidentes o polémicas 6.- Empezar y concluir la reunión a tiempo 7.- Redacción y firma de acta de reunión por parte de los participantes 8.- Difusión del Acta de Reunión
Correo Electrónico Los correos electrónicos deberán seguir las siguientes pautas: 1.- Los correos electrónicos deberán remitirse a los principales involucrados en el asunto a ser tratado, con copia al Director del Proyecto y Sponsor 2.- En el asunto deberá poner el nombre del Proyecto y el asunto específico a tratar 3.- Únicamente se podrá utilizar el correo institucional para temas del proyecto 4.- El correo electrónico deberá contener acuso de recibo y confirmación de lectura 5.- Se deberá colocar los adjuntos correspondientes a cada tema a ser tratado en el asunto

Guías para Documentación del Proyecto:
Codificación de Documentos
La codificación de los documentos del proyecto se debe realizar lo siguiente: ZZZZ_YYY_XXX Donde: ZZZZ representa el código del Proyecto "SHPEH5EQ" YYY representa la abreviatura del tipo de documento, por ejemplo Acta de Constitución AC XXX representa la versión del documento, por ejemplo V-0, V-1,etc Resultando: SHPEH5EQ_AC_V-1
Almacenamiento de Documentos
1.- Se establecerá una carpeta compartida del proyecto con las siglas del proyecto SHPEH5EQ 2.- Todos los miembros del equipo de proyecto colocarán la documentación concerniente al proyecto en la carpeta compartida 3.- Los miembros del equipo de proyectos deberán controlar los archivos basura para no saturar ni tener documentación que no sea útil para el proyecto 4.- Las Carpetas virtuales contarán con accesos permitidos mediante las funciones y roles que cada uno de los miembros desempeña en el proyecto 5.- El Director de Proyecto es el responsable de consolidar los documentos y almacenar una copia física en los archivos de la empresa 6.- Se firma acta de confidencialidad por parte de todos los miembros del equipo de proyecto 7.- Para personas externas al proyecto, la solicitud de documentación deberá ser realizada al Director de Proyecto y ser aprobada por el Gerente General
Guías para el Control de Versiones:
En cada uno de los documentos deberá ser escrito las versiones que ha tenido donde se incluya fecha, aprobación y nombre de la persona que aprobó

Fuente: Elaboración Propia

2.7.1.1 Número de canales

Mediante los canales de comunicación se comprueba si existen complicaciones complejas al momento de que las personas tengan que comunicarse en la puesta en marcha del proyecto. Dentro del proyecto se determina los stakeholders enlistados en la tabla 114, a través de la ecuación que se muestra debajo, donde “n” equivale a la cantidad de interesados clave se calcula el número de canales de comunicación:

Tabla 114 Interesados

COD	INTERESADOS
INT01	Gerente General - Sponsor
INT02	Gerente Comercial
INT03	Jefe Distribución
INT04	Jefe de planta Pifo
INT05	Jefes de Ventas Directas
INT06	Jefe Técnico Comercial
INT07	Jefe Coordinación Planificación Comercial
INT08	Gerente de Comercialización - PetroEcuador
INT09	Dirección de Control de Hidrocarburos.
INT10	Hoteles
INT11	Jefe de Marketing
INT12	Dueños de distribuidores
INT13	Gerentes de Abastible
INT14	Operadores de bodega y producción
INT15	Operadores de logística
INT16	Colaborador

Fuente: Elaboración Propia

$$\text{Número de canales de comunicación} = \frac{(n(n - 1))}{2}$$

$$\text{Número de canales de comunicación} = \frac{(16x(16 - 1))}{2}$$

$$\text{Número de canales de comunicación} = 120$$

2.7.1.2 Matriz de Comunicaciones y Métodos aplicados

Tabla 115 Matriz de comunicaciones y métodos aplicados

Matriz de Comunicaciones								
Información Proporcionada	ID EDT	Formato	Nivel de Detalle	Método de Comunicación	Responsable	Grupo Receptor	Metodología o Tecnología	Frecuencia de Comunicación
Inicio del Proyecto	1.3.1.2	Acta de Constitución	Alto	Pull	Director del Proyecto	Patrocinador del Proyecto	Físico PDF	Una sola vez
	1.3.1.3	Enunciado del alcance del Proyecto	Alto	Pull	Director del Proyecto	Patrocinador del Proyecto	Físico PDF	Una sola vez
Planificación del Proyecto	1.3.2.1	Plan para la Dirección del Proyecto	Alto	Pull	Director del Proyecto	Patrocinador del Proyecto Corporativo Regional Gerentes de Área	Físico PDF	Una sola vez
Ejecución del Proyecto	1.3.3.2	Infraestructura y logística	Alto	Pull	Equipo de Proyecto	Director del Proyecto Corporativo Regional Gerentes de Área Jefes de Áreas	Correo electrónico o PDF	Al realizar cada actualización de estado, diseños o adquisiciones
Ejecución del Proyecto	1.3.3.3	Gestión Operativa	Alto	Pull	Equipo de Proyecto	Director del Proyecto Patrocinador del Proyecto Gerentes de	Correo electrónico o PDF Físico	Al realizar cada actualización de estado/ planes/ capacitaciones

						Área Jefes de Áreas		
Ejecución del Proyecto	1.3.3.4	Marketing y Comercialización	Alto	Push	Equipo de Proyecto	Director de Proyecto o Jefe de Marketing Dueños de Distribuidores	Correo Electrónico	Una sola vez
Seguimiento del Proyecto	1.3.4.1	Monitorear avance de ejecución del proyecto	Alto	Interactiva Pull	Director del Proyecto	Patrocinador del Proyecto o Corporativo Regional Gerentes de Área Jefes de Áreas	Correo electrónico o PDF Físico	Quincenal
Seguimiento del Proyecto	1.3.4.2	Realizar reuniones de seguimiento del proyecto	Alto	Interactiva	Director del Proyecto	Patrocinador del Proyecto o Gerentes de Área Jefes de Áreas	Correo electrónico o PDF Físico	Semanal
Cierre del Proyecto	1.3.5.1	Evaluar el proyecto	Alto	Push	Director del Proyecto	Patrocinador del Proyecto o Gerentes de Área Corporativo Regional	PDF Correo Electrónico	Semanal

Cierre del Proyecto	1.3.5.2	Aceptar los entregables	Alto	Push	Director del Proyecto	Patrocinador del Proyecto o Corporativo Regional	Correo electrónico	Una sola vez por entregable
Cierre del Proyecto	1.3.5.3	Cerrar los contratos	Alto	Push	Director del Proyecto	Patrocinador del Proyecto	Físico	Una sola vez
Cierre del Proyecto	1.3.5.4	Realizar el Acta de Cierre del Proyecto	Alto	Pull	Director del Proyecto	Patrocinador del Proyecto	Físico	Una sola vez

Fuente: Elaboración Propia

2.7.1.3 Formato de Informe de Proyecto a comunicar

A continuación, se muestra un formato preliminar para comunicar los resultados del proyecto:



INFORME DE GESTIÓN

PROYECTO:

Desarrollo y Expansión del producto GLP, a través de la introducción de un sistema híbrido de producción de energía, para los hoteles 4 y 5 estrellas en la ciudad de Quito, Ecuador.

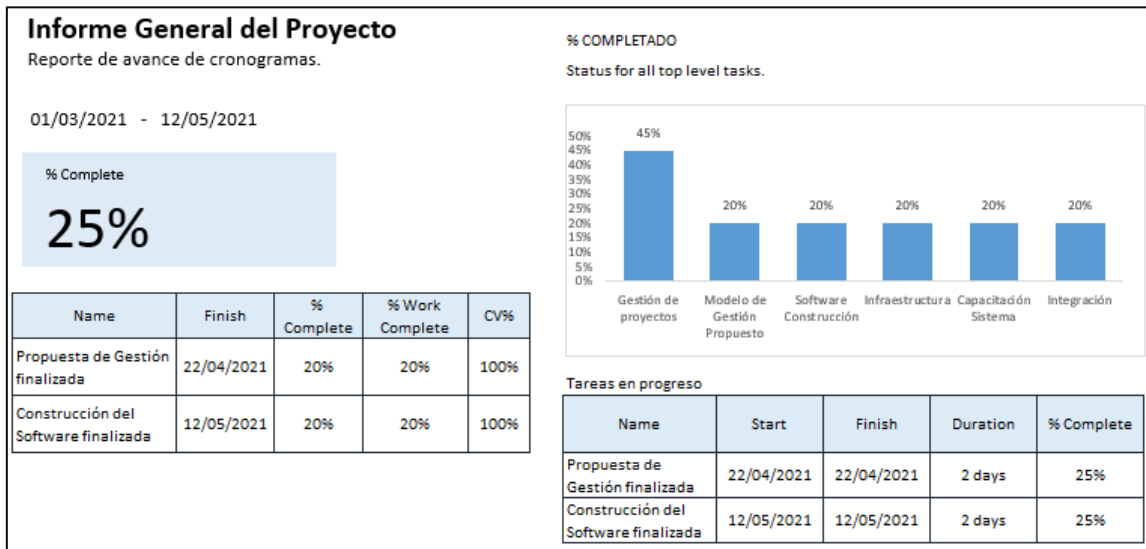


Figura 65 Formato de Informe de Proyecto a comunicar
Fuente: Elaboración Propia

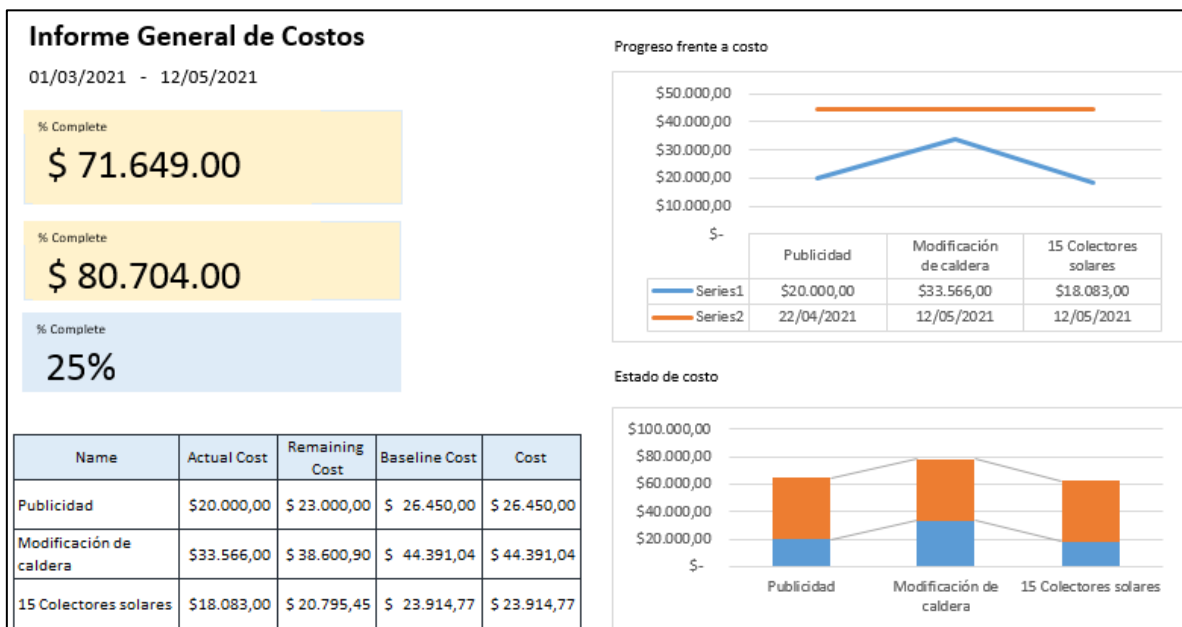


Figura 66 Formato de Informe de Proyecto a comunicar
Fuente: Elaboración Propia

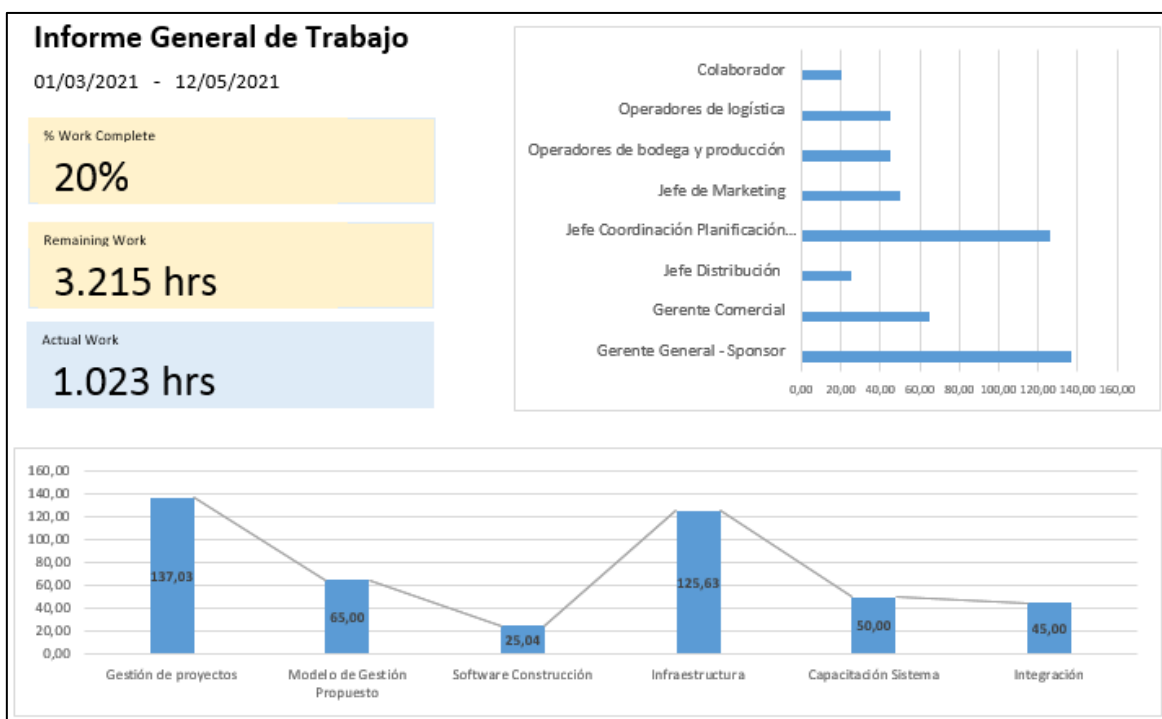


Figura 67 Formato de Informe de Proyecto a comunicar
Fuente: Elaboración Propia

2.7.1.4 Cronograma y costos de las comunicaciones

Tabla 116 Cronograma y costos de las comunicaciones

Cronograma de Comunicaciones							
Información Proporcionada	ID EDT	Formato	Duración	Inicio	Fin	Costo	Frecuencia de Comunicación
Inicio del Proyecto	1.3.1.2	Acta de Constitución	5,25 días	28/01/2020	03/02/2020	\$334,81	Una sola vez
	1.3.1.3	Enunciado del alcance del Proyecto	8 días	03/02/2020	12/02/2020	\$222,54	Una sola vez
Planificación del Proyecto	1.3.2.1	Plan para la Dirección del Proyecto	20 días	12/02/2020	09/03/2020	\$345,93	Una sola vez
Ejecución del Proyecto	1.3.3.2	Infraestructura y logística	307,5 días	10/03/2020	03/04/2020	\$45.363,21	Al realizar cada actualización de estado, diseños o adquisiciones
Ejecución del Proyecto	1.3.3.3	Gestión Operativa	28 días	5/5/3/21	07/04/2021	\$350,94	Al realizar cada actualización de estado/

Cronograma de Comunicaciones							
Información Proporcionada	ID EDT	Formato	Duración	Inicio	Fin	Costo	Frecuencia de Comunicación
							planes/ capacitaciones
Ejecución del Proyecto	1.3.3.4	Marketing y Comercialización	45 días	18/03/2021	11/05/2021	\$837,77	Una sola vez
Seguimiento del Proyecto	1.3.4.1	Monitorear avance de ejecución del proyecto	42,88 días	28/01/2020	20/03/2020	\$1.071,88	Quincenal
Seguimiento del Proyecto	1.3.4.2	Realizar reuniones de seguimiento del proyecto	42,88 días	28/01/2020	20/03/2020	\$536,11	Semanal
Cierre del Proyecto	1.3.5.1	Evaluar el proyecto	20 días	11/05/2021	02/06/2021	\$1.123,92	Semanal
Cierre del Proyecto	1.3.5.2	Aceptar los entregables	5 días	3/6//21	09/06/2021	\$550,00	Una sola vez por entregable
Cierre del Proyecto	1.3.5.3	Cerrar los contratos.	2 días	09/06/2021	10/06/2021	\$64,88	Una sola vez
Cierre del Proyecto	1.3.5.4	Realizar el Acta de Cierre del Proyecto	1 día	10/06/2021	11/06/2021	\$105,66	Una sola vez

Fuente: Elaboración Propia

2.8 Riesgos

2.8.1 Plan de gestión de riesgos

Tabla 117 . Plan de gestión de riesgos

PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS	
NOMBRE DEL PROYECTO	SIGLAS DEL PROYECTO
Desarrollo y Expansión del Producto GLP, a través de la Introducción de un Sistema Híbrido de Producción de Energía, para los Hoteles 4 y 5 estrellas en la ciudad de Quito	SHPEH5EQ
Proceso de Planificación de Gestión de Riesgos:	

1.- Para realizar la Planificación de Riesgos, es necesario contar con: - Acta de Constitución del Proyecto - Plan para la Dirección del proyecto (todos los componentes) - Registro de Interesados - Activos de los Procesos de la Organización 2.- Se llevará a cabo reuniones con los interesados clave para determinar el apetito y los umbrales de riesgos que serán aceptados en el proyecto 3.- Mediante Herramientas como Juicio de Expertos, Análisis de Interesados y Reuniones se identificarán los riesgos del proyecto. 4.- De las Herramientas utilizadas se obtendrá el registro de riesgos, informes de Riesgos. 5.- Se realizará el análisis cualitativo de riesgos y de ser el caso el análisis cuantitativo de riesgos 6.- Se planificará e implementará la respuesta a los riesgos conforme a la mejor alternativa seleccionada sea aceptar, mitigar, transferir, evitar. 7.- Se deberá realizar el monitoreo de las acciones implementadas a los riesgos para determinar su efectividad
Proceso de Establecimiento de los Umbrales de Riesgo del Proyecto:
Conforme a las reuniones programadas en las cuales intervendrá el Director de Proyecto, Patrocinador e Interesados claves para definir los umbrales de riesgos del proyecto, se establecerá: 1.- La escala de valoración para los riesgos del proyecto (Bajo, Medio, Alto). 2.- Los factores de probabilidad e impacto en el proyecto, 3.- Determinar si afectan de una manera positiva o negativa al proyecto.
Proceso de Creación de Registro de los Riesgos:
Se deberá establecer: 1.- Identificador único para cada uno de los riesgos 2.- Dueño del Riesgo 3.- Acciones a tomar para resolver los riesgos registrados
Proceso de Análisis Cualitativo de Riesgos:
El análisis cualitativo de riesgos debe realizarse con el director del Proyecto y los interesados claves priorizando los riesgos identificados, evaluando su probabilidad de ocurrencia vs el impacto que causaría en los objetivos principales del proyecto.
Proceso de Análisis Cuantitativo de Riesgos:
El análisis cuantitativo se realiza de ser necesario una vez que se ha llevado a cabo el análisis cualitativo de riesgos. Este análisis consiste en identificar los riesgos que puedan causar grandes daños de riesgos motivo por el cual se le asigna una cuantificación numérica para determinar el impacto que tendrán en los objetivos del proyecto

Fuente: Elaboración Propia

2.8.1.1 Registro de Riesgos del Proyecto

Tabla 118 Registro de Riesgos del Proyecto

Registro de Riesgos			
Código	Riesgo	Tipo	Categoría
RG01	Retraso en la aprobación de las actualizaciones de planes y planos	Negativo	Gestión

Registro de Riesgos			
Código	Riesgo	Tipo	Categoría
RG02	Retraso en la aprobación de los Diseños de Instalaciones de Solar Gas	Negativo	Gestión
RT01	Fallas técnicas y retrasos en la modificación de equipos	Negativo	Técnico
RE01	Proveedores Incumplidos retrasan el proyecto	Negativo	Externo
RT02	Pruebas Técnicas presenten errores graves	Negativo	Técnico

Fuente: Elaboración Propia

2.8.1.2 Estructura de desglose de Riesgos

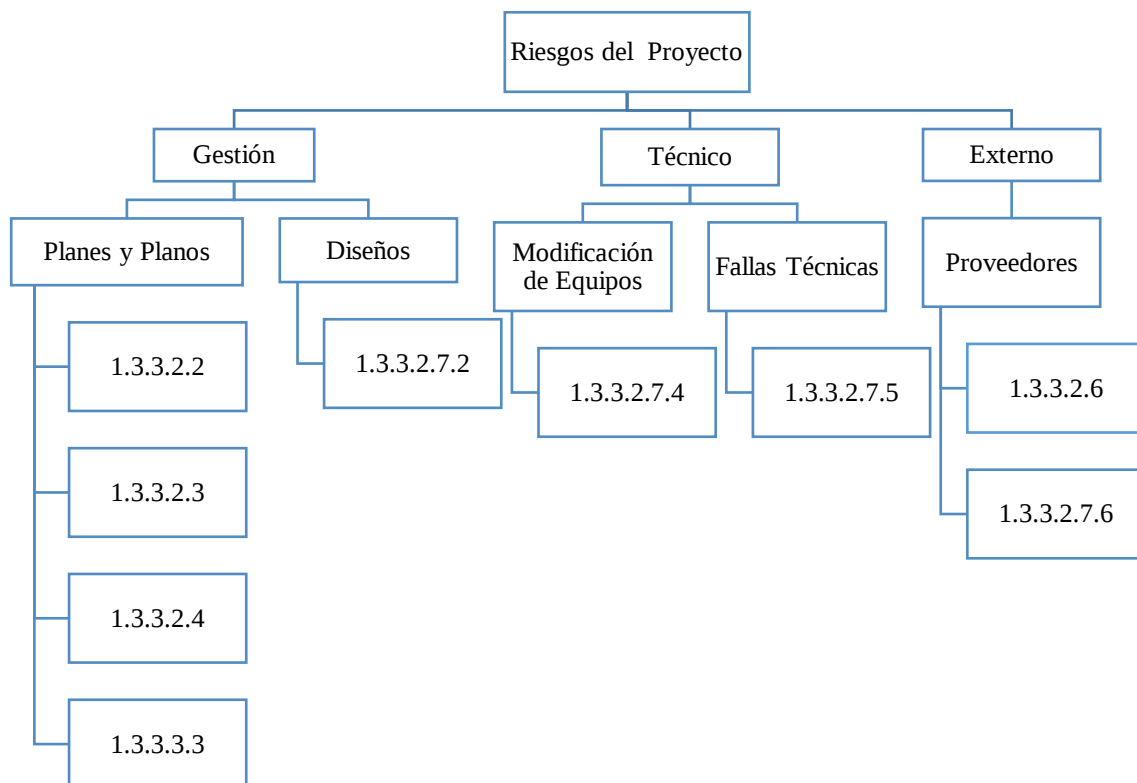


Figura 68 Estructura de desglose de riesgos
Fuente: Elaboración Propia

2.8.1.3 Escalas de Riesgo de Probabilidad e Impacto

Tabla 119 Escalas de riesgo de probabilidad e impacto

Escala de Riesgos Probabilidad e Impacto					
Código	Riesgo	Probabilidad	Impacto	Prioridad (PxI)	Impacto
RG01	Retraso en la aprobación de las actualizaciones de planes y planos	2	5	10	Retraso en la ejecución del proyecto por planes y planos no aprobados a tiempo
RG02	Retraso en la aprobación de los Diseños de Instalaciones de Solar Gas	1	5	5	Retraso en la ejecución del proyecto por diseños no aprobados a tiempo
RT01	Fallas técnicas y retrasos en la modificación de equipos	4	5	20	Aumento en costos del proyecto por fallas técnicas que merman la calidad de los equipos
RE01	Proveedores Incumplidos retrasan el proyecto	3	5	15	Aumento en tiempo y costos del proyecto por incumplimiento de proveedores
RT02	Pruebas Técnicas presenten errores graves	2	5	10	Aumento en costos por errores que se presentan en las pruebas técnicas que reduce la calidad de los entregables

Fuente: Elaboración Propia

Impacto	5	5	10	15	20	25
	4	4	8	12	16	20
	3	3	6	9	12	15
	2	2	4	6	8	10
	1	1	2	3	4	5
		1	2	3	4	5
		Probabilidad				

Riesgo de Alta Prioridad
 Riesgo de Moderada Prioridad
 Riesgo de Baja Prioridad

Figura 69 Escalas de riesgos probabilidad e impacto

Fuente: Elaboración Propia

2.8.1.4 Análisis cualitativo de riesgos

Tabla 120 Análisis cualitativo de riesgos

Análisis Cualitativo de Riesgos								
Código	Riesgo	Tipo	Categoría	Probabilidad	Impacto	Prioridad (PxI)	Impacto	Plan de Respuesta
RG01	Retraso en la aprobación de las actualizaciones de planes y planos	Negativo	Gestión	2	5	10	Retraso en la ejecución del proyecto por planes y planos no aprobados a tiempo	Cumplimiento de diseños acorde a normas nacionales e internacionales que rigen en el país
RG02	Retraso en la aprobación de los Diseños de Instalaciones de Solar Gas	Negativo	Gestión	1	5	5	Retraso en la ejecución del proyecto por diseños no aprobados a tiempo	Revisión periódica de los diseños previo la aprobación de estos
Análisis Cualitativo de Riesgos								
Código	Riesgo	Tipo	Categoría	Probabilidad	Impacto	Prioridad (PxI)	Impacto	Plan de Respuesta
RT01	Fallas técnicas y retrasos en la modificación de equipos	Negativo	Técnico	4	5	20	Aumento en costos del proyecto por fallas técnicas que merman la calidad de los equipos	Verificación por parte de los especialistas que aplican las modificaciones a los equipos.
RE01	Proveedores Incumplidos retrasan el proyecto	Negativo	Externo	3	5	15	Aumento en tiempo y costos del proyecto por incumplimiento de proveedores	Verificación del cumplimiento de proveedores en proceso de selección

RT02	Pruebas Técnicas presenten errores graves	Negativo	Técnico	2	5	10	Aumento en costos por errores que se presentan en las pruebas técnicas que reduce la calidad de los entregables	Prevenir errores de calidad de todos los elementos que conforman los equipos para las pruebas técnicas
------	---	----------	---------	---	---	----	---	--

Fuente: Elaboración Propia

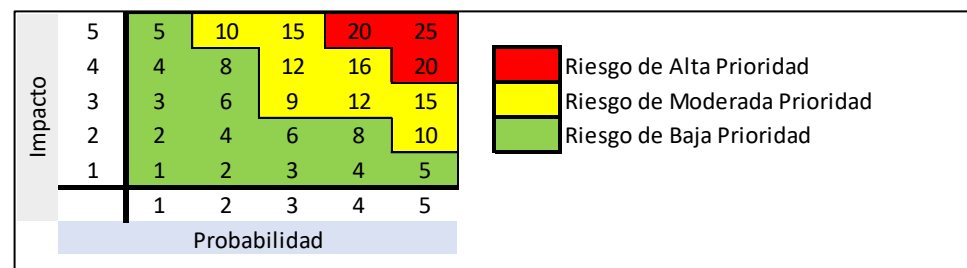


Figura 70 Análisis cualitativo de riesgos

Fuente: Elaboración Propia

2.8.1.5 Análisis cuantitativo de riesgos

Tabla 121 Análisis cuantitativo de riesgos

Análisis Cuantitativo de Riesgos												
Registro de Riesgos		EDT				Probabilidad	% Impacto		Impacto (t/\$)		VME	
Código	Impacto	Código EDT	Tiempo (d)	Tiempo (d)	Costo (\$)		Tiempo (d)	Costo (\$)	Tiempo (d)	Costo (\$)	Tiempo (d)	Costo (\$)
RG01	Retraso en la ejecución del proyecto por planes y planos no aprobados a tiempo	1.3.3.2.2	7 días	7	\$104,90	0,3	0,4	0,2	2,8	\$20,98	0,84	\$ 6,29
		1.3.3.2.3	2 días	2	\$45,01	0,3	0,4	0,2	0,8	\$9,00	0,24	\$2,70
		1.3.3.2.4	2 días	2	\$75,02	0,3	0,4	0,2	0,8	\$15,00	0,24	4,50
		1.3.3.3.3	1 día	1	\$40,85	0,3	0,2	0,4	0,2	\$16,34	0,06	\$4,90

RG02	Retraso en la ejecución del proyecto por diseños no aprobados a tiempo	1.3.3.2.7.2	54 días	54	\$1.149,12	0,1	0,4	0,2	21,6	\$229,82	2,16	\$22,98
RT01	Aumento en costos del proyecto por fallas técnicas que merman la calidad de los equipos	1.3.3.2.7.4	204 días	204	\$42.532,40	0,5	0,8	0,8	163,2	\$34.025,92	81,6	\$ 17.012,96
RE01	Aumento en tiempo y costos del proyecto por incumplimiento de proveedores	1.3.3.2.6	15 días	15	\$186,62	0,3	0,4	0,4	6	\$74,65	1,8	\$22,39
		1.3.3.2.7.6	10 días	10	\$125,04	0,3	0,4	0,4	4	\$50,02	1,2	\$ 15,00
RT02	Aumento en costos por errores que se presentan en las pruebas técnicas que reduce la calidad de los entregables	1.3.3.2.7.5	3 días	3	\$170,14	0,5	0,1	0,1	0,3	\$17,01	0,15	\$ 8,51
										RCP	88	\$ 17.100,25

Fuente: Elaboración Propia

Probabilidad		Amenazas					Oportunidades				
MUY ALTA	0,90	0,05	0,09	0,18	0,36	0,72	0,72	0,36	0,18	0,09	0,05
ALTA	0,70	0,04	0,07	0,14	0,28	0,56	0,56	0,28	0,14	0,07	0,04
MEDIA	0,50	0,03	0,05	0,10	0,20	0,40	0,40	0,20	0,10	0,05	0,03
BAJA	0,30	0,02	0,03	0,06	0,12	0,24	0,24	0,12	0,06	0,03	0,02
MUY BAJA	0,10	0,01	0,01	0,02	0,04	0,08	0,08	0,04	0,02	0,01	0,01
		0,05	0,1	0,2	0,4	0,8	0,8	0,4	0,2	0,1	0,05
		MUY BAJO	BAJO	MODERADO	ALTO	MUY ALTO	MUY ALTO	ALTO	MEDIO	BAJO	MUY BAJO

Riesgo bajo, monitorizar constantemente, mitigar

Riesgo medio, controlar exhaustivamente

Riesgo alto, debe ser redefinido

Oportunidad alta, explotarla

Oportunidad media, aprovecharla

Oportunidad baja, observar y buscar

Figura 71 Análisis cuantitativo de riesgos
Fuente: Elaboración Propia

2.8.1.6 Matriz de Gestión de Riesgos

Tabla 122 Matriz de gestión de riesgos

Matriz de Riesgos								
Registro de Riesgos					Disparador (Trigger)	Responsable del Riesgo	Categoría	Categoría
Código	Riesgo	Impacto	Tip o	Categoría			Primaria	Secundaria
RG01	Retraso en la aprobación de las actualizaciones de planes y planos	Retraso en la ejecución del proyecto por planes y planos no aprobados a tiempo	-	Gestión	Demora en aprobación de planes / planos mayor a 2 días	PM	Económico	Tiempo
RG02	Retraso en la aprobación de los Diseños de Instalaciones de Solar Gas	Retraso en la ejecución del proyecto por diseños no aprobados a tiempo	-	Gestión	Demora en aprobación de Diseños mayor a 7 días	PM	Económico	Tiempo
RT01	Fallas técnicas y retrasos en la modificación de equipos	Aumento en costos del proyecto por fallas técnicas que merman la calidad de los equipos	-	Técnico	Incremento en la cantidad de fallas en los equipos mayor al 5%	Especialista de cada área técnica	Económico	Calidad
RE01	Proveedores Incumplido	Aumento en tiempo y costos del	-	Externo	Tiempo de ejecución aumenta la	PM	Económico	Tiempo

	s retrasan el proyecto	proyecto por incumplimiento de proveedores			duración de las actividades programadas			
RT02	Pruebas Técnicas presenten errores graves	Aumento en costos por errores que se presentan en las pruebas técnicas que reduce la calidad de los entregables	-	Técnico	Incremento en la cantidad de errores en pruebas mayor al 15%	Especialista de cada área técnica	Económico	Costo

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 123 Matriz de Riesgos

Matriz de Riesgos											
Registro de Riesgos	EDT				Probabilidad	% Impacto		Impacto (t/\$)		VME	
Código	Código EDT	Tiempo (d)	Tiempo (d)	Costo (\$)		Tiempo (d)	Costo (\$)	Tiempo (d)	Costo (\$)	Tiempo (d)	Costo (\$)
RG01	1.3.3.2.2	7 días	7	\$104,90	0,3	0,4	0,2	2,8	\$20,98	0,84	\$6,29
	1.3.3.2.3	2 días	2	\$45,01	0,3	0,4	0,2	0,8	\$9,00	0,24	\$2,70
	1.3.3.2.4	2 días	2	\$75,02	0,3	0,4	0,2	0,8	\$15,00	0,24	\$4,50
	1.3.3.3.3	1 día	1	\$40,85	0,3	0,2	0,4	0,2	\$16,34	0,06	\$4,90
RG02	1.3.3.2.7.2	54 días	54	\$1.149,12	0,1	0,4	0,2	21,6	\$229,82	2,16	\$22,98
RT01	1.3.3.2.7.4	204 días	204	\$42.532,40	0,5	0,8	0,8	163,2	\$34.025,92	81,6	\$17.012,96
RE01	1.3.3.2.6	15 días	15	\$186,62	0,3	0,4	0,4	6	\$74,65	1,8	\$22,39
	1.3.3.2.7.6	10 días	10	\$125,04	0,3	0,4	0,4	4	\$50,02	1,2	\$15,00
RT02	1.3.3.2.7.5	3 días	3	\$170,14	0,5	0,1	0,1	0,3	\$17,01	0,15	\$8,51
										RCP	\$17.100,25

Fuente: Elaboración Propia

Probabilidad		Amenazas					Oportunidades				
MUY ALTA	0,90	0,05	0,09	0,18	0,36	0,72	0,72	0,36	0,18	0,09	0,05
ALTA	0,70	0,04	0,07	0,14	0,28	0,56	0,56	0,28	0,14	0,07	0,04
MEDIA	0,50	0,03	0,05	0,10	0,20	0,40	0,40	0,20	0,10	0,05	0,03
BAJA	0,30	0,02	0,03	0,06	0,12	0,24	0,24	0,12	0,06	0,03	0,02
MUY BAJA	0,10	0,01	0,01	0,02	0,04	0,08	0,08	0,04	0,02	0,01	0,01
		0,05	0,1	0,2	0,4	0,8	0,8	0,4	0,2	0,1	0,05
		MUY BAJO	BAJO	MODERADO	ALTO	MUY ALTO	MUY ALTO	ALTO	MEDIO	BAJO	MUY BAJO

	Riesgo bajo, monitorizar constantemente, mitigar		Oportunidad alta, explotarla
	Riesgo medio, controlar exhaustivamente		Oportunidad media, aprovecharla
	Riesgo alto, debe ser redefinido		Oportunidad baja, observar y buscar

Figura 72 Matriz de gestión de riesgos
Fuente: Elaboración Propia

2.8.1.7 Plan de Respuesta a los Riesgos

Tabla 124 Plan de Respuesta a los Riesgos

Plan de Respuesta de Riesgos			
Código	Riesgo	Impacto	Plan de Respuesta
RG01	Retraso en la aprobación de las actualizaciones de planes y planos	Retraso en la ejecución del proyecto por planes y planos no aprobados a tiempo	Cumplimiento de diseños acorde a normas nacionales e internacionales que rigen en el país
RG02	Retraso en la aprobación de los Diseños de Instalaciones de Solar Gas	Retraso en la ejecución del proyecto por diseños no aprobados a tiempo	Revisión periódica de los diseños previo la aprobación de estos
RT01	Fallas técnicas y retrasos en la modificación de equipos	Aumento en costos del proyecto por fallas técnicas que merman la calidad de los equipos	Verificación por parte de los especialistas que aplican las modificaciones a los equipos.
RE01	Proveedores Incumplidos retrasan el proyecto	Aumento en tiempo y costos del proyecto por incumplimiento de proveedores	Verificación del cumplimiento de proveedores en proceso de selección
RT02	Pruebas Técnicas presenten errores graves	Aumento en costos por errores que se presentan en las pruebas técnicas que reduce la calidad de los entregables	Prevenir errores de calidad de todos los elementos que conforman los equipos para las pruebas técnicas

Fuente: Elaboración Propia

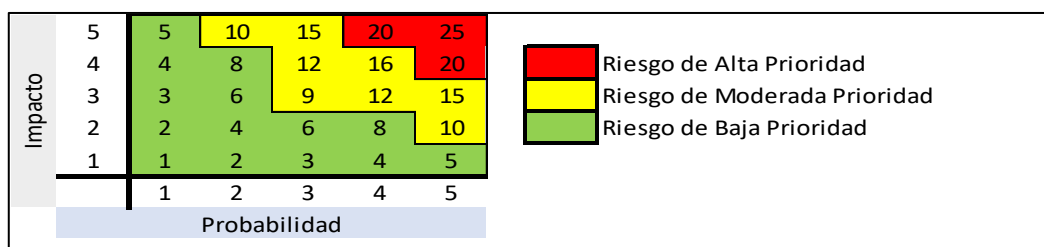


Figura 73 Plan de Respuesta a los Riesgos

Fuente: Elaboración Propia

2.8.1.8 Análisis de Reserva de Riesgos

Tabla 125 Análisis de Reserva de Riesgos

Análisis Cuantitativo de Riesgos			
Registro de Riesgos		VME	
Código	Impacto	Tiempo (d)	Costo (\$)
RG01	Retraso en la ejecución del proyecto por planes y planos no aprobados a tiempo	0,84	\$ 6,29
		0,24	\$ 2,70
		0,24	\$ 4,50
		0,06	\$ 4,90
RG02	Retraso en la ejecución del proyecto por diseños no aprobados a tiempo	2,16	\$ 22,98
RT01	Aumento en costos del proyecto por fallas técnicas que merman la calidad de los equipos	81,6	\$ 17.012,96
RE01	Aumento en tiempo y costos del proyecto por incumplimiento de proveedores	1,8	\$ 22,39
		1,2	\$ 15,00
RT02	Aumento en costos por errores que se presentan en las pruebas técnicas que reduce la calidad de los entregables	0,15	\$ 8,51
		88	\$ 17.100,25

Fuente: Elaboración Propia

2.8.1.9 Informe de Riesgos

Tabla 126 Informe de Riesgos

INFORME DE RIESGOS			
NOMBRE DEL PROYECTO		SIGLAS DEL PROYECTO	
Desarrollo y Expansión del Producto GLP, a través de la Introducción de un Sistema Híbrido de Producción de Energía, para los Hoteles 4 y 5 estrellas en la ciudad de Quito		SHPEH5EQ	
<i>Período del reporte:</i>		<i>Responsable de la gestión de riesgos:</i>	
	Riesgos Altos	Riesgos Medios	Riesgos Bajos
Estado del riesgo (Amenazas)	3	3	0
Estado del riesgo (Oportunidades)		0	
Presupuesto de riesgos y contingencia			
	Presupuesto	Usado a la fecha	Restante
Reservas de contingencia USD			
Reservas de contingencia (Días)			
Reservas de gestión			
<i>Total</i>			
Riesgos Prioritarios a la fecha			
Nro.	Riesgo	Calificación	Respuesta y Resultado
RG01	Retraso en la aprobación de las actualizaciones de planes y planos	Medio	
RG02	Retraso en la aprobación de los Diseños de Instalaciones de Solar Gas	Alto	
RT01	Fallas técnicas y retrasos en la modificación de equipos	Alto	
RE01	Proveedores Incumplidos retrasan el proyecto	Medio	
RT02	Pruebas Técnicas presenten errores graves	Medio	
RG01	Retraso en la aprobación de las actualizaciones de planes y planos	Alto	

Fuente: Elaboración Propia

2.9 Adquisiciones

2.9.1 Plan de gestión de adquisiciones

Tabla 127 Plan de gestión de adquisiciones

Plan de Gestión de Adquisiciones	
NOMBRE DEL PROYECTO	SIGLAS DEL PROYECTO
Desarrollo y Expansión del Producto GLP, a través de la Introducción de un Sistema	SHPEH5EQ

Híbrido de Producción de Energía, para los Hoteles 4 y 5 estrellas en la ciudad de Quito	
Adquisiciones del Proyecto:	
El detalle de todas las adquisiciones relacionadas con el proyecto se registra en la Matriz de Adquisiciones del proyecto.	
Procedimientos estándar a seguir:	
1.- El Director de Proyecto se encarga de realizar la lista de los entregables que se debe conseguir proveedores externos 2.- Se realiza la convocatoria para la participación de los Proveedores 3.- Se reciben ofertas de los proveedores 4.- Se evalúan la ofertas y se hace preselección de los proveedores 5.- La calificación y selección de proveedores debe hacerse bajo criterios de valoración previamente establecidos, los que deben ser objetivos y auditables. Estos criterios deben considerar tanto variables directamente relacionadas con los requerimientos (calidad, servicio, costos, tiempos de entrega, etc.), como otras variables relevantes que sustenten la oferta del proveedor (solventía financiera, estructura organizacional, idoneidad del personal, calidad de instalaciones, políticas laborales, etc.). 6.- Todo proveedor seleccionado en el proceso de calificación deberá ser incorporado a los sistemas informáticos por parte del área encargada de administrar el maestro de proveedores. 7.- Con una periodicidad máxima de un año, el área encargada de administrar el maestro de proveedores, deberá bloquear los proveedores que no hayan tenido actividad comercial con la organización 8.- Se aprueba la contratación de los proveedores o insumos por parte del Sponsor 9.- Se elabora el contrato para el proveedor seleccionado 10.- Se celebra la firma del contrato por las partes	
Formatos estándar a utilizar: Documentos de las Adquisiciones	
Cada vez que se requiera hacer una nueva compra o renovar un contrato que vence, se debe seguir alguno de los siguientes mecanismos de compra:	
1.- Request for Proposal (Licitación): Aplica para compras o contratos que superen los USD 30.000 al año. Siempre debe procurarse la mayor concurrencia posible de proveedores. Este mecanismo también puede aplicarse para compras por montos inferiores al establecido en el caso de requerirse. 2.- Request for quote (Cotización): Aplica cuando el valor de compra es inferior a USD 30.000 y mayor a USD 15.000 al año. Para este caso deben solicitarse 3 o más cotizaciones a proveedores, en caso de que los hubiese. Cuando el valor anual de la compra es inferior o igual a USD 15.000 podrá solicitarse 1 o más cotizaciones a proveedores, en caso que los hubiese. 3.- Negociación directa: Aplica para casos excepcionales en que no es posible llevar a cabo un proceso de licitación o cotización, ya sea por: tratarse de un proveedor estratégico, por no haber más que un proveedor calificado, porque la urgencia de la compra lo justifica, por ser compra de repuestos, contratación de la asistencia técnica, y/o mantenimiento directamente al fabricante del equipo o representante (s) autorizado (s) de la marca del equipo, por lo cual no es posible realizar un proceso de petición de ofertas o licitación. 4.- Independiente del mecanismo de compra utilizado, siempre se debe dejar registro del proceso en un sistema seguro y auditable, que permita asegurar la transparencia y calidad del proceso. 5.- Toda compra debe ser formalizada mediante la emisión de una Orden de Compra generada a través de los sistemas informáticos. 6.- Dependiendo del tipo de compra, se deberá además formalizar las condiciones pactadas a	

través de Contratos debidamente firmados. Éstos serán necesarios al menos en los siguientes casos: - Servicios que involucran subcontratación, condición que debe ser validada por el área legal de la organización. - Servicios recurrentes con duración superior a 3 meses. - Bienes y asesorías por montos anuales sobre USD 30.000. - Compras definidas como estratégicas por montos inferiores a USD 30.000. 7.- Los contratos con proveedores deben resguardar de buena forma los intereses presentes y futuros de la empresa, y deben ser visados por el área legal.	
Coordinación con otros aspectos de la Gestión del Proyecto	
1.- Los Contratos deberán estar firmados con el o los proveedor previo al inicio de los trabajos correspondientes. 2.- Capacitaciones que necesiten personal externo deberán ser seleccionados con 10 días de anticipación. 3.- De requerir empresa externa para campaña y estrategias de marketing, se deberá realizar la selección con 10 días de anticipación 4.- Contratos de Alquiler de equipos como montacargas o camiones deberá realizarse previo el inicio de las actividades que lo requieran con 5 días de anticipación 5.- Los Materiales a ser Adquiridos (Colectores solares, Material mecánico, Material para quemador de GLP) deberán ser seleccionados con 3 cotizaciones de diferentes proveedores y ser entregados con 15 días de anticipación al inicio de las actividades donde se los requiera	
Métricas de Adquisiciones:	
1.- Satisfacción del usuario final mediante encuestas a los clientes 2.- Control del Desempeño del Proyecto mediante los coeficientes de costos (CPI) y cronograma (SPI) que sean de responsabilidad de los proveedores 3.- Cumplimiento de hitos relacionados a las adquisiciones	
Roles y Responsabilidades:	
Rol 1: Patrocinador del Proyecto	Objetivos del Rol: responsable final de realizar las aprobaciones para las adquisiciones del proyecto Funciones del Rol: Revisar la preselección realizada por el Director de Proyecto y aprobar las adquisiciones del proyecto Nivel de Autoridad: Alta, con respecto a las decisiones referentes al proyecto. Reporta a: El Patrocinador del Proyecto es el Gerente General de la organización, reporta a Gerencia Regional de Abastible Supervisa a: director del Proyecto. Requisitos de conocimientos: Administración de Empresas
	Requisitos de habilidades: Liderazgo, Comunicación, Resolución de Conflictos, Iniciativa, Facilitador. Requisitos de experiencia: 10 años en cargos similares.

Rol 2: director del Proyecto	Objetivos del Rol: Velar que las adquisiciones del proyecto se lleven a cabo conforme a los objetos definidos en tiempo y costos planificados. Funciones del Rol: Seleccionar proveedores del mercado local, cumplir con las adquisiciones definidas para el proyecto. Nivel de Autoridad: Alta, responsabilidad sobre los miembros del equipo del proyecto Reporta a: Patrocinador del Proyecto Supervisa a: Miembros del Equipo del Proyecto y proveedores Requisitos de conocimientos: Gestión de Proyectos Requisitos de habilidades: Habilidades interpersonales y de equipo, liderazgo, Toma de Decisiones, Resolución de conflictos, Escucha Activa. Requisitos de experiencia: 5 años de experiencia en cargos similares.
Rol 3: Gerentes de Área	Objetivos del Rol: Elaboración del Plan Operativo Anual (POA) conforme a su área de aplicación Funciones del Rol: 1.- Operación: Incluye inversiones de infraestructura, operativas y de seguridad para las plantas de envasado, taller de mantenimiento de cilindros y oficinas administrativas. 2.- Sistemas: Inversiones en TI y equipos informáticos para oficinas o plantas. 3.- Comercial: Incluye principalmente la construcción de instalaciones en clientes y de Distribución, puede incluir otro tipo de inversiones para la gestión comercial. 4.- Administración y Finanzas: Inversiones en muebles y enseres. Nivel de Autoridad: Alto sobre su departamento y colaboradores de área Reporta a: Gerente General Supervisa a: Jefes de Área, Colaboradores de área, Proveedores

	Requisitos de conocimientos: Ingeniero Industrial, Producción, Mecánico, Procesos Productivos Ingeniero Comercial. Ingeniero Logística y Transporte Requisitos de habilidades: Trabajo en equipo, Comunicación, Solución de conflictos, Liderazgo, Planificación, Pensamiento Crítico, Control Requisitos de experiencia: 3 a 5 años de experiencia
Rol 4: Proveedores	Objetivos del Rol: Gestión operativa de los entregables Funciones del Rol: Desarrollo de entregables conforme a especificaciones técnicas y calidad descrita por los interesados claves. Nivel de Autoridad: Baja, sobre recursos asignados para el desarrollo del producto. Reporta a: director del Proyecto, Equipo de Proyecto Supervisa a: Colaboradores asignados Requisitos de conocimientos: Especialidades acorde a los entregables asignados. Requisitos de habilidades: Trabajar en equipo Requisitos de experiencia: 10 a 15 años de experiencia conforme al entregable
Restricciones y Supuestos:	
1.- Se iniciará con el trabajo una vez suscrito el contrato 2.-El Director de Proyecto tiene la responsabilidad de comunicar el inicio de las actividades a cada uno de los proveedores de manera formal escrita 3.- Los Contratos deben tener Garantías de Fiel Cumplimiento 4.- Los pagos serán realizados en la moneda local 5.- De existir controversias se realizará conforme se estipule en el contrato 6.- De darse incumplimiento al contrato se procederá a la terminación por mutuo acuerdo, de manera unilateral, u otra que se especifique en el contrato.	

Fuente: Elaboración Propia

2.9.1.1 Tipo de contrato

Tabla 128 Tipo de contrato

Método de Adquisición de Recursos			
Nombre	Grupo	Recurso	Método de Adquisición
Jaime Solorzano	Gerente General – Patrocinador	Humano	Contrato
Johan Dreher	Gerente Comercial	Humano	Contrato
Gioavanny Martínez	Jefe Distribución	Humano	Contrato
Andrés Rivadeneira	Jefe de planta Pifo	Humano	Contrato
José Quinteros	Jefes de Ventas Directas	Humano	Contrato
Rudi Soria	Jefe Técnico Comercial	Humano	Contrato
Ricardo Iturralde	Jefe Coordinación Planificación Comercial	Humano	Contrato
Ricardo Merino	EP PETROECUADOR, Gerente de Comercialización	Humano	N/A
José Baldeón	Agencia de Control Hidrocarburífero, Dirección de Control de Hidrocarburos.	Humano	N/A
Clientes - Propietario o tomador de decisión	Hoteles	Humano	N/A
María Eliza Granados	Jefe de Marketing	Humano	Contrato
Proveedores de insumos	Dueños de distribuidores	Humano	N/A
Corporativo Regional	Gerentes de Abastible	Humano	N/A
Empleados operativos de bodega y producción	Operadores de bodega y producción	Humano	Contrato
Empleados operativos de logística	Operadores de logística	Humano	Contrato
Ing. Mecánico	Colaborador	Humano	Contrato
Ing. Eléctrico	Colaborador	Humano	Contrato
Ing. Civil	Colaborador	Humano	Contrato
Grupo constructores civiles	Colaborador	Humano	Contrato
Grupo constructores mecánicos	Colaborador	Humano	Contrato
Grupo operadores eléctricos	Colaborador	Humano	Contrato
Analista de ingeniería	Colaborador	Humano	Contrato
Montacargas	Maquinaria	Equipo	Contrato Proveedor
Camión	Maquinaria	Equipo	Contrato Proveedor
Material Colectores Solares	Material	Insumos / Materiales	Compra
Material mecánico	Material	Insumos / Materiales	Compra
Material para quemador de GLP	Material	Insumos / Materiales	Compra

Fuente: Elaboración Propia

2.9.1.2 Documentos de las adquisiciones

Tabla 129 Documento de las adquisiciones

Bienes y Servicios				
Servicio a Contratar	Tipo de Compra	Valor	Tipo de Documento	Entregables
Montacargas	Servicios	Por definir	Contrato de prestación de servicios- Precio fijo cerrado (FFP)	
Camión	Servicios	Por definir	Contrato de prestación de servicios- Precio fijo cerrado (FFP)	
Material Colectores Solares	Materiales e insumos	\$ 13.570,00	Orden de Compra	Instalación de colectores solares con tuberías de ACS
Material mecánico	Materiales e insumos	\$ 5.500,00	Orden de Compra	Instalación de tuberías de ACS
Material para quemador de GLP	Materiales e insumos	\$10.548,00	Orden de Compra	Modificaciones de quemadores de Diésel a Gas

Fuente: Elaboración Propia

2.9.1.3 Mecanismos de resolución de disputa y gestión de cambios

Las disputas que surjan durante la gestión del proyecto se resolverán mediante reuniones con el gestor del proyecto, donde se utilizaran, el acta de constitución, descripción del alcance, cronograma y los análisis de riesgos, de no existir un acuerdo, se realizara una nueva reunión con el comité de cambios y el patrocinador del proyecto, donde finalmente se expondrán los puntos relevantes y se notificaran a los involucrados las aprobaciones y desaprobaciones correspondientes.

2.9.1.4. Criterios de selección por tipo de proveedores

Tabla 130 Criterios de selección por tipo de proveedores

		Bajo	Medio	Alto
Criterio	Peso	1	2	3
Soporte Técnico	20%	Soporte Técnico <= 3 meses	Soporte Técnico entre 3 y 6 meses	Soporte mayor a 6 meses
Experiencia del Proveedor	25%	Experiencia verificable en clientes de misma industria menor a 5 años	Experiencia verificable en clientes de misma industria entre 5 y 10 años	Experiencia verificable en clientes de misma industria mayor a 10 años
Calidad del Trabajo	15%	Cumple con calidad de trabajo <= 40%	Cumple con calidad el trabajo entre 41% y 80%	Cumple con calidad el trabajo con un 81% o más
Tiempo de respuesta	15%	Mayor o igual a 2 semanas desde la colocación de OC	Entre 1 y 2 semanas desde la colocación de OC	Menor o igual a 1 semana desde la colocación de OC
Garantía del Trabajo	25%	Garantía <= 3 meses	Garantía entre 3 y 6 meses	Garantía mayor a 6 meses
Total	100%			

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 131 Criterio de Evaluación de ofertas

EVALUACION DE OFERTAS		Oferta 1	Oferta 2	Oferta 3	Oferta n
CRITERIO					
Soporte Técnico	Proveedor ofrece soporte Técnico entre 3 y 6 meses dentro de su oferta				
	Proveedor ofrece capacitaciones al personal de la empresa por medios virtuales de ser requerido por la empresa				
Experiencia del Proveedor	Experiencia en proyectos similares entre 5 y 10 años				
	Experiencia verificable en clientes de la misma industria entre 5 y 10 años				
Calidad del Trabajo	Oferta entregada cumple con los requisitos y especificaciones solicitadas en el RFP "Request for Proposal" u Orden de Compra				

	Personal del proveedor cumple con la experiencia mínima para la realización del trabajo				
Tiempo de respuesta	Puntualidad y cumplimiento en las fechas programadas para la entrega del trabajo				
Garantía del Trabajo	El proveedor ofrece una garantía mayor a 6 meses luego de la entrega del trabajo				
	La oferta considera la entrega de garantías de fiel cumplimiento y/o pólizas de seguro				
Observaciones adicionales:					

Fuente: Elaboración Propia

2.9.1.3.1 Modelo para las contrataciones

El siguiente modelo se utilizará para las contrataciones directas:

Tabla 132 Modelo para las contrataciones directas

Evaluación de las Ofertas de Contratación Directa.				
Esta evaluación se cumplirá para los siguientes Procesos: - Gestión de los recursos - Control y seguimiento de la optimización financiera - Evaluación de riesgos				
1. CUMPLIMIENTO DE INTEGRIDAD DE LA OFERTA:				
Se evaluará el cumplimiento y no cumplimiento:				
DOCUMENTOS	DEFINICIONES	(NOMBRE DE CONSULTOR INVITADO)		
		SI	NO	OBSERVACIONES
SECCIÓN I				
1.1 Presentación y compromiso.	Verificar el formulario presentado en la oferta			
1.2 Datos del Oferente.	Comprobar si se presentó el formulario remitido por el facilitador			

1.3 Identificación de socios, accionistas, partícipes mayoritarios	Comprobar si se presentó el formulario 1.2 remitido por el facilitador			
1.4 Situación financiera del oferente	Comprobar si se presentó el formulario 1.3 remitido por el facilitador			
1.5 Oferta Económica	Comprobar si se presentó el formulario 1.4 remitido por el facilitador			
1.6 Plan de trabajo: Enfoque, Alcance y Metodología	Comprobar si se presentó el formulario 1.5 remitido por el facilitador			
1.7 Experiencia del Oferente en Servicios de Consultoría	Comprobar si se presentó el formulario 1.6 remitido por el facilitador			
1.8 Personal Técnico Asignado al proyecto	Comprobar si se presentó el formulario 1.7 remitido por el facilitador			
1.9 Equipos e Instrumentos Disponibles	Comprobar si se presentó el formulario 1.8 remitido por el facilitador			
1.10 Otros parámetros de calificación propuestos por la entidad contratante.	Comprobar si se presentó el formulario 1.9 remitido por el facilitador			
SECCIÓN II				
2.1 Compromiso del Profesional asignado al proyecto	Comprobar si se presentó el formulario remitido por el facilitador			
2.2 Hoja de Vida del personal técnico clave asignado al proyecto	Comprobar si se presentó el formulario 2.1 remitido por el facilitador			
SECCIÓN II				
Formulario de compromiso de asociación	Comprobar si se presentó el formulario remitido por el facilitador. Verificar si el documento está legalizado	X		
2. VERIFICACIÓN DE CUMPLIMIENTO DE INTEGRIDAD Y REQUISITOS MÍNIMOS DE LA OFERTA:				
<i>En la segunda etapa se verificará el cumplimiento de los documentos presentados. Se realizará mediante la metodología Cumple o No Cumple.</i>				
PARÁMETRO	DEFINICIONES	(NOMBRE DE CONSULTOR INVITADO)		
		CUMPLE	NO CUMPLE	OBSERVACIONES

Integridad de la Oferta	Comprobar el cumplimiento de la oferta en la primera etapa			
Experiencia mínima del personal técnico Clave	Comprobar el cumplimiento de la oferta en la primera etapa			
Metodología y cronograma de ejecución	Comprobar el cumplimiento de la oferta en la primera etapa			
Equipos e Instrumentos disponibles	Comprobar el cumplimiento de disponibilidad de los requisitos de la oferta en la primera etapa			
Experiencia general mínima	Comprobar el cumplimiento de la experiencia solicitada			
Experiencia específica mínima	Comprobar el cumplimiento de la experiencia solicitada			
Personal Técnico Mínimo	Comprobar si dispone de personal técnico			
3. PARÁMETROS DE CALIFICACIÓN DE LA OFERTA				
<i>El oferente al pasar la etapa 2 se verifican los requerimientos mínimos</i>				
PARÁMETRO	(NOMBRE DE CONSULTOR INVITADO)			
	DEFINICIONES	TOTAL PUNTOS	MEDIO DE VERIFICACIÓN (Indicar documento de soporte)	Puntaje de calificación. Obtenido
3.1 Experiencia General	Se calificará con el requisito mínimo por un puntaje de 15 puntos.	10		
3.2 Experiencia Específica	Se calificará con el requisito mínimo por un puntaje de 30 puntos.	20		
3.3 Experiencia Personal técnico clave	Se calificará con el requisito mínimo por un puntaje de 10 puntos.	10		
3.4 Metodología y Cronograma de Ejecución	Se calificará con el requisito mínimo por un puntaje de 15 puntos.	10		
3.5 Equipos e instrumentos disponibles	Se calificará con el requisito mínimo por un puntaje de 15 puntos.	5		
3.6 Personal Técnico Clave:	Se calificará con el requisito mínimo por un puntaje de 3 puntos.	5		
TOTAL		100		/100
4. RESULTADO DE LA CALIFICACIÓN DE LA OFERTA				

EVALUACIÓN POR PUNTAJE	Puntaje	Valoración Obtenida
Experiencia General	20.00	-
Experiencia Específica	40.00	-
Experiencia del personal técnico clave	20.00	-
Metodología y cronograma de ejecución	10.00	-
Equipos e instrumentos disponibles	5.00	-
Personal técnico clave	5.00	-
TOTAL	100.00	-
De acuerdo con la metodología de evaluación de ofertas, el oferente cumple con los requisitos solicitados, el porcentaje alcanzado es de 100%. La propuesta se califica para continuar con el proceso de contratación.		

Fuente: Elaboración Propia

2.9.1.4 Matriz de Adquisiciones

Tabla 133 Matriz de Adquisiciones

Servicio a Contratar	EDT	Entregable	Documento vinculante	Forma de contactar a proveedores	Responsable de compra	Cantidad de proveedores
Ing. Mecánico	1.3.3.2.1.1	Elaboración de planos	Contrato de prestación de servicios- Precio fijo cerrado (FFP)	RFP Reuniones Listado de proveedores calificados de la compañía	Director de Proyecto	1
	1.3.3.2.2.2	Elaboración de planos				
	1.3.3.2.2.4	Planos y adecuaciones en planta Pifo finalizado				
	1.3.3.2.7.2.2.1.1	Recopilación de datos	Contrato de prestación de servicios- Precio fijo cerrado (FFP)	RFP Reuniones Listado de proveedores calificados de la compañía	Director de Proyecto	1
	1.3.3.2.7.2.2.1.2	Cálculos de capacidad				
	1.3.3.2.7.2.2.1.3	Análisis de resultados				
	1.3.3.2.7.2.2.1.4	Recalculo de capacidad térmica con Solar Gas				
	1.3.3.2.7.2.2.1.5	Resultados finales				
	1.3.3.2.7.2.2.2.1	Diseño general				
	1.3.3.2.7.2.2.2.1	Planos de equipos a GLP				

	1.3.3.2.7.2.2.2.2	Planos de instalaciones solar gas				
	1.3.3.2.7.2.2.2.3	Planos de tuberías GLP				
	1.3.3.2.7.2.2.2.4	Planos de tuberías de Agua caliente sanitaria				
	1.3.3.2.7.2.2.2.5	Planos Isométricos	Contrato de prestación de servicios- Precio fijo cerrado (FFP)	RFP Reuniones Listado de proveedores calificados de la compañía	Director de Proyecto	1
	1.3.3.2.7.2.2.2.6	Aprobación de planos				
	1.3.3.2.7.4.1.1	Modificaciones de quemadores de Diesel a Gas				
	1.3.3.2.7.4.1.2	Elaboración de planos				
	1.3.3.2.7.4.3	Instalación de colectores solares con tuberías de ACS	Contrato de prestación de servicios- Precio fijo cerrado (FFP)	RFP Reuniones Listado de proveedores calificados de la compañía	Director de Proyecto	1
	1.3.3.2.7.4.4	Instalación de tuberías de ACS				
	1.3.3.2.7.4.5	Desarrollo Finalizado				
	1.3.3.2.7.5.1	Realizar pruebas térmicas con los colectores solares				
	1.3.3.2.7.5.2	Pruebas Mecánicas				

	1.3.3.2.7.5.3	Pruebas térmicas para Agua Caliente Sanitaria				
	1.3.3.2.7.5.4	Finalización de pruebas				
	1.3.3.3.3.1	Firma de planos finales				
Ing. Eléctrico	1.3.3.2.1.1	Elaboración de planos	Contrato de prestación de servicios- Precio fijo cerrado (FFP)	RFP Reuniones Listado de proveedores calificados de la compañía	Director de Proyecto	1
	1.3.3.2.7.2.2.1.5	Resultados finales	Contrato de prestación de servicios- Precio fijo cerrado (FFP)	RFP Reuniones Listado de proveedores calificados de la compañía	Director de Proyecto	1
	1.3.3.2.7.2.2.2.1	Diseño general				
	1.3.3.2.7.2.2.2.3.1	Planos unifilares	Contrato de prestación de servicios- Precio fijo cerrado (FFP)	RFP Reuniones Listado de proveedores calificados de la compañía	Director de Proyecto	1
	1.3.3.2.7.2.2.2.3.2	Planos de montaje eléctrico				
	1.3.3.2.7.2.2.2.4.2	Planos de instalaciones de los colectores solares				
	1.3.3.2.7.2.2.2.5	Planos Isométricos				
	1.3.3.2.7.2.2.2.6	Aprobación de planos				

	1.3.3.2.7.5.4	Finalización de pruebas	Contrato de prestación de servicios- Precio fijo cerrado (FFP)	RFP Reuniones Listado de proveedores calificados de la compañía	Director de Proyecto	1
Ing. Civil	1.3.3.2.1.1	Elaboración de planos	Contrato de prestación de servicios- Precio fijo cerrado (FFP)	RFP Reuniones Listado de proveedores calificados de la compañía	Director de Proyecto	1
	1.3.3.2.1.2	Trazado y replanteo				
	1.3.3.2.1.3	Diseño de bodega finalizado				
	1.3.3.2.2.2	Elaboración de planos				
	1.3.3.2.2.3	Trazado y replanteo				
	1.3.3.2.2.4	Planos y adecuaciones en planta Pifo finalizado				
	1.3.3.2.7.2.2.2.1	Diseño general	Contrato de prestación de servicios- Precio fijo cerrado (FFP)	RFP Reuniones Listado de proveedores calificados de la compañía	Director de Proyecto	1
	1.3.3.2.7.2.2.2.2	Planos de instalaciones solar gas				
	1.3.3.2.7.2.2.2.4.1	Planos generales	Contrato de prestación de servicios- Precio fijo cerrado (FFP)	RFP Reuniones Listado de proveedores	Director de Proyecto	1
	1.3.3.2.7.2.2.2.4.3	Planos de cimentaciones				
	1.3.3.2.7.2.2.2.5	Planos Isométricos				

	1.3.3.2.7.2.2.2.6	Aprobación de planos		calificados de la compañía		
Grupo constructores civiles	1.3.3.2.7.3.1	Movimiento y limpieza de las áreas de trabajo	Contrato de prestación de servicios- Precio fijo cerrado (FFP)	RFP Reuniones Listado de proveedores calificados de la compañía	Director de Proyecto	1
	1.3.3.2.7.3.2	Trazado y replanteo				
	1.3.3.2.7.3.3	Demolición				
	1.3.3.2.7.3.4	Construcción civil				
Grupo constructores mecánicos	1.3.3.2.7.4.1.1	Modificaciones de quemadores de Diesel a Gas	Contrato de prestación de servicios- Precio fijo cerrado (FFP)	RFP Reuniones Listado de proveedores calificados de la compañía	Director de Proyecto	1
	1.3.3.2.7.4.2.1	Modificación de tuberías de Agua caliente sanitaria	Contrato de prestación de servicios- Precio fijo cerrado (FFP)	RFP Reuniones Listado de proveedores calificados de la compañía	Director de Proyecto	1
	1.3.3.2.7.4.2.2	Modificación de tuberías Diesel				
	1.3.3.2.7.4.2.3	Modificación de tuberías de GLP				
	1.3.3.2.7.4.3	Instalación de colectores solares con tuberías de ACS	Contrato de prestación de servicios- Precio fijo cerrado (FFP)	RFP Reuniones Listado de proveedores calificados de la compañía	Director de Proyecto	1
	1.3.3.2.7.4.4	Instalación de tuberías de ACS				
	1.3.3.2.7.5.1	Realizar pruebas térmicas con los colectores solares				

Grupo operadores eléctricos	1.3.3.2.7.4.1.1	Modificaciones de quemadores de Diesel a Gas	Contrato de prestación de servicios- Precio fijo cerrado (FFP)	RFP Reuniones Listado de proveedores calificados de la compañía	Director de Proyecto	1
	1.3.3.2.7.5.1	Realizar pruebas térmicas con los colectores solares				
Servicio a Contratar	Proveedores precalificados	Invitación a proveedores	Solicitud de respuesta	Selección de proveedores	Administración contrato	Cierre contrato
Ing. Mecánico	N/A	Mes de Anticipación	10 días después de Convocatoria/invitación	10 días antes de inicio de Actividad	mar 10/3/20	jue 2/4/20
					mié 11/3/20	mar 17/3/20
					mié 18/3/20	mié 18/3/20
	N/A	Mes de Anticipación	10 días después de Convocatoria/invitación	10 días antes de inicio de Actividad	mié 6/5/20	mié 6/5/20
					jue 7/5/20	vie 8/5/20
					vie 8/5/20	lun 11/5/20
					lun 11/5/20	mar 12/5/20
					mar 12/5/20	mar 12/5/20
					mar 12/5/20	jue 14/5/20
					jue 14/5/20	vie 15/5/20
					vie 15/5/20	jue 21/5/20
					jue 21/5/20	vie 29/5/20
					vie 29/5/20	lun 1/6/20
	N/A	Mes de Anticipación	10 días después de Convocatoria/invitación	10 días antes de inicio de Actividad	vie 26/6/20	jue 2/7/20
					jue 2/7/20	jue 2/7/20
					jue 2/7/20	mar 28/7/20
					jue 2/7/20	mar 14/7/20
	N/A	Mes de Anticipación	10 días después de Convocatoria/invitación	10 días antes de inicio de Actividad	vie 5/3/21	lun 8/3/21
					lun 8/3/21	mié 10/3/21
					mié 10/3/21	mié 10/3/21
					mié 10/3/21	jue 11/3/21
					jue 11/3/21	vie 12/3/21

					vie 12/3/21	vie 12/3/21
					vie 12/3/21	vie 12/3/21
					vie 12/3/21	lun 15/3/21
Ing. Eléctrico	N/A	Mes de Anticipación	10 días después de Convocatoria/invitación	10 días antes de inicio de Actividad	mar 10/3/20	jue 2/4/20
	N/A	Mes de Anticipación	10 días después de Convocatoria/invitación	10 días antes de inicio de Actividad	mar 12/5/20	mar 12/5/20
					mar 12/5/20	jue 14/5/20
	N/A	Mes de Anticipación	10 días después de Convocatoria/invitación	10 días antes de inicio de Actividad	lun 1/6/20	lun 8/6/20
					lun 8/6/20	vie 12/6/20
					jue 18/6/20	mié 24/6/20
					vie 26/6/20	jue 2/7/20
					jue 2/7/20	jue 2/7/20
Ing. Civil	N/A	Mes de Anticipación	10 días después de Convocatoria/invitación	10 días antes de inicio de Actividad	vie 12/3/21	vie 12/3/21
	N/A	Mes de Anticipación	10 días después de Convocatoria/invitación	10 días antes de inicio de Actividad	mar 10/3/20	jue 2/4/20
					jue 2/4/20	vie 3/4/20
					vie 3/4/20	vie 3/4/20
					mié 11/3/20	mar 17/3/20
					mar 17/3/20	mié 18/3/20
					mié 18/3/20	mié 18/3/20
	N/A	Mes de Anticipación	10 días después de Convocatoria/invitación	10 días antes de inicio de Actividad	mar 12/5/20	jue 14/5/20
					vie 15/5/20	jue 21/5/20
	N/A	Mes de Anticipación	10 días después de Convocatoria/invitación	10 días antes de inicio de Actividad	vie 12/6/20	jue 18/6/20
					mié 24/6/20	vie 26/6/20
					vie 26/6/20	jue 2/7/20
					jue 2/7/20	jue 2/7/20
	N/A	Mes de Anticipación			jue 2/7/20	vie 3/7/20

Grupo constructores civiles			10 días después de Convocatoria/invitación	10 días antes de inicio de Actividad	vie 3/7/20	lun 6/7/20
					lun 6/7/20	mar 7/7/20
					mar 7/7/20	lun 20/7/20
Grupo constructores mecánicos	N/A	Mes de Anticipación	10 días después de Convocatoria/invitación	10 días antes de inicio de Actividad	jue 2/7/20	jue 4/3/21
					jue 2/7/20	lun 6/7/20
					lun 6/7/20	mar 7/7/20
	N/A	Mes de Anticipación	10 días después de Convocatoria/invitación	10 días antes de inicio de Actividad	mar 7/7/20	jue 9/7/20
					vie 5/3/21	lun 8/3/21
					lun 8/3/21	mié 10/3/21
	N/A	Mes de Anticipación	10 días después de Convocatoria/invitación	10 días antes de inicio de Actividad	mié 10/3/21	jue 11/3/21
					jue 2/7/20	jue 4/3/21
					mié 10/3/21	jue 11/3/21
Grupo operadores eléctricos	N/A	Mes de Anticipación	10 días después de Convocatoria/invitación	10 días antes de inicio de Actividad	jue 2/7/20	jue 4/3/21
					mié 10/3/21	jue 11/3/21

Fuente: Elaboración Propia

2.10 Gestión de Interesados
2.10.1 Identificación de involucrados

Tabla 134 Identificación de involucrados

ID INT	NOMBRE INTERESADO	CARGO	C= NIVEL ACTUAL DE COMPROMISO / D= NIVEL DESEADO.				
			Desconocedor	Resistente	Neutral	Partidario	Apoyador Activo
INT01	Jaime Solorzano	Gerente General					D
INT02	Johan Dreher	Gerente Comercial					C, D
INT03	Gioavanny Martínez	Jefe Distribución				C	C, D
INT04	Andrés Rivadeneira	Jefe de planta Pifo			C	D	
INT05	José Quinteros	Jefes de Ventas Directas					C, D
INT06	Rudi Soria	Jefe Técnico Comercial					C, D
INT07	Ricardo Iturralde	Jefe Coordinación Planificación Comercial			C		
INT08	Ricardo Merino	EP PETROECUADOR, Gerente de Comercialización			C		
INT9	José Baldeón	Agencia de Control Hidrocarburífero, Dirección de Control de Hidrocarburos.			C		
INT10	Clientes - Propietario o tomador de decisión	Hoteles			C		
INT 11	María Eliza Granados	Jefe de Marketing					C,D
INT 12	Proveedores de insumos	Dueños de distribuidores					C,D
INT 13	Corporativo Regional	Gerentes de Abastible				C	D
INT 14	Empleados operativos de bodega y producción	Operadores de bodega y producción			C		
INT 15	Empleados operativos de logística	Operadores de logística			C		D

Fuente: Elaboración Propia

2.10.1.1 Registro de Expectativas de los Interesados

Tabla 135 Registro de expectativas de los interesados

ID INT	Interesado	Cargo	Expectativas Principales	Prioridad	Cumplimiento de Expectativa			ID Req	Requisito
					Si	No	Parcial		
INT01	Jaime Solorzano	Gerente General	Que el proyecto aporte al cumplimiento de los objetivos estratégicos	Alto	X			Req1	Cumplir con los objetivos estratégicos regionales de Abastible
INT02	Johan Dreher	Gerente Comercial	Que el proyecto permita un crecimiento de mercado para Duragas	Alto	X			Req2	Que el proyecto cumpla con el alcance requerido en el tiempo estimado y dentro del presupuesto previsto.
INT03	Gioavann y Martínez	Jefe Distribución	Que el proyecto genere un incremento de despachos	Medio			X	Req3	Incrementar la confiabilidad en los procesos de despacho
INT04	Andrés Rivadeneira	Jefe de planta Pifo	Que el proyecto no afecte a los procesos productivos de la planta	Alto	X			Req4	No generar riesgo en los procesos productivos de la planta
INT05	José Quinteros	Jefes de Ventas Directas	Incremento en la cartera de clientes	Alto	X			Req5	Incrementar la cartera de clientes granel
INT06	Rudi Soria	Jefe Técnico Comercial	Que el proyecto genere un impacto tecnológico	Medio			X	Req6	Incrementar los procesos tecnológicos
INT07	Ricardo Iturralde	Jefe Coordinación Planificación Comercial	Que las nuevas rutas sean de fácil planificación	Bajo				Req20	No Aplica
INT08	Ricardo Merino	EP PETROECUADOR, Gerente de Comercialización	Que exista eficiencia en el uso de combustibles	Bajo		x		Req8	Incrementar la eficiencia en la administración de los combustibles

INT9	José Baldeón	Agencia de Control Hidrocarburi- fero, Dirección de Control de Hidrocarburos.	Que se realice un uso adecuado de los combustibles.	Bajo		x		Req9	Incrementar la confiabilidad de los procesos administrativos para la comercialización de GLP
INT10	Clientes - Propietario o tomador de decisión	Hoteles	Que la prestación de servicios sea más genere un ahorro económico	Alto	X			Req10	Incrementar la rentabilidad del establecimiento
INT 11	María Eliza Granados	Jefe de Marketing	Que el proyecto cumpla con la captación de clientes proyectados	Alto	X			Req11	Cumplir con el plan de marketing del nuevo servicio
INT 12	Proveedores de insumos	Dueños de distribuidores	Que el proyecto genere el impacto comercial deseado.	Alto				Req20	No Aplica
INT 13	Corporativo Regional	Gerentes de Abastible	Que el proyecto a implementar contribuya al incremento de la participación de mercado de Abastible en Ecuador.	Alto				Req 13	Incremento en la participación de mercado de Abastible.
INT 14	Empleados operativos de bodega y producción	Operadores de bodega y producción	Que los equipos adquiridos tengan rotación en la bodega	Bajo				Req20	No Aplica
INT 15	Empleados operativos de logística	Operadores de logístico	Que el proyecto no genere incrementos en los tiempos en la distribución de producto.	Bajo				Req20	No Aplica

Fuente: Elaboración Propia

2.10.1.2 Nivel de Participación de los Interesados del Proyecto

El nivel de participación se hizo en base a la información del cuadro de involucramiento de interesados, donde se ha registrado la colaboración de cada integrante, haciendo hincapié al compromiso que se desea por parte de cada uno en el proyecto.

Tabla 136 Nivel de participación de los interesados

NIVEL DE PARTICIPACIÓN DE LOS INTERESADOS DEL PROYECTO							
NOMBRE DEL PROYECTO			SIGLAS DEL PROYECTO				
Desarrollo y Expansión del Producto GLP, a través de la Introducción de un Sistema Híbrido de Producción de Energía, para los Hoteles 4 y 5 estrellas en la ciudad de Quito			SHPEH5EQ				
ID INT	NOMBRE INTERESADO	CARGO	C= NIVEL ACTUAL DE COMPROMISO / D= NIVEL DESEADO.				
			Desconocedor	Resistente	Neutral	Partidario	Apoyador o Activo
INT01	Jaime Solorzano	Gerente General					D
INT02	Johan Dreher	Gerente Comercial					C, D
INT03	Gioavanny Martínez	Jefe Distribución				C	C, D
INT04	Andres Rivadeneira	Jefe de planta Pífo			C	D	
INT05	José Quinteros	Jefes de Ventas Directas					C, D
INT06	Rudi Soria	Jefe Técnico Comercial					C, D
INT07	Ricardo Iturralde	Jefe Coordinación Planificación Comercial			C		
INT08	Ricardo Merino	EP PETROECUADOR, Gerente de Comercialización			C		
INT9	José Baldeón	Agencia de Control Hidrocarburífero, Dirección de Control de Hidrocarburos.			C		
INT10	Clientes - Propietario o tomador de decisión	Hoteles			C		
INT 11	María Eliza Granados	Jefe de Marketing					C,D
INT 12	Proveedores de insumos	Dueños de distribuidores					C,D
INT 13	Corporativo Regional	Gerentes de Abastible				C	D
INT 14	Empleados operativos de bodega y producción	Operadores de bodega y producción			C		
INT 15	Empleados operativos de logística	Operadores de logística			C		D

Fuente: Elaboración Propia

2.10.1.3 Análisis y Clasificación de los Interesados

Tabla 137 Análisis de clasificación de los interesados

Interrelación de los interesados	Jaime Solorzano	Johan Dreher	Gioavanny Martínez	Andres Rivadeneira	José Quinteros	Rudi Soria	Ricardo Iturralde	Ricardo Merino	José Baldeón	Clientes - Propietario o tomador de decisión	Maria Eliza Granados	Proveedores de insumos	Corporativo Regional	Empleados operativos de bodega y producción	Empleados operativos de logística
Jaime Solorzano		X	X	X	X	X	X	X			X		X		
Johan Dreher	X		X	X	X	X	X	X	X		X		X		
Gioavanny Martínez	X	X		X	X	X	X				X				X
Andres Rivadeneira	X	X	X		X	X	X	X	X		X				
José Quinteros	X	X	X	X		X	X			X	X	X			X
Rudi Soria	X	X	X	X	X		X			X	X	X		X	
Ricardo Iturralde	X	X	X	X	X	X					X				X
Ricardo Merino	X	X		X					X						
José Baldeón		X		X				X							
Clientes - Propietario o tomador de decisión					X	X					X				
Maria Eliza Granados	X	X	X	X	X	X	X			X		X	X	X	X
Proveedores de insumos					X	X					X				
Corporativo Regional	X	X									X				
Empleados operativos de bodega y producción						X					X				
Empleados operativos de logística			X		X		X				X				

Fuente: Elaboración Propia

2.10.1.4 Estrategia para gestionar a los involucrados

La figura 74 muestra las estrategias desarrolladas para la gestión de los interesados:

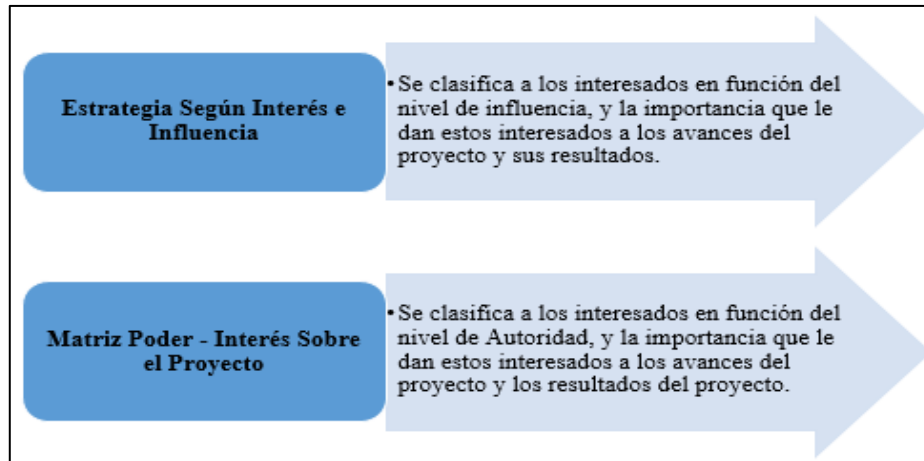


Figura 74 Estrategia para gestionar a los interesados
Fuente: Elaboración Propia

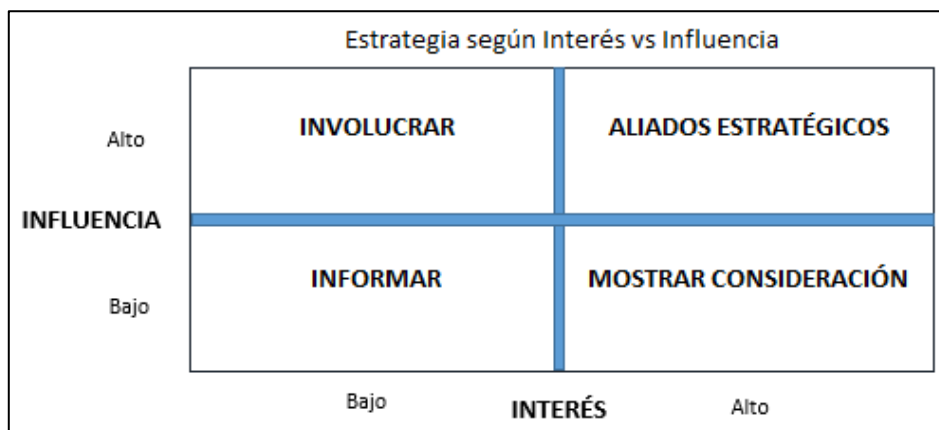


Figura 75 Estrategia Interés Influencia
Fuente: Elaboración Propia

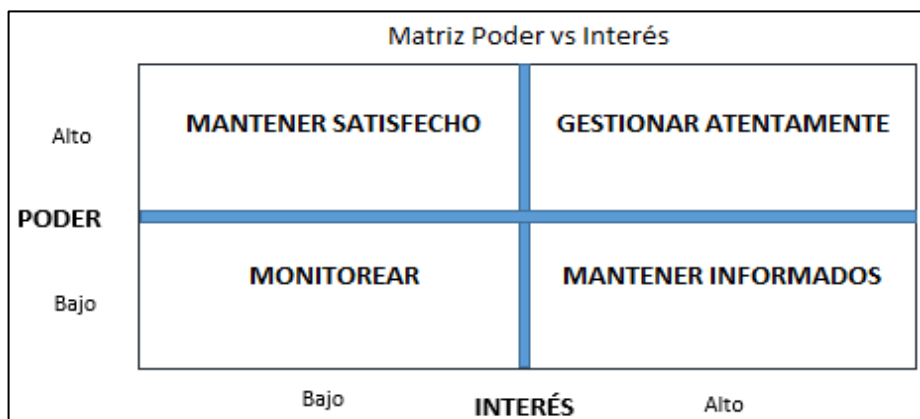


Figura 76 Matriz poder vs interés
Fuente: Elaboración Propia

Se han establecidos estrategias para gestionar a las partes involucradas en el proyecto que son considerado claves, la cual se indica en la tabla 138:

Tabla 138 Estrategias para gestionar a los interesados

ESTRATEGIAS PARA GESTIONAR A LOS INTERESADOS DEL PROYECTO					
NOMBRE DEL PROYECTO			SIGLAS DEL PROYECTO		
Desarrollo y Expansión del Producto GLP, a través de la Introducción de un Sistema Híbrido de Producción de Energía, para los Hoteles 4 y 5 estrellas en la ciudad de Quito			SHPEH5EQ		
ID INT	NOMBRE INTERESADO	CARGO	ESTRATEGIA PARA GESTIÓN DE ACUEDO A PODER E INFLUENCIA	ESTRATEGIA PARA GESTIÓN DE ACUEDO A INTERÉS E INFLUENCIA	ESTRATEGIA DE GESTIÓN A FAVOR DEL PROYECTO
INT 01	Jaime Solorzano	Gerente General	Gestionar Atentamente (Oportunidades Amenazas)	Aliado Estratégico	Se tiene que informar sobre el inicio y fin del proyecto. Los objetivos, personal involucrado, costos, recursos y ganancias.
INT 02	Johan Dreher	Gerente Comercial	Gestionar Atentamente (Oportunidades Amenazas)	Aliado Estratégico	Mediante comunicación formal, notificar la fecha de inicio del proyecto. El levantamiento de información. Documentación de aprobación.
INT 03	Gioavanny Martínez	Jefe Distribución	Gestionar Atentamente (Oportunidades Amenazas)	Aliado Estratégico	Comunicar sobre los costos del servicio, mediante memorando oficial de la autoridad máxima de la empresa.
INT 04	Andres Rivadeneira	Jefe de planta Pifo	Gestionar Atentamente (Oportunidades Amenazas)	Aliado Estratégico	Acta de reunión con los compromisos. Se indican los requisitos clave. Se valida la aprobación del proyecto. Se deben realizar planes piloto para identificar fallos y proponer soluciones.
INT 05	José Quinteros	Jefes de Ventas Directas	Gestionar Atentamente (Oportunidades Amenazas)	Aliado Estratégico	Notificar la fecha de inicio del proyecto. Nombre del proyecto, objetivos, planificación, personal involucrado, departamentos que impactará, costos y beneficio.
INT 06	Rudi Soria	Jefe Técnico Comercial	Gestionar Atentamente (Oportunidades Amenazas)	Aliado Estratégico	Notificar la fecha de inicio del proyecto. Nombre del proyecto, objetivos, planificación, personal involucrado, departamentos que impactará, costos y beneficio.
INT 07	Ricardo Iturralde	Jefe Coordinación Planificación Comercial	Gestionar Atentamente (Oportunidades Amenazas)	Aliado Estratégico	Mediante memorando hay que indicar que es necesario gestionar correctamente los costos y dar un seguimiento.
INT 08	Ricardo Merino	EP PETROECUADOR, Gerente de Comercialización	Gestionar Atentamente (Oportunidades Amenazas)	Involucrar Activamente	Notificar la fecha de inicio del proyecto. Nombre del proyecto, objetivos, planificación, personal involucrado, departamentos que impactará, costos y beneficio.

INT 9	José Baldeón	Agencia de Control Hidrocarbúfero, Dirección de Control de Hidrocarburos.	Gestionar Atentamente (Oportunidades Amenazas)	Aliado Estratégico	Comunicar las fases del proyecto: avance, fallos, riesgos, problemas, en las reuniones semanales. Hacer pruebas en vivo para conocer el problema y proponer soluciones.
INT 10	Clientes - Propietario o tomador de decisión	Hoteles	Gestionar Atentamente (Oportunidades Amenazas)	Aliado Estratégico	Comunicar las fases del proyecto: avance, fallos, riesgos, problemas, en las reuniones semanales. Hacer pruebas en vivo para conocer el problema y proponer soluciones.
INT 11	María Eliza Granados	Jefe de Marketing	Gestionar Atentamente (Oportunidades Amenazas)	Aliado Estratégico	Comunicar las fases del proyecto: avance, fallos, riesgos, problemas, en las reuniones semanales. Hacer pruebas en vivo para conocer el problema y proponer soluciones. Informar los indicadores de desempeño y eficiencia.
INT 12	Proveedores de insumos	Dueños de distribuidores	Mantener informado	Involucrar Activamente	Comunicar las fases del proyecto: avance, fallos, riesgos, problemas, en las reuniones semanales. Hacer pruebas en vivo para conocer el problema y proponer soluciones.
INT 13	Corporativo Regional	Gerentes de Abastible	Gestionar Atentamente (Oportunidades Amenazas)	Involucrar Activamente	Comunicar las fases del proyecto: avance, fallos, riesgos, problemas, en las reuniones semanales. Hacer pruebas en vivo para conocer el problema y proponer soluciones. Informar los indicadores de desempeño y eficiencia.
INT 14	Empleados operativos de bodega y producción	Operadores de bodega y producción	Monitorear (Esfuerzo Mínimo)	Informar	Mediante memorando hay que indicar que es necesario gestionar correctamente los costos y dar un seguimiento.
INT 15	Empleados operativos de logística	Operadores de logística	Gestionar Atentamente (Oportunidades Amenazas)	Involucrar Activamente	Comunicar avances del proyecto. Solicitar los costos que se incurre en el proyecto. Base de datos para el sistema de optimización.

Fuente: Elaboración Propia

2.10.1.4.1 Estrategia Según Interés e Influencia

Tabla 139 Estrategia según interés e influencia

ID INT	NOMBRE INTERESADO	CARGO	ROL	PODER	INTERÉS	Externo (E) / Interno (I)	Estrategia de Gestión a favor del Proyecto	Estrategia de Gestión a favor del Proyecto	CONTROL
INT01	Jaime Solorzano	Gerente General	Alta Dirección	ALTO	ALTO	I	Mantener Satisfecho	Informar detalladamente sobre los beneficios administrativos y económicos del proyecto	Trimestral

ID INT	NOMBRE INTERESADO	CARGO	ROL	PODER	INTERÉS	Externo (E) / Interno (I)	Estrategia de Gestión a favor del Proyecto	Estrategia de Gestión a favor del Proyecto	CONTROL
INT02	Johan Dreher	Gerente Comercial	Alta Dirección	ALTO	ALTO	I	Gestionar Serenamente	Resaltar permanentemente sobre la importancia del marketing y venta a los posibles clientes	Bimensual
INT03	Gioavanny Martínez	Jefe Distribución	Equipo Técnico	MEDIO-BAJO	ALTO	I	Gestionar Serenamente	Resaltar permanentemente sobre la importancia de contar con el plan de rutas adecuado para la distribución del producto	Trimestral
INT04	Andres Rivadeneira	Jefe de planta Pifo	Equipo Técnico	ALTO	ALTO	I	Gestionar Serenamente	Evaluar la variación de su poder interés	mensual
INT05	José Quinteros	Jefes de Ventas Directas	Equipo Técnico	MEDIO-BAJO	ALTO	I	Mantener Informado	Informar sobre los avances del proyecto	mensual
INT06	Rudi Soria	Jefe Técnico Comercial	Equipo Técnico	MEDIO-BAJO	ALTO	I	Mínimo Esfuerzo	Informar detalladamente sobre los avances técnicos del proyecto	mensual
INT07	Ricardo Iturralde	Jefe Coordinación Planificación Comercial	Equipo Técnico	MEDIO-BAJO	ALTO	I	Gestionar Serenamente	Mantener informado sobre el avance del proyecto	semestral
INT08	Ricardo Merino	EP PETROECUADOR, Gerente de Comercialización	Control	ALTO-MEDIO	BAJO-MEDIO	E	Mínimo Esfuerzo	informar sin mucho detalle	semestral
INT9	José Baldeón	Agencia de Control Hidrocarburiífero, Dirección de Control de Hidrocarburos.	Control	ALTO	ALTO	E	Mantener Satisfecho	Informar detalles básicos sobre los beneficios de la implementación del proyecto	semestral
INT10	Clientes - Propietario o tomador de decisión	Hoteles	Usuarios - Cliente	ALTO	ALTO-MEDIO	E	Mantener Satisfecho	informar sobre los beneficios económico que implica la utilización de los equipos	mensual
INT11	María Eliza Granados	Jefe de Marketing	Marketing	ALTO	ALTO	I	Gestionar Serenamente	Resaltar permanentemente sobre la importancia del marketing y venta a los posibles clientes	mensual

ID INT	NOMBRE INTERESADO	CARGO	ROL	PODER	INTERÉS	Externo (E) / Interno (I)	Estrategia de Gestión a favor del Proyecto	Estrategia de Gestión a favor del Proyecto	CONTROL
INT 12	Proveedores de insumos	Dueños de distribuidores	Ventas	ALTO	ALTO	E	Gestionar Serenamente	Informar sobre los necesidades de insumos para el proyecto	mensual
INT 13	Corporativo Regional	Gerentes de Abastible	Alta Dirección	ALTO	ALTO	I	Mantener Satisfecho	Informar avance del proyecto y detalle de los beneficios económicos que se generarían en la empresa	Trimestral
INT 14	Empleados operativos de bodega y producción	Operadores de bodega y producción	Equipo Técnico	BAJO	MEDIO-BAJO	I	Mínimo Esfuerzo	Brindar información básica	mensual
INT 15	Empleados operativos de logística	Operadores de logístico	Equipo Técnico	BAJO	MEDIO-BAJO	I	Mínimo Esfuerzo	Brindar información básica	mensual

Fuente: Elaboración Propia

2.10.1.4.2 Matriz Poder - Interés Sobre el Proyecto

Tabla 140 Matriz Poder – Interés sobre el proyecto

ID INT	NOMBRE INTERESADO	CARGO	ROL	PODER	INTERÉS	Externo (E) / Interno (I)	C= NIVEL ACTUAL DE COMPROMISO / D= NIVEL DESEADO.					ESTRATEGIA
							Desconocedor	Resistente	Neutral	Partidario	Apoyador Activo	
INT 01	Jaime Solorzano	Gerente General	Alta Dirección	ALTO	ALTO	I					D	Mantener Satisfecho
INT 02	Johan Dreher	Gerente Comercial	Alta Dirección	ALTO	ALTO	I					C, D	Gestionar Serenamente
INT 03	Gioavann y Martínez	Jefe Distribución	Equipo Técnico	MEDIO-BAJO	ALTO	I				C	C, D	Gestionar Serenamente
INT 04	Andres Rivadeneira	Jefe de planta Pifo	Equipo Técnico	ALTO	ALTO	I			C	D		Gestionar Serenamente

INT 05	José Quinteros	Jefes de Ventas Directas	Equipo Técnico	MEDIO-BAJO	ALTO	I					C, D	Mantener Informado
INT 06	Rudi Soria	Jefe Técnico Comercial	Equipo Técnico	MEDIO-BAJO	ALTO	I					C, D	Mínimo Esfuerzo
INT 07	Ricardo Iturralde	Jefe Coordinación Planificación Comercial	Equipo Técnico	MEDIO-BAJO	ALTO	I						Gestionar Serenamente
INT 08	Ricardo Merino	EP PETROECUADOR, Gerente de Comercialización	Control	ALTO-MEDIO	BAJO-MEDIO	E			C			Mínimo Esfuerzo
INT 9	José Baldeón	Agencia de Control Hidrocarbúrfico, Dirección de Control de Hidrocarburos	Control	ALTO	ALTO	E			C			Mantener Satisfecho
INT 10	Cientes - Propietario o tomador de decisión	Hoteles	Usuarios - Cliente	ALTO	ALTO-MEDIO	E			C			Mantener Satisfecho
INT 11	María Eliza Granados	Jefe de Marketing	Marketing	ALTO	ALTO	I					C,D	Gestionar Serenamente
INT 12	Proveedores de insumos	Dueños de distribuidores	Ventas	ALTO	ALTO	E					C,D	Gestionar Serenamente
INT 13	Corporativo Regional	Gerentes de Abastible	Alta Dirección	ALTO	ALTO	I				C	D	Mantener Satisfecho
INT 14	Empleados operativos de bodega y producción	Operadores de bodega y producción	Equipo Técnico	BAJO	MEDIO-BAJO	I			C			Mínimo Esfuerzo
INT 15	Empleados operativos de logística	Operadores de logístico	Equipo Técnico	BAJO	MEDIO-BAJO	I			C		D	Mínimo Esfuerzo

Fuente: Elaboración Propia

2.10.2 Plan de gestión de involucrados

2.10.2.1 Relación de gestión de comunicaciones e involucrados

Tabla 141 Relación de gestión de comunicaciones e involucrados

Identificación			Plan de Comunicaciones				
N°	Nombre	Cargo	Mensaje Comunicacional	Contenido	Frecuencia	Método	Medio
INT01	Jaime Solorzano	Gerente General	El nuevo producto implica decisiones integrales para avanzar con el proyecto: logística, finanzas, publicidad, ventas y operaciones.	Recibirá información sobre el porcentaje de avance del proyecto respecto a la línea base del alcance; y resumen de hitos pendientes para la toma de decisiones integrales.	Trimestral	Formal Verbal	Presentación
INT02	Johan Dreher	Gerente Comercial	Decisiones para avanzar con el proyecto: logística, ventas y operaciones.	Recibirá detalle del proyecto, actividades pendientes que requieran toma de decisiones	mensual	Informal Verbal, formal por escrito	Reunión, email
INT03	Gioavanny Martínez	Jefe Distribución	Existirán nuevos procedimientos administrativos por el lanzamiento del nuevo producto	Detalle de zonas y clientes captados para la planificación de nuevas rutas	Trimestral	Formal por escrito	Email
INT04	Andrés Rivadeneira	Jefe de planta Pifo	Existirán nuevos procedimientos operativos por el lanzamiento del nuevo producto	Recibirá detalle de los procedimientos que se deban modificar, ingeniería y diseño de nuevas adecuaciones que se deban hacer en la planta, cronograma y planos.	mensual	Formal Verbal	Video conferencia

Identificación			Plan de Comunicaciones				
N°	Nombre	Cargo	Mensaje Comunicacional	Contenido	Frecuencia	Método	Medio
INT05	José Quinteros	Jefes de Ventas Directas	Abastible debe tener muy claro las ventajas del nuevo producto a sus clientes.	Recibirá la planificación de visitas a los clientes y estudio de ventas, proyecciones comerciales, y porcentaje de avance del proyecto	mensual	Formal por escrito	Email
INT06	Rudi Soria	Jefe Técnico Comercial	Existirán nuevas tareas de mantenimiento por el lanzamiento del nuevo producto	Recibirá el detalle técnico y de ingeniería por la implementación del nuevo proyecto.	mensual	Formal Verbal	Reunión
INT07	Ricardo Iturralde	Jefe Coordinación Planificación Comercial	Existirán nuevos procedimientos administrativos por el lanzamiento del nuevo producto	Recibirá el detalle de los procedimientos que serán modificados por la implementación del proyecto, ventas, distribución, proyecciones de ventas y marketing.	Trimestral	Formal Verbal	Reunión
INT08	Ricardo Merino	EP PETROECUADOR, Gerente de Comercialización	Se incrementa la demanda de GLP por el lanzamiento del nuevo combustible	No tiene necesidad de recibir información	semestral	No Aplica	No Aplica
INT9	José Baldeón	Agencia de Control Hidrocarbúfero, Dirección de Control de Hidrocarburos.	Informaremos el estado del proyecto	No tiene necesidad de recibir información	semestral	No Aplica	No Aplica

Identificación			Plan de Comunicaciones				
N°	Nombre	Cargo	Mensaje Comunicacional	Contenido	Frecuencia	Método	Medio
INT10	Clientes - Propietario o tomador de decisión	Hoteles	El nuevo producto ahorrará dinero, cuidará el planeta y será mucho más fácil de operar.	Recibirá los diseños energéticos y económicos debido a la implementación del proyecto.	mensual	Pull	Presentación
INT 11	María Eliza Granados	Jefe de Marketing	El nuevo proyecto responde a objetivos de innovación de la estrategia de Abastible	Recibirá el porcentaje de avance del proyecto.	mensual	Formal Verbal	Presentación
INT 12	Proveedores de insumos	Dueños de distribuidores	Necesitamos ajustar los acuerdos de insumos y las condiciones de suministrarlos	Recibirá listado de materiales y equipos necesarios para la implementación del proyecto.	mensual	Informal Verbal	Reunión
INT 13	Corporativo Regional	Gerentes de Abastible	Informaremos el estado del proyecto y las decisiones que requerimos de ellos a través de una contraparte única	Recibirá información sobre el porcentaje de avance del proyecto respecto a la línea base del alcance; y los beneficios del proyecto.	Trimestral	Formal Verbal	Video conferencia, Presentación
INT 14	Empleados operativos de bodega y producción	Operadores de bodega y producción	Los colaboradores de bodega y producción serán acompañados con proyectos piloto y capacitación para operar el nuevo producto	Recibirán información sobre los equipos	mensual	Informal Verbal	Reunión
INT 15	Empleados operativos de logística	Operadores de logístico	Los colaboradores logísticos serán acompañados con proyectos piloto y capacitación para operar el nuevo producto	Recibirán información sobre los clientes captados, rutas, diseño y equipos instalados.	mensual	Formal Escrito	Presentación, Email

Tabla 142 Matriz de interrelación de los involucrados

Interrelación de los interesados	Jaime Solorzano	Johan Dreher	Gioavanny Martinez	Andres Rivadeneira	José Quinteros	Rudi Soria	Ricardo Iturralde	Ricardo Merino	José Baldeón	Cientes - Propietario o tomador de decisión	Maria Eliza Granados	Proveedores de insumos	Corporativo Regional	Empleados operativos de bodega y producción	Empleados operativos de logística
Jaime Solorzano		X	X	X	X	X	X	X			X		X		
Johan Dreher	X		X	X	X	X	X	X	X		X		X		
Gioavanny Martinez	X	X		X	X	X	X				X				X
Andres Rivadeneira	X	X	X		X	X	X	X	X		X				
José Quinteros	X	X	X	X		X	X			X	X	X			X
Rudi Soria	X	X	X	X	X		X			X	X	X		X	
Ricardo Iturralde	X	X	X	X	X	X					X				X
Ricardo Merino	X	X		X					X						
José Baldeón		X		X				X							
Cientes - Propietario o tomador de decisión					X	X					X				
Maria Eliza Granados	X	X	X	X	X	X	X			X		X	X	X	X
Proveedores de insumos					X	X					X				
Corporativo Regional	X	X									X				
Empleados operativos de bodega y producción						X					X				
Empleados operativos de logística			X		X		X				X				

Fuente: Elaboración Propia

2.10.2.2 Cronograma y roles de gestión de involucrados

Tabla 143 Cronograma y roles de gestión

Cronograma y Roles de Gestión del Proyecto					
Nombre del Proyecto				Siglas del Proyecto	
Desarrollo y Expansión del Producto GLP, a través de la Introducción de un Sistema Híbrido de Producción de Energía, para los Hoteles 4 y 5 estrellas en la ciudad de Quito				SHPEH5EQ	
EDT	Actividades	Duración	Comienzo	Fin	Roles
1	Inicio de proyecto	1 día	01/03/2021	01/03/2021	Coordinador Técnico del Proyecto
1.1	Establecer objetivos	5 hrs	02/03/2021	02/03/2021	Coordinador Técnico del Proyecto
1.1.1	Identificar estrategias	5 hrs	02/03/2021	02/03/2021	Gerente de Proyecto
1.1.2	Desarrollar la Acta de Constitución	1 día	03/03/2021	04/03/2021	Coordinador Técnico del Proyecto
1.1.3	Analizar costos y ganancias del proyecto	2 hrs	04/03/2021	04/03/2021	Coordinador Técnico del Proyecto
1.1.4	Realizar revisión	1 hrs	04/03/2021	04/03/2021	Gerente de Proyecto
1.1.5	Identificar el alcance del proyecto	3 hrs	04/03/2021	04/03/2021	Gerente de Proyecto
1.1.6	Revisar métodos, herramientas y técnicas	1 día	05/03/2021	06/03/2021	Coordinador Técnico del Proyecto
1.2	Método de trazabilidad	1 día	06/03/2021	07/03/2021	Coordinador Técnico del Proyecto
1.2.1	Procesos de la organización	3 día	07/03/2021	10/03/2021	Coordinador Técnico del Proyecto
1.2.2	Medir la tasa de servicio	3 día	10/03/2021	13/03/2021	Coordinador Técnico del Proyecto
1.2.3	Detallar los fallos y aprendizaje del proyecto	2 día	13/03/2021	15/03/2021	Coordinador Técnico del Proyecto
1.2.4	Evaluar el rendimiento de los colaboradores	8 hrs	15/03/2021	15/03/2021	Coordinador Técnico del Proyecto
1.2.5	Cierre los registros del proyecto	2 día	15/03/2021	17/03/2021	Coordinador Técnico del Proyecto
1.2.6	Revisar el rendimiento financiero	2 día	17/03/2021	19/03/2021	Gerente de Proyecto
2	Revisar documentos	2 día	19/03/2021	21/03/2021	Coordinador Técnico del Proyecto
2.1	Establecer procesos prioritarios	2 día	21/03/2021	23/03/2021	Analista de Negocios

2.2	Definir modelo de trabajo	3 día	23/03/2021	26/03/2021	Analista de Negocios
2.3	Hacer la estructura de costos	3 día	26/03/2021	29/03/2021	Analista de Negocios
2.4	Elaborar control de información	2 día	29/03/2021	31/03/2021	Analista de Negocios
3	Realizar pruebas del sistema	5 hrs	31/03/2021	01/04/2021	Desarrollador Web
3.1.	Diseñar funciones de base de datos	8 hrs	01/04/2021	02/04/2021	Analista de Negocios
4	Procesar documentos técnicos de la etapa final	4 día	02/04/2021	06/04/2021	Analista de Negocios
4.1	Revisar documentos técnicos	2 día	06/04/2021	08/04/2021	Analista de Negocios
4.2	Solicitar aprobación de documentos técnicos	1 día	08/04/2021	09/04/2021	Analista de Negocios
5	Elaborar plan de capacitación	1 día	09/04/2021	10/04/2021	Analista de Negocios
5.1	Certificar plan de capacitación	1 día	10/04/2021	11/04/2021	Analista de Negocios
5.2	Comunicar plan de capacitación	1 día	11/04/2021	12/04/2021	Analista de Negocios
6.1	Etapa N°1 - Analizar los resultados y comunicar los beneficios - WK1 a WK4	20 día	12/04/2021	22/04/2021	Desarrollador Web, Analista de Negocios Líder
6.2	Etapa N°2 - Analizar los resultados y comunicar los beneficios - WK5 a WK8	20 día	22/04/2021	12/05/2021	Desarrollador Web, Analista de Negocios Líder

Fuente: Elaboración Propia

BIBLIOGRAFÍA

- Aramayo, O. &. (2010). *Manual de Planificación Estratégica*.
- Baena, S. (2003). *El entorno empresarial y la teoría de las cinco fuerzas competitivas*.
- Ghalayini, A. M. (1997). An integrated dynamic performance measurement system for improving manufacturing competitiveness. *International Journal of Production Economics*, 48, 207-225.
- Ishaq Bhatti, M. A. (2013). *The Key Performance Indicators (KPIs) and their impact on overall organizations performance*. Springer Science.
- Kaplan, R. S. (2004). *Mapas Estratégicos*. Harvard Business School Press.
- Kaplan, R. S. (2010). *Conceptual Foundations of Balanced Scorecard*. HBS.
- L. Hill, C. W. (2011). *Administración Estratégica - Un enfoque integral*. México: Editorial CENGAGE Learning.
- Maliheh Mirzakhani, E. P. (2010). *Strategy Formulation with SWOT Matrix: A Case Study of an Iranian Company*.
- Nils-Goran Olve, J. R. (2001). *Performance Drivers. A Practical Guide to Using the Balanced Scorecard*. Barcelona: John Wileys and Sons.
- Parmenter, D. (2012). *Indicators for Government and Non Profit Agencies - Implementing Winning KPIs*. John Wiley & Sons.
- PMI. (2013). *Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos*. Pensilvania: PMI.
- PMI. (2013). *Organizational Project Management Maturity Model OPM3 Third Edition*.
- PMI. (2015). *Business Analysis for Practitioners: A Practice Guide*. Pensilvania: PMI Institute.
- PMI. (2016). *Practice standar for work breakdown structures second edition*.
- PMI. (2016). *Requirements management a practice guide*.
- PMI. (2017). *Guía de los FUNDAMENTOS PARA LA DIRECCIÓN DE PROYECTOS (Guía del PMBOK®) Sexta edición*. Pennsylvania: Project Management Institute, Inc.
- Porter. (2007). *Ventaja Competitiva*.
- Rolstadås, A. (2008). Enterprise performance measurement. *International Journal of Operation & Production Management*, 18, 989-999.

- Sapag, N. (2011). *Proyectos de inversión, formulación y evaluación*. Santiago de Chile: Pearson Education.
- Thompson, A. A. (2012). *Administración Estratégica - Teoría y Casos*. México: McGraw-Hill.
- Vargas, R. B. (2012). *Using the analytic hierarchy process (ahp) to select and prioritize projects in a portfolio*.

ANEXO 1

Alternativa ganadora en función del proyecto

PROYECTO					ALCANCE			COSTO			TIEMPO ESFUERZO			RIESGOS	
# DE PROYE CTO	TÍTUL O DEL PROYE CTO	# DE GRU POS	ID DE COMPON ENTE	TÍTULO DEL COMPON ENTE	LISTA DE ENTREG ABLES	CANTI DAD	UNIDA D	ENTREG ABLE	COMPON ENTE	PROYE CTO	ENTREG ABLE (días)	COMPON ENTE (días)	PROYE CTO (días)	COMPON ENTE	PROYE CTO
P2	Modific ación e instalaci ón de tecnolog ía híbrida con GLP y energía solar	G1	1	Gestión de Proyecto	Iniciación y Planeación	1	Procedi miento	\$ -	\$ 51.649,00	\$ 73.849,0 0	30	105	715	La tecnología requerida no se encuentre disponible en el país y se requiera la participaci ón de consultores externos, por lo que el costo por el desarrollo puede ser elevado	
					Ejecución	1	Instalaci ón	\$ 51.649,00			60				
					Monitoreo y control	1	Base de datos	\$ -			5				
					Cierre	1	Campañ a	\$ -			10				
		G2	2	Infraestruct ura y logística	Diseño de actualizació n de bodega	1	Instalaci ón	\$ 400,00	\$ 1.200,00		30	100	N/A		
					Planes actualizado s y adecuación	1	Instalaci ón	\$ 400,00			30				

					financieras actualizadas												autorización	
		G7			Material de capacitación y difusión	1	Documentos	\$ 1.000,00				60						
		G8			Plan de Marketing Estratégico Actualizado	1	Registro	\$ 1.000,00				30						Se requiere permisos de la ARCH y los bomberos para ofrecer los servicios de la nueva tecnología, de no contar con las autorizaciones, no se puede formalizar los contratos respectivos
		G9			Estudio de Mercado Actualizado	1	Base de datos	\$ 1.000,00				30						
		G10	4	Marketing y Comercialización	Material de Campaña de Expectativas	1	Campaña	\$ 15.000,00			\$ 20.000,00	90		330				
		G11			Plan de Ventas Actualizado	1	Base de datos	\$ 3.000,00				180						

PROYECTO					ALCANCE			COSTO			TIEMPO ESFUERZO			RIESGOS	
# DE PROYE CTO	TÍTUL O DEL PROYE CTO	# DE GRU POS	ID DE COMPO NENTE	TÍTULO DEL COMPO NENTE	LISTA DE ENTREG ABLES	CANTI DAD	UNIDA D	ENTREG ABLE	COMPO NENTE	PROYE CTO	ENTREG ABLE (días)	COMPO NENTE (días)	PROYE CTO (días)	COMPO NENTE	PROYE CTO
P5	Modific ación e instalaci ón de tecnolog ía con GLP de alta eficienci a energéti ca	G1	1	Gestión de Proyecto	Iniciación y Planeación	1	Procedi miento	\$ -	\$ 51.649,00	\$ 73.849,0 0	30	105	715	La tecnología requerida no se encuentre disponible en el país y se requiera la participaci ón de consultores externos, por lo que el costo por el desarrollo puede ser elevado	
					Ejecución	1	Instalaci ón	\$ 51.649,00			60				
					Monitoreo y control	1	Base de datos	\$ -			5				
					Cierre	1	Campañ a	\$ -			10				
		G2	2	Infraestruct ura y logística	Diseño de actualizació n de bodega	1	Instalaci ón	\$ 400,00	\$ 1.200,00		30	100		N/A	
					Planes actualizado s y adecuación de infraestruct ura Planta Pifo	1	Instalaci ón	\$ 400,00			30				

					Planes y actualizaciones para zonas de carga y descarga GLP planta Pifo	1	Instalación	\$ 400,00			10			
		G3			Planes actualizados de rutas, tiempos, costos y márgenes	1	Procedimiento	\$ -			30			
		G4	3	Gestión Operativa	Actualización de Plan de Mantenimiento en Clientes	1	Procedimiento	\$ -	\$ 1.000,00		30	180		El tiempo de aprobación de los procedimientos pueden requerir la aprobación de los directivos de Colombia, Perú, Chile, con lo cual se puede comprometer el cumplimiento de las fechas de autorización
					Documentos actualizados de Procesos Logísticos	1	Procedimiento	\$ -			30			
		G5			Planos y manuales actualizados de Infraestructura	1	Procedimiento	\$ -			30			
		G6			Presupuestos y proyecciones financieras actualizadas	1	Base de datos	\$ -			30			

		G7			Material de capacitación y difusión	1	Documentos	\$ 1.000,00			60			
		G8			Plan de Marketing Estratégico Actualizado	1	Registro	\$ 1.000,00			30			Se requiere permisos de la ARCH y los bomberos para ofrecer los servicios de la nueva tecnología, de no contar con las autorizaciones, no se puede formalizar los contratos respectivos
		G9			Estudio de Mercado Actualizado	1	Base de datos	\$ 1.000,00			30			
		G10			Material de Campaña de Expectativas	1	Campaña	\$ 15.000,00			90			
		G11			Plan de Ventas Actualizado	1	Base de datos	\$ 3.000,00			180			
			4	Marketing y Comercialización					\$ 20.000,00			330		