



**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:
MAGISTER EN GESTIÓN DE PROYECTOS.**

TEMA:
“NUEVA LÍNEA BALANCEADO PARA MASCOTA EN UNA
EMPRESA AGROINDUSTRIAL”

AUTORES:
NIETO FLORES ANGEL ENRIQUE
PEREZ PEREZ ORFILIA JESSENIA

DIRECTOR:
ING. FERNANDO X. CALLE WONG MGp. MGGP. PMP.

Guayaquil-Ecuador.

Septiembre, 2021

AGRADECIMIENTO

Gracias a Dios por permitirme tener y disfrutar de mi familia, a mi familia por haberme forjado como la persona que soy en la actualidad; muchos de mis logros son por ellos entre los que se incluye este, y en especial a mi mamá Lcda. Carmen Flores Hurtado quien es el pilar fundamental para poder estar donde hoy me encuentro, como también de mi amiga y esposa Ing. Moreira Jennifer quien me ha brindado el apoyo de inicio a fin para lograr este objetivo.

Agradezco a mi amiga y compañera de tesis Ing. Pérez Jessenia, quien junto a ella se inició esta maestría y hemos logrado llegar a presentar este proyecto.

Agradezco a mis formadores y a nuestro tutor Ing. Calle Fernando, personas de gran sabiduría quienes se han esforzado en ayudarme a llegar al punto en el que me encuentro.

Ing. Nieto Flores Angel Enrique

AGRADECIMIENTO

Gracias a Dios por haber permitido terminar esta etapa de mi vida con salud y en unión de las personas que son muy importantes para mí. A mi familia que de una u otra forma siempre estuvieron presentes para alentarme y apoyarme durante todo este proceso que decidí comenzar, a mis padres por ser el pilar fundamental en mi vida y que siempre he contado con ellos para todos mis objetivos que me he propuesto, por ellos y para ellos es este nuevo logro.

Agradezco a mi esposo Dr. Cazar Luis y mis hijos: Danna, Gael y Waleska que siempre supieron brindarme ese apoyo y comprensión por el giro que tuvo nuestras vidas para emprender un nuevo objetivo que en la actualidad lo estoy culminando.

Agradezco a mi amigo y compañero, Ing. Nieto Ángel que recorrimos juntos este camino de estudiantes maestrantes para poder presentar este proyecto de titulación.

Agradezco a cada uno de los docentes que formaron parte de este proceso de formación e impartieron su valioso conocimiento para llegar a este punto, en especial al Ing. Calle Fernando por su guía, apoyo y paciencia que nos alentó a elaborar este trabajo.

Ing. Pérez Pérez Orfilia Jessenia



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

ACTA DE GRADUACIÓN No. ESPAE-POST-981

APELLIDOS Y NOMBRES	PÉREZ PÉREZ ORFILIA JESSENIA
IDENTIFICACIÓN	0914013792
PROGRAMA DE POSTGRADO	Maestría en Gestión de Proyectos
NIVEL DE FORMACIÓN	Maestría Profesional
CÓDIGO CES	750413C03
TÍTULO A OTORGAR	Magister en Gestión de Proyectos
TÍTULO DEL TRABAJO FINAL DE GRADUACIÓN	"IMPLEMENTACIÓN NUEVA LÍNEA PARA BALANCEADO DE MASCOTA EN UNA EMPRESA AGROINDUSTRIAL".
FECHA DEL ACTA DE GRADO	2021-09-28
MODALIDAD ESTUDIOS	SEMIPRESENCIAL
LUGAR DONDE REALIZÓ SUS ESTUDIOS	GUAYAQUIL

En la ciudad de Guayaquil a los veintiocho días del mes de Septiembre del año dos mil veintiuno a las 13:36 horas, con sujeción a lo contemplado en el Reglamento de Graduación de la ESPOL, se reúne el Tribunal de Sustentación conformado por: CALLE WONG FERNANDO XAVIER, Director del trabajo de Titulación, NUÑEZ MIRANDA FERNANDO DAVID, Vocal y LEÓN PORRA JORGE VICENTE, Vocal; para calificar la presentación del trabajo final de graduación "IMPLEMENTACIÓN NUEVA LÍNEA PARA BALANCEADO DE MASCOTA EN UNA EMPRESA AGROINDUSTRIAL"., presentado por la estudiante PÉREZ PÉREZ ORFILIA JESSENIA.

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

CALLE WONG FERNANDO XAVIER
DIRECTOR

NUÑEZ MIRANDA FERNANDO DAVID
EVALUADOR / PRIMER VOCAL

LEÓN PORRA JORGE VICENTE
EVALUADOR / SEGUNDO VOCAL

PÉREZ PÉREZ ORFILIA JESSENIA
ESTUDIANTE



BIBLIOTECA
ESPAE-ESPOL



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

ACTA DE GRADUACIÓN No. ESPAE-POST-980

APELLIDOS Y NOMBRES	NIETO FLORES ÁNGEL ENRIQUE
IDENTIFICACIÓN	0925628844
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	"IMPLEMENTACIÓN NUEVA LÍNEA PARA BALANCEADO DE MASCOTA EN UNA EMPRESA AGROINDUSTRIAL".
FECHA DEL ACTA DE GRADO	2021-09-28
MODALIDAD ESTUDIOS	SEMIPRESENCIAL
LUGAR DONDE REALIZÓ SUS ESTUDIOS	GUAYAQUIL

En la ciudad de Guayaquil a los veintiocho días del mes de Septiembre del año dos mil veintiuno a las 13:36 horas, con sujeción a lo contemplado en el Reglamento de Graduación de la ESPOL, se reúne el Tribunal de Sustentación conformado por: CALLE WONG FERNANDO XAVIER, Director del trabajo de Titulación, NUÑEZ MIRANDA FERNANDO DAVID, Vocal y LEÓN PORRA JORGE VICENTE, Vocal; para calificar la presentación del trabajo final de graduación "IMPLEMENTACIÓN NUEVA LÍNEA PARA BALANCEADO DE MASCOTA EN UNA EMPRESA AGROINDUSTRIAL", presentado por el estudiante NIETO FLORES ÁNGEL ENRIQUE.

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


CALLE WONG FERNANDO XAVIER
DIRECTOR


NUÑEZ MIRANDA FERNANDO DAVID
EVALUADOR / PRIMER VOCAL


LEÓN PORRA JORGE VICENTE
EVALUADOR / SEGUNDO VOCAL


NIETO FLORES ÁNGEL ENRIQUE
ESTUDIANTE



BIBLIOTECA
ESPAE-ESPOL

INDICE GENERAL

CAPITULO 1	1
1.1 Introducción General.....	1
1.1.1 Hitos Institucionales	1
1.1.2 Contexto Internacional.....	4
1.1.3 Contexto Nacional	6
1.1.4 Contexto de Mercado.....	10
1.1.5 Gobierno Corporativo.....	21
1.1.6 Desafíos Institucionales	23
1.2 Cultura Empresarial	24
1.2.1 Misión	24
1.2.2 Visión	24
1.2.3 Valores.....	24
1.2.4 Código de Ética	26
1.3 Modelo de negocio Canvas (BMC).....	27
1.3.1 Segmento de Clientes.....	28
1.3.2 Propuesta de Valor	28
1.3.3 Relación con los Clientes	29
1.3.4 Canales de Servicio	29
1.3.5 Actividades Clave.....	29
1.3.6 Recursos Clave.....	30
1.3.7 Socios Clave	30
1.3.8 Estructura de Costos.....	31
1.3.9 Estructura de Ingresos.....	31
1.4 Estrategia Institucional.	31
1.4.1 Estrategia General.	32
1.4.2 Análisis de la empresa metodología FODA.....	33
1.4.3 Estrategias Organizacionales como resultado del PEYEA.....	35
1.4.4 Mapa Estratégico.....	37
1.5 Cuadro de Mando Integral	38
1.5.1 Perspectiva Financiera.....	38
1.5.2 Perspectiva Mercado.....	38
1.5.3 Perspectiva de Procesos Internos.	38
1.5.4 Perspectiva de Aprendizaje y Experiencia.....	39

1.6	Despliegue de Perspectivas.....	39
1.6.1	Objetivos Financieros.....	39
1.6.2	Objetivos Mercado.....	39
1.6.3	Objetivos Proceso Interno.....	39
1.6.4	Objetivos Aprendizaje y experiencia.....	39
1.7	Arquitectura Empresarial.....	41
1.7.1	Cadena de Valor.....	41
1.7.2	Organigrama institucional.....	44
1.7.3	Sistema de información.....	45
1.7.4	Infraestructura tecnológica.....	46
CAPITULO 2		47
2.1	Resumen ejecutivo.....	47
2.1.1	Definición del problema.....	47
2.1.2	Análisis de Brechas.....	54
2.1.3	Priorización de Brechas.....	55
2.1.4	Iniciativas Claves.....	56
2.2	Matriz de Alternativas Propuestas.....	60
2.3	Análisis Incremental de las tres alternativas.....	61
2.4	Estudio de Mercado.....	61
2.4.1	Alternativa 1.....	63
2.4.2	Alternativa 2.....	65
2.4.3	Alternativa 3.....	67
2.5	Análisis Técnico.....	68
2.5.1	Alternativa 1.....	69
2.5.2	Alternativa 2.....	71
2.5.3	Alternativa 3.....	72
2.6	Requisitos Legales.....	73
2.6.1	Alternativa 1.....	74
2.6.2	Alternativa 2.....	74
2.6.3	Alternativa 3.....	75
2.7	Análisis Social.....	75
2.7.1	Alternativa 1.....	76
2.7.2	Alternativa 2.....	76
2.7.3	Alternativa 3.....	77
2.8	Análisis Ambiental.....	78
2.8.1	Alternativa 1.....	79

2.8.2	Alternativa 2	80
2.8.3	Alternativa 3	80
2.9	Análisis de Riesgo.....	81
2.9.1	Alternativa 1	81
2.9.2	Alternativa 2	82
2.9.3	Alternativa 3	82
2.10	Análisis Financiero	83
2.10.1	Alternativa 1.....	85
2.10.2	Alternativa 2.....	88
2.10.3	Alternativa 3.....	91
2.11	Evaluación Multicriterio.....	94
2.11.1	Criterios de selección.	95
2.11.2	Matriz de Priorización.	95
2.11.3	Justificación por la selección.	97
CAPITULO 3		98
3.1	Acta de Constitución del proyecto	98
CAPITULO 4		103
4.1	Plan de Gestión del Proyecto.....	103
4.1.1	Plan para la Dirección del Proyecto.....	103
4.1.2	Plan de Gestión de Cambios	110
4.1.3	Plan de Gestión de Configuración	113
4.1.4	Registro de Lecciones Aprendidas.....	117
4.1.5	Acta de Cierre de Proyecto.....	117
4.2	Plan de Gestión de Interesados.....	120
4.2.1	Registro de Interesados.....	120
4.2.2	Análisis de clasificación de interesados.....	121
4.2.3	Estrategia de Involucramiento de Interesados.	125
4.2.4	Requisitos de Información de Interesados.....	129
4.2.5	Seguimiento de Gestión de Interesados	129
4.3	Plan de Gestión de Alcance	130
4.3.1	Elaboración del Plan de Gestión de Alcance	130
4.3.2	Enunciado de Alcance del Proyecto	133
4.3.3	Estructura de Desglose de Trabajo (EDT)	136
4.3.4	Diccionario EDT.....	138
4.3.4.1	Diccionario EDT Simplificado	138
4.3.4.2	Diccionario EDT Completo	142

4.3.5	Plan de Gestión de Requisitos	143
4.3.6	Matriz de Trazabilidad	148
4.4	Gestión de Cronograma del Proyecto.....	164
4.4.1	Plan de Gestión de Cronograma.....	164
4.4.2	Cronograma del Proyecto.....	167
4.4.3	Línea Base del Cronograma (MS Project).....	174
4.4.4	Listado de Actividades e Hitos.....	176
4.4.5	Secuencia de Actividades	178
4.4.6	Estimación de Recursos	182
4.4.7	Estimación de Duraciones	184
4.4.8	Ruta Crítica del Proyecto	186
4.5	Gestión de Presupuesto.....	189
4.5.1	Plan de Gestión de Costos	189
4.5.2	Estimación de Costos.....	191
4.5.3	Presupuesto del Proyecto	195
4.5.4	Timeline del Proyecto (Curva S)	199
4.6	Gestión de Calidad del Proyecto.....	199
4.6.1	Plan de Gestión de Calidad.....	200
4.6.1.1	Política de Calidad del Proyecto	200
4.6.1.2	Línea Base de Calidad del Proyecto.....	200
4.6.1.3	Actividades de Calidad.....	202
4.6.1.4	Organigrama para la calidad del Proyecto	202
4.6.2	Métricas de Calidad	203
4.6.3	Listas de Verificación de Calidad	203
4.7	Plan de Gestión de Recursos.....	204
4.7.1	Plan de gestión de los Recursos del Proyecto	204
4.7.2	Estructura Organizacional del Proyecto	204
4.7.2	Matriz de Asignación de Responsabilidades (RACI)	206
4.7.4	Descripción de Roles del Equipo de Trabajo	207
4.7.5	Adquisición del Personal del Proyecto	207
4.8	Gestión de Comunicaciones del Proyecto	207
4.8.1	Plan de Gestión de Comunicaciones	208
4.8.1.1	Procedimiento de Gestión de Incidentes	208
4.8.1.2	Actualización de Plan de Comunicaciones	210
4.8.1.3	Jerarquía de Toma de Decisiones del Proyecto.....	210
4.8.2	Matriz de Comunicaciones del Proyecto	211

4.9	Plan de Gestión de Riesgos.....	211
4.9.1	Plan de Gestión de Riesgos.....	211
4.9.2	Procedimiento de Análisis Cualitativo de Riesgos.....	217
4.9.3	Definición de Escalas para Probabilidad e Impacto.....	218
4.9.4	Establecimientos de Mapas de Calor de Riesgos	220
4.9.5	Respuesta al Riesgo	223
4.10	Gestión de Adquisiciones.....	228
4.10.1	Plan de Gestión de Adquisiciones	228
4.10.2	Matriz de Requerimientos de Adquisiciones	231
4.10.3	Enunciado de Trabajo de Adquisiciones	234
4.10.4	Evaluación y Selección de Proveedores	234
CAPITULO 5		235
5.1	Conclusiones	235
5.2	Recomendaciones.....	236
5.3	Bibliografía	237

INDICE DE TABLAS

Tabla 1, Alimentos de mascotas	15
Tabla 2, Junta Directiva.	22
Tabla 3, Políticas Financiera para presupuestos departamentales. .	23
Tabla 4, Modelo de negocio Canvas (BMC)	27
Tabla 5, Estrategia General	32
Tabla 6, Análisis FODA de Agripac S.A	34
Tabla 7, Matriz PEYEA.....	35
Tabla 8, Estrategias Organizacionales.....	37
Tabla 9, Despliegue de Perspectivas.	40
Tabla 10, Logística Interna.....	43
Tabla 11, Operación	43
Tabla 12, Logística Externa.....	44
Tabla 13, Mercadotecnia y Servicio postventa.....	44
Tabla 14, Producciones desde el 2016 hasta el 2020, Balanfarina – Agripac S.A.	50
Tabla 15, Capacidad productiva Balanfarina – Agripac S.A.	51
Tabla 16, Demanda de comida para mascotas.....	53
Tabla 17, Iniciativas	55
Tabla 18, Priorización de brechas.....	56
Tabla 19, Escala de Prioridades.....	57
Tabla 20, Priorización de iniciativas	57
Tabla 21, Alternativas.....	58
Tabla 22, Matriz de Alternativas	60
Tabla 23, Toneladas faltantes de alimentos para mascotas	63
Tabla 24, Consumo energético	73
Tabla 25, Requerimientos mínimos de la planta Balanfarina.....	73
Tabla 26, Puntuación de riesgo por cada alternativa	83
Tabla 27, Detalle con costo por equipos complementarios	84
Tabla 28, Detalle con costo por la obra civil	84
Tabla 29, Significado por abreviaturas del flujo de caja	85
Tabla 30, Listado maquinaria e importaciones de procedencia americana	85
Tabla 31, Detalle con costo por las actividades de montaje.....	86
Tabla 32, Flujo de caja Alternativa 1	87
Tabla 33, Listado maquinaria e importaciones de procedencia China	88

Tabla 34, Detalle de costos por las actividades de montaje	88
Tabla 35, Flujo de caja Alternativa 2	90
Tabla 36, Listado de maquinaria e importaciones	91
Tabla 37, Detalle con costo por las actividades de montaje	92
Tabla 38, Flujo de caja Alternativa 3	93
Tabla 39, Análisis TIR, VAN y PayBack de cada alternativa.....	94
Tabla 40, Evaluación Multicriterio.....	94
Tabla 41, Criterios de selección	95
Tabla 42, Matriz de Priorización	96
Tabla 43, Plan dirección proyecto	104
Tabla 44, Plan gestión cambios	111
Tabla 45, Plan gestión de la configuración	114
Tabla 46, Acta aceptación del proyecto.....	119
Tabla 47, Lista de interesados por rol general en el proyecto	120
Tabla 48, Estrategia de Involucramiento de Interesados	125
Tabla 49, Plan de Gestión de Alcance	131
Tabla 50, Enunciado del Alcance del Proyecto	134
Tabla 51, Diccionario de la EDT - Simplificado.....	139
Tabla 52, Documentación requisitos	143
Tabla 53, Plan Gestión de los Requisitos	147
Tabla 54, Matriz Trazabilidad de Requisitos	149
Tabla 55, Plan Gestión del Cronograma.....	164
Tabla 56. Hitos	176
Tabla 57. Secuencia miento actividades.....	179
Tabla 58. Estimación Recursos	183
Tabla 59, Plan de Gestión de los Costos	189
Tabla 60, Costeo del Proyecto	191
Tabla 62, Presupuesto del Proyecto por Fase y por Tipo de Recursos.....	198
Tabla 63. Línea Base de Calidad	201
Tabla 64, Registro de Riesgo del Proyecto.....	213
Tabla 65. Análisis Cualitativo del Proyecto	217
Tabla 66. Escalas de Probabilidad e Impacto	219
Tabla 67. Escala Valor Numérico de Impacto.....	219
Tabla 68. Repuesta al Riesgo	224
Tabla 69, Plan de Gestión de las Adquisiciones.....	229
Tabla 70, Matriz de Requerimiento de Adquisiciones del Proyecto	232

INDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1, Superficie con uso agropecuario	7
Ilustración 2, Producción de Cultivos permanentes	8
Ilustración 3, Producción de cultivos transitorios.	9
Ilustración 4, Existencia de ganado.	9
Ilustración 5, Alimentos para mascotas	17
Ilustración 6, Ubicación Geográfica de Planta Balanfarina	19
Ilustración 7, Planta Balanfarina.	19
Ilustración 8, Comida para mascotas.	20
Ilustración 9, Coordinadas de estrategias de Agripac	36
Ilustración 10, Mapa Estratégico	38
Ilustración 11, Cadena de Valor Agripac	42
Ilustración 12, Organigrama Agripac S.A.	45
Ilustración 13. Distribución de Terreno Balanfarina - AGRIPAC	48
Ilustración 14.-Producción de balanceado Balanfarina – Agripac	48
Ilustración 15, Producción de Alimentos para Mascotas	62
Ilustración 16, Flujo de proceso para el procesamiento de alimentos para mascotas	69
Ilustración 18, Matriz Influencia vs Autoridad	122
Ilustración 19. Matriz Interés VS Autoridad	123
Ilustración 20, Matriz Influencia VS Impacto	124
Ilustración 21, Estructura de Desglose de Trabajo	137
Ilustración 22. Cronograma Proyecto en Project.....	168
Ilustración 22.1 Cronograma Proyecto en Project.....	169
Ilustración 22.2 Cronograma Proyecto en Project.....	170
Ilustración 22.3 Cronograma Proyecto en Project.....	171
Ilustración 22.4 Cronograma Proyecto en Project.....	172
Ilustración 22.5 Cronograma Proyecto en Project.....	173
Ilustración 23. Horas de Trabajo Programado por Paquetes de Trabajo ..	174
Ilustración 24. Línea Base del Cronograma	175
Ilustración 25. Línea Base del Cronograma	176
Ilustración 25. Ruta Crítica del Proyecto.....	187
Ilustración 25.1 Ruta Crítica del Proyecto.....	188
Ilustración 26. Desglose presupuesto proyecto	196
Ilustración 26. Curva S.	199

Ilustración 27. Organigrama Calidad.....	202
Ilustración 28. Estructura Organizacional del Proyecto.	206
Ilustración 29. Proceso del Plan de Comunicaciones.	210
Ilustración 30. Jerarquía de Toma de Decisiones del Proyecto.....	211
Ilustración 31. Ponderación para el Mapa de Calor de Riesgo.....	220
Ilustración 32. Mapa de Calor de Costo	221
Ilustración 33. Mapa de Calor de Tiempo	222

INDICE ANEXOS

Anexo 1 – Arquitectura Empresarial	239
Anexo 2 – Diccionario EDT Completo	241
Anexo 3 – Lección Aprendida.....	262
Anexo 4 – Plan de Gestión de Calidad	263
Anexo 5 – Matriz Actividades de Calidad.....	268
Anexo 6 – Métrica Calidad Producto	270
Anexo 7 – Métrica de Calidad del Proyecto.....	272
Anexo 8 – Plan Gestión de Recursos	274
Anexo 9 – Matriz RACI	278
Anexo 10 – Roles y Responsabilidades del Equipo de Proyecto	288
Anexo 11 – Adquisiciones de Recursos del Proyecto	292
Anexo 12 – Plan Gestión de Comunicaciones del Proyecto	295
Anexo 13 – Matriz de Comunicaciones del Proyecto	303
Anexo 14 – Enunciado de Trabajo de Adquisiciones.....	309

CAPITULO 1

1.1 Introducción General

1.1.1 Hitos Institucionales

Agripac es una empresa del Grupo corporativo Agroindustrial que produce, distribuye y vende productos agroindustriales, sus líneas de producto son: agrícola, semillas, banano, acuacultura, químicos, fertilizantes, división de consumo (salud pública y veterinaria) y alimento para mascotas.



Fue fundada el 08 de mayo de 1972 como una compañía de responsabilidad limitada en el cantón Santiago de Guayaquil, su primer local estuvo en el centro de la ciudad en las calles Luis Urdaneta y Baquerizo Moreno. (AGRIPAC, 2019)



En 1976 decidieron expandirse a nuevos mercados a nivel nacional por lo que el 01 de julio del mismo año abrieron su primer punto de venta en la ciudad de Quito. (AGRIPAC, 2019)



La empresa creció y el 28 de enero de 1977 se compró una propiedad ubicada en las calles Córdova 623 y Padre Solano que pertenecía a la Congregación de las Siervas de María Ministras de los Enfermos. (AGRIPAC, 2019)



En noviembre de 1983 deja de ser Cía. Ltda. Y pasa a ser sociedad anónima como se la conoce actualmente Agripac S.A. (AGRIPAC, 2019)

1989

Lograron producir semillas certificadas (semilla de maíz híbrido Pacific 9205) por primera vez con el apoyo de Zeneca Semillas una empresa brasilera. (AGRIPAC, 2019)



El 01 de abril de 1991 adquirió un nuevo edificio en la ciudad de Guayaquil ubicado en la calle Córdova 615. (AGRIPAC, 2019)



En 1993 la empresa cuenta con 17 puntos de ventas en las regiones de la Costa y Sierra. (AGRIPAC, 2019)



En el año de 1994 se creó un programa teórico-práctico orientado al manejo tecnológico de los cultivos a lo que llamaron Escuelita Agripac. (AGRIPAC, 2019)



En 1997 se compró una planta comercializadora de granos y se crea el Programa denominado Plan Maíz cuyo objetivo era brindar créditos a los productores de maíz adicionalmente se brinda el servicio de “Courier Agripac” con los puntos de venta y Matriz. (AGRIPAC, 2019)



En el 2002, adquieren la planta de balanceados “Planta Balanfarina”, para producir alimentos de la nueva línea de camarón y mascotas (perros y gatos). (AGRIPAC, 2019)



La triple certificación del Sistema de Gestión Integrado la obtuvieron en el 2010 adicionalmente empezaron a brindar el servicio de fumigación aérea para los cultivos de los agricultores con el objetivo de tener una buena producción de cultivos.



En el 2011 debido al crecimiento de la empresa se tiene la necesidad de un cambio de plataforma tecnológica y comienzan a usar el sistema informático SAP y por primera vez se tiene participación en StoreOcean que es la terminal de fertilizantes. (AGRIPAC, 2019)



En el 2012 se construyó en la Provincia de Pichincha Cantón de Amaguaña un centro de distribución, con el pasar de los años se convirtió en uno de los más grande que tiene la empresa. (AGRIPAC, 2019)



Se adquirieron maquinarias & equipos en la planta formuladora de agroquímicos. (AGRIPAC, 2019)



En el 2016, actualización de la plataforma tecnológica, de SAP a SAP HANA la misma que permite realizar consultas en el menor tiempo posible y la información que se obtiene es en tiempo real siendo favorable en la verificación de inventario. (AGRIPAC, 2019)



En el 2017, se comenzó a producir nuevas líneas de alimento de balanceado de camarón y comida de mascotas cumpliendo las certificaciones y normas de calidad. (AGRIPAC, 2019)



En el 2019, inauguraron el primer centro de investigación y desarrollo “Acualab” está distribuido por: laboratorio de control, sala experimental y oficinas de administración. Cuentan con expertos nacionales y extranjeros en la elaboración de productos del sector acuicultor. (AGRIPAC, 2019)



El 30 de abril 2020, se abre la tienda on-line denominada AgriShop el punto de distribución es la agencia de Durán Sur. Con cobertura en las ciudades de Guayaquil y Samborondón. (AGRIPAC, 2019)

En la actualidad, las proyecciones son expandirse a mercados internacionales con la línea de Productos que la empresa posee.

1.1.2 Contexto Internacional

Los sistemas alimentarios se vuelven cada vez más complejos, la población padece de hambre y existe un crecimiento en las enfermedades que se encuentran ligadas a ella, entre los factores están: la población mundial va en aumento, desperdicios de los alimentos, la emisión de los gases de invernaderos además de los cambios ambientales, por lo cual, la Organización de las Naciones Unidas (ONU) ha elaborado objetivos para fomentar la agricultura familiar en las agendas nacionales y determinar cuáles son los desafíos que tienen los agricultores para fortalecer su

producción declarando el 2014 Año Internacional de la Agricultura Familiar, 2015 Año internacional de los Suelos y 2016 Año internacional de las Legumbres. (FAO, 2019)

Es imperativo cambiar los modelos de producción territorial local creando mecanismos y entornos propicios para empoderar a los agricultores con esta actividad con lo que se podrá alcanzar un incremento de la producción, uso eficiente de los recursos, crear cadenas alimentarias sostenibles y un equilibrio en los mercados. (FAO, 2019)

La agricultura en Sudamérica corresponde a las producciones y exportaciones de cada país, siendo esta diversa y compleja, es responsable del 83% de la producción pesquera y acuícola. Los países como Perú, Uruguay, Argentina, Chile y Brasil han creado alianzas para compartir experiencia y conocimiento en diferentes sectores. (ONU, 2019)

La agricultura peruana ha crecido de tal manera que en la última década se cuadriplicó sus exportaciones con productos como: quinua, soya, espárrago, uvas paltas, entre otros, colocándolo en uno de los 10 países proveedores de alimentos a nivel mundial gracias a una reestructuración de I+D, tecnológica y apoyo productivo. (León, 2017)

En la actualidad AGRIPAC tiene representación internacional en los países de Perú y Colombia con miras de llegar a los países de Centro América como son: Puerto Rico y Panamá.

En Perú se cuenta con un punto de venta en la ciudad de Tumbes, dónde se ofertan los productos élite de las líneas: agroquímicos, alimento

para mascotas, balanceado de camarón, fertilizantes, entre otros.

(AGRIPAC, 2019)

1.1.3 Contexto Nacional

En los últimos 50 años una de las principales situaciones que vive la población rural es no poder contar con un progreso económico en su territorio por el deterioro de los suelos agrícolas, reducidos lugares para comercializar los productos, trámites engorrosos para créditos, inexistencia de tecnología según el territorios originando una creciente migración a las zonas urbanas, dejando de lado un sector tan importante como es la agricultura lo que representa para ellos su principal fuente de ingreso de este grupo poblacional en nuestro país.

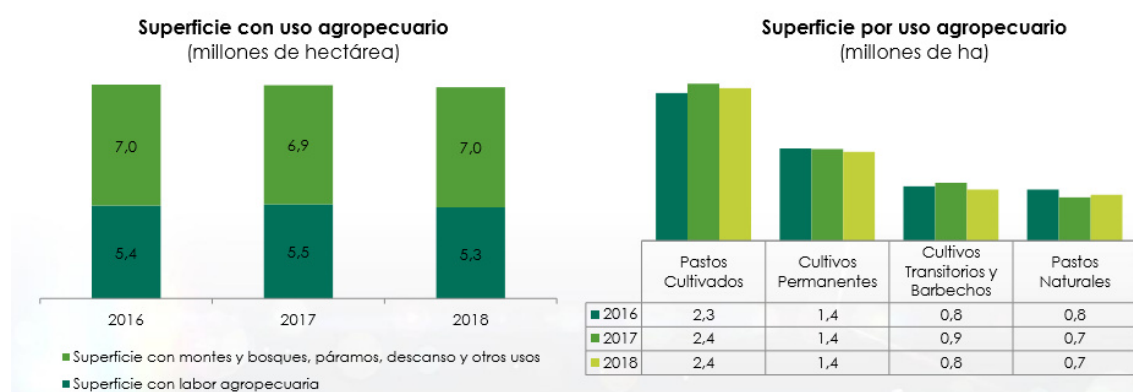
En mayo 2012, el Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca (MAGAP) estableció un estudio de análisis en sus políticas para poder fortalecer a este sector y así alinearlos a la política pública con las: *“Estrategia Nacional de Erradicación de la Pobreza 2014, Estrategia Nacional para el cambio de la Matriz Productiva 2014, Constitución de la República, Plan Nacional del Buen Vivir 2013-2017 junto con los postulados de la Agenda productiva sectorial, terminando en la creación de la política agropecuaria: hacia el desarrollo territorial rural sostenible”* (MAGAP, 2015)

Dando paso a que exista una ruptura de paradigmas y creencias en la estructura del sector agropecuario; cambios necesarios e imprescindibles para sacar el mejor provecho a las condiciones biofísicas y potencialidades de cada territorio permitiendo así mantenerse y lograr un crecimiento económico de este grupo poblacional. Con la implementación de nuevos

modelos de producción, apoyo al productor, intercambio de conocimiento de técnicas y herramientas actuales, capacitación en riesgos referente a fronteras agrícolas según el territorio, información sobre el acceso y desarrollo de los mercados (acuícola, pesquera, tierra, crédito, consumo, semillas, abonos, mejoramiento genético, entre otros) para así generar cambios en las formas de producir y comercializar en nuestro país.

En el 2018, la superficie de labor agropecuaria fue de 5,3 millones de hectáreas siendo el pasto lo que más se cultiva (Ilustración1), Manabí es la provincia que se dedica a esta labor de cultivo con 777.088 hectáreas. (INEC, 2019).

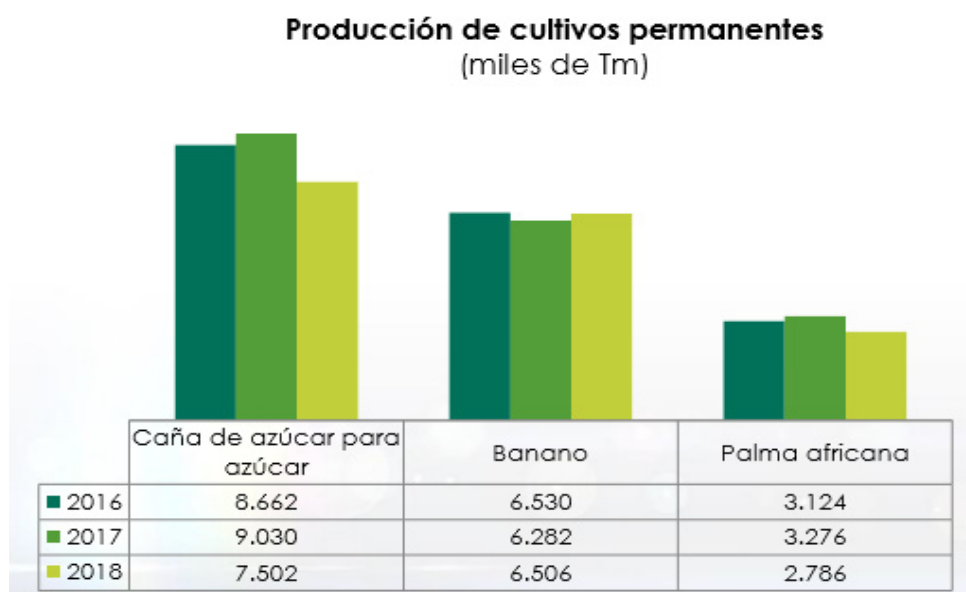
Ilustración 1, Superficie con uso agropecuario



Nota. Adaptado de Superficie con uso agropecuario, por Encuesta de Superficie y Producción Agropecuaria Continua- ESPAC 2018, INEC
(www.ecuadorencifras.gob.ec)

Existe 1'464.589 hectáreas de superficie con cultivos permanentes en los que se destaca: Caña de azúcar, banano y palma africana (Ilustración 2), a nivel nacional se cuenta con 101.898 hectáreas plantadas con caña de azúcar donde la provincia del Guayas tiene el 87,1% de la producción, la provincia de Los Ríos con mayor producción de banano y Esmeraldas de palma africana. (INEC, 2019)

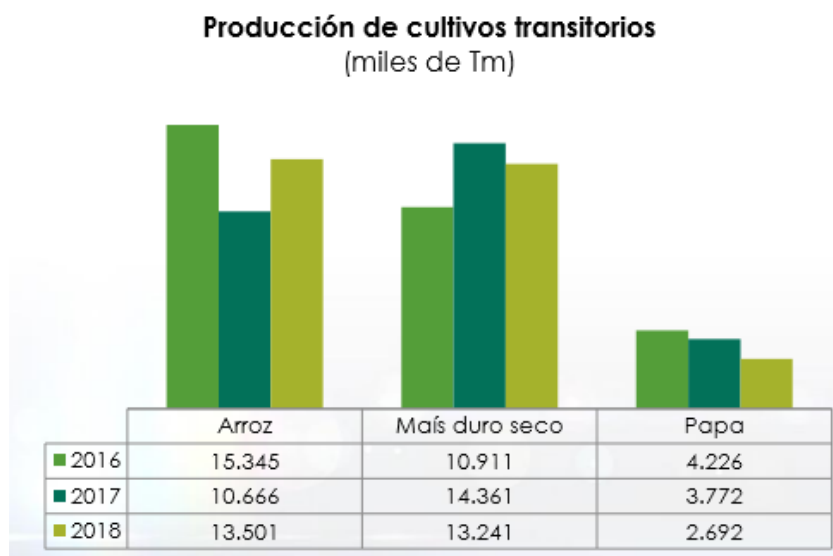
Ilustración 2, Producción de Cultivos permanentes



Nota. Adaptado de Producción de cultivos permanentes, por Encuesta de Superficie y Producción Agropecuaria Continua - ESPAC 2018, INEC (www.ecuadorencifras.gob.ec).

En el 2018, 941.280 hectárea de cultivos transitorios fueron sembradas, destacándose: arroz, maíz duro seco y papa (Ilustración 3), a nivel nacional de sembró 301.853 hectáreas de arroz siendo la provincia del Guayas con mayor producción (72,7%), la provincia de Los Ríos lidera en la producción de maíz duro seco y la provincia de Carchi es la mayor productora de papa con el 49,5%. (INEC, 2019)

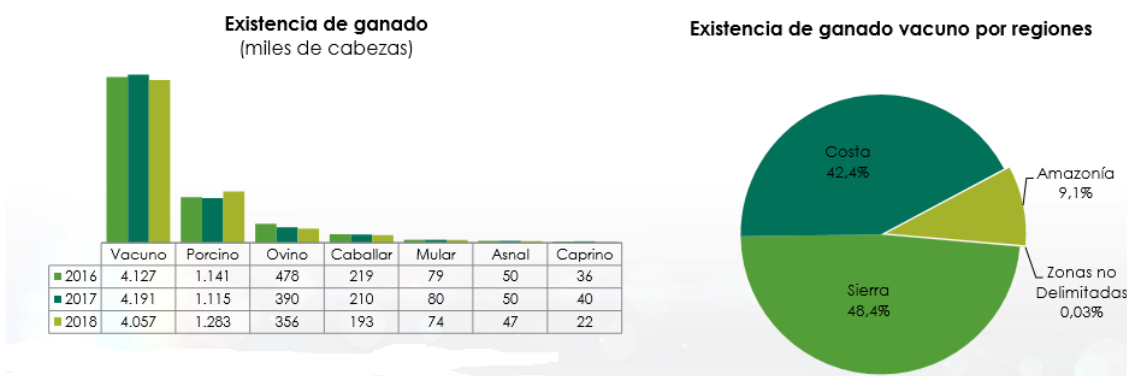
Ilustración 3, Producción de cultivos transitorios.



Nota. Adaptado de Producción de cultivos transitorios, por Encuesta de Superficie y Producción Agropecuaria Continua - ESPAC 2018, INEC (www.ecuadorencifras.gob.ec)

A nivel nacional el ganado vacuno y porcino son los que predominan el sector agropecuario, con: 4,1 y 1,3 millones de cabezas respectivamente (Ilustración 4). La producción de leche a nivel nacional fue de 5 millones de litros, la provincia de Pichincha produce el 15% del total nacional (INEC, 2019)

Ilustración 4, Existencia de ganado.



Nota. Adaptado de Existencia de ganado, por Encuesta de Superficie y Producción Agropecuaria Continua - ESPAC 2018, INEC (www.ecuadorencifras.gob.ec)

El portafolio de productos de Agripac S.A. está dirigido para obtener mayor rendimiento por unidad de superficie en los cultivos así como mejorar el desarrollo de las aves-pollos, ganado vacuno y cerdos. Su cartera de clientes asciende a los 23.000 agricultores con 186 puntos de ventas a nivel nacional donde se ofertan: aditivos, alimento balanceado, antibióticos, cálcicos, fertilizantes, laboratorio, orgánicos y probióticos, alimentos de mascotas, cuidado mascotas y animales de crías, medicina veterinaria, salud pública, semillas y fertilizantes. Por su alta participación en el mercado nacional ha logrado posicionarse como una de las mejores empresas del Ecuador.

1.1.4 Contexto de Mercado

Agripac S.A. forma parte del Grupo Corporativo Agroindustrial, desde 2002, es una empresa que mensualmente factura 1.750 millones, tiene 1.100 colaboradores a nivel nacional, su giro de negocio es producir, distribuir y comercializar insumos agropecuarios e industriales de excelente calidad para satisfacer los requerimientos y expectativas a nivel nacional e internacional; preservando el medio ambiente, así como la salud, integridad y seguridad de todo el personal.

Tienen 8 unidades de negocio nombrándolas divisiones: agrícola, banano, fertilizantes, semillas, salud animal, acuacultura, consumo y químicos industriales.

- División Agrícola

Tiene bajo su cargo la venta de los insumos agrícolas que se realizan a través de los 186 puntos distribuidos a nivel nacional en el

que se cuenta con personal altamente capacitado para brindar el asesoramiento oportuno y pertinente a su clientela. El portafolio de productos que poseen es: abonos foliares, herbicidas, insecticidas, regulador de PH, productos biológicos, bombas, fungicidas, entre otros. (AGRIPAC, 2019)

La asesoría que se brinda a los clientes está relacionada a todo el proceso del cultivo y comercialización permitiendo afianzar su fidelidad en el uso de los productos.

Los productos que se elaboran son de alta calidad permitiendo a sus beneficiarios proteger sus cultivos así lograr un mayor rendimiento por unidad de superficie, se calcula que en 17.000 hectáreas de maíz se aplican los insumos agrícolas de la división.

- División Banano

En la década de los 90 AGRIPAC toma la decisión de separar los insumos relacionados al banano en una nueva división, permitiendo atender sus necesidades de forma específica para así brindar soluciones integrales al agricultor bananero en las labores del campo como son: preparación del suelo, semilla, control de enfermedades, fumigación, etc.

El volumen de producción en la actualidad asciende a las 12.000 hectáreas aproximadamente en donde se aplican los diferentes productos o servicios de Agripac.

Esta unidad se encuentra en constante investigación a fin de desarrollar productos que controlen las enfermedades y a la vez sean amigables con el medio ambiente.

- División Fertilizantes

Fue creada para mantener altas exigencias de calidad en la producción de fertilizantes.

Se cuenta con personal especializado en la elaboración de recetas para fertilizantes necesario para el crecimiento y desarrollo de la planta.

- División Semillas

Los productos que se ofertan en esta unidad son muy variados de origen nacional y extranjero que cuentan con los más altos niveles de calidad y pureza genética.

El trabajo lo realiza un equipo de profesionales especializados en los programas de investigación que se encargan de realizar los ensayos de los nuevos híbridos para ofrecer a la clientela productos certificados y lograr superar las expectativas de los mercados nacionales e internacionales.

Las semillas certificadas con mayor volumen de venta son: maíz, hortalizas, arroz y soya contribuyendo a la soberanía alimentaria. (AGRIPAC, 2019).

- División Salud Animal

A fin de prevenir, controlar y erradicar enfermedades en los pollos, cerdos y ganado, así como su alimentación Agripac cuenta con un portafolio de productos variados como: productos de veterinaria y balanceado en sus diversas etapas: inicial, crecimiento y final según corresponda.

El personal técnico especializado que elaboran las fórmulas de los alimentos lo realizan bajo los estándares internacionales de calidad, creando la diferencia de los productos y se fortalece la fidelidad de los clientes. (AGRIPAC, 2019)

- División Acuicultura

En 1987 se crea esta división para asistir a los productores camaroneros con productos como: aditivos, prebióticos, alimento balanceado, dietas vivas o secas, etc. (AGRIPAC, 2019)

En el Ecuador esta actividad sigue creciendo, en 2018 fue el primer producto de exportación dejando ingresos económicos superiores de los 2.300 millones de dólares, se abrieron aproximadamente 3.000 plazas de trabajo y las ventas de la empresa se incrementó en un 8%.

Los procesos de producción cumplen con las normas de calidad nacionales e internacionales y especificaciones técnicas para asegurar etapas de producción del balanceado y la calidad del alimento.

Adicionalmente se cuenta con laboratorios y profesionales altamente capacitados que son los responsables de garantizar que el producto tenga el tamaño, dosificación de ingredientes nutricional, vitaminas, minerales y antioxidantes en las proporciones adecuadas para así alcanzar un correcto desarrollo del camarón. (AGRIPAC, 2019)

- División Químicos Industriales

Son los responsables de la importación y distribución de productos químicos que son usados como materia prima para la elaboración de productos de las líneas de: cosmetología, alimenticia, textil y pintura. (AGRIPAC, 2019)

- División Consumo

Existen tres líneas de producción en esta división: salud pública, pet food y pet care.

En salud pública tenemos productos para prevenir la proliferación de plagas e insectos (voladores o rastreros).

Pet Food y Petcare se tienen productos como: medicina veterinaria, alimentos y cuidado de mascotas. El volumen de ventas de esta división ascendió al 7% en el año 2018. (AGRIPAC, 2019)

La línea de productos para alimentación de mascotas se presenta en la Tabla 1.

Tabla 1, Alimentos de mascotas

BUEN CAN	
Clasificación	Sabor
Perros adultos: Razas medianas y grandes	Carne
Perros adultos: Razas medianas y grandes	Pollo
Perros adultos: Razas pequeñas y miniaturas	Pollo
Perros cachorros: Razas medianas y grandes	Pollo y yogurt
Perros cachorros: Razas pequeñas y miniaturas	Pollo y yogurt
ALCON	
Clasificación	Sabor
Perros adultos: Para todas las razas	Pollo
BALAN CAN	
Clasificación	Sabor
Perros adultos: Para todas las razas	Pollo
MICHU	
Clasificación	Sabor
Gatos	Carne
Gatos	Delicias del mar
NUTRAPRO	
Clasificación	Sabor
Gatos	Carne e hígado
Gatos	Pollo e hígado
Gatos	Sabores del mar

Gatos y gatitos (hasta 7 años)	Pollo
NUTRAPRO	
Clasificación	Sabor
Perros adultos: Razas medianas y grandes	
Perros adultos: Razas pequeñas y mini	
Perros cachorros: Razas medianas y grandes	
Perros cachorros: Razas pequeñas y mini	
Perros adultos	Light
Perros: Todas las razas	Carne
Perros: Todas las razas y edades	Pollo
WELLNESS	
Clasificación	Sabor
Perros adultos: Razas medianas y grandes	Salmón
Perros adultos: Razas pequeñas y medianas	Salmón
Perros cachorros:	Salmón
Perros cachorros:	Salmón
WELLNESS	
Clasificación	Sabor
Gatos: Urinary	Salmón
Gatos: Adultos	Salmón
Gatos: Gatitos	Salmón

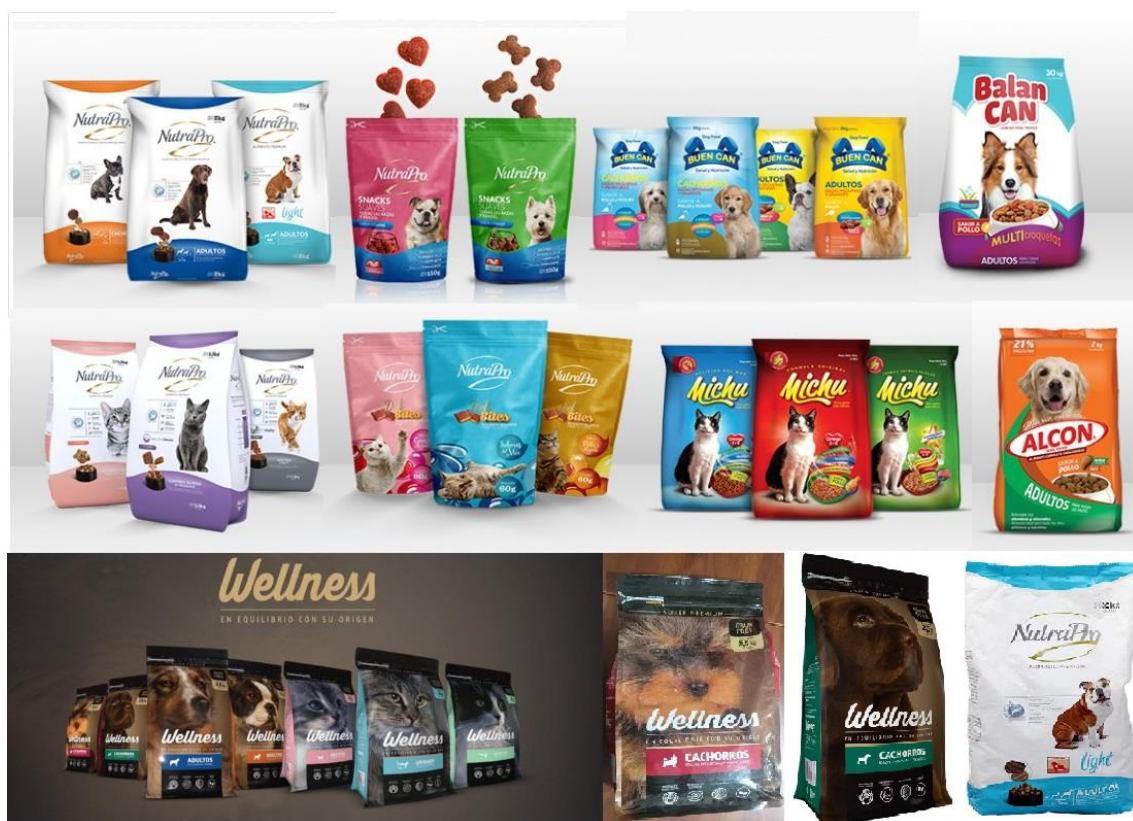
Nota. Esta tabla muestra la comida de mascotas según su edad, así como el sabor de cada presentación.

La presentación de estos productos se las puede encontrar desde los: 2 Kg hasta los 450 Kg.

Los productos estrella según la categoría tenemos: Buen Can adulto pollo de 30Kg, nutra pro RMG (raza mediana/ grande) de 20 Kg, nutra pro CRMG (cachorro, raza mediana/grande) de 20 Kg, Michu pollo 18 Kg y balancan 30 Kg.

En la Ilustración 5 se muestra la variedad de alimentos para mascotas según la marca del producto.

Ilustración 5, Alimentos para mascotas



Nota. Adaptado de Alimentos para mascotas, de Nieto, Pérez, 2020, AGRIPAC S.A (<http://www.agripac.com.ec>).

Agripac S.A. cuenta con 4 plantas de industriales: Laquinsa, Agrigrain, Balanfarina, Celtec, adicionalmente con la hacienda Rodeo Grande y compañía AeroAgripac.

- Planta Laquinsa

Especializada en formulación de agroquímicos de los productos veterinarios y agrícolas de la división salud animal. La capacidad de producción es de 30 millones de litros al año; desde esta planta exportan a Perú y Colombia.

- Planta Agrigrain

Ubicada en el km 6,5 vía Quevedo – El Empalme, es un centro de acopio de materia prima (maíz y soya) de alta calidad para ser usada y procesada en otras unidades de negocio de la empresa. Cuentan con un terreno de aproximadamente 10.000 ha donde se pueden observar los silos que tienen una capacidad de almacenamiento es de 4.275 tm de semillas.

Agrigrain brinda crédito a los agricultores de cultivos de ciclo corto además de las semillas y una variedad de productos indispensable para las etapas de sembrío y cosecha.

Muchos de los agricultores que se benefician con el crédito se convierten en el principal proveedor de materia prima permitiendo a la empresa la oportunidad de recuperar la cartera. (AGRIPAC, 2019)

- Planta Balanfarina

Ubicada en el km 4,5 vía Durán – Tambo, Ilustración 6, tiene una capacidad de producción superior a las 192.000 toneladas anuales de las cuales 30.000 toneladas anuales corresponden a productos para mascotas.

Ilustración 6, Ubicación Geográfica de Planta Balanfarina



Nota. EL gráfico presenta la localización de la Planta Balanfarina, por Nieto, Pérez, 2020

En esta planta, Ilustración7, se elabora balanceados para camarón, tilapia, aves-pollo, ganado, cerdos y mascotas (perro y gatos). Está conformada con líneas de extrusión para alimentos de mascotas, peletizado, área de ensacado, subestación eléctrica, almacenamiento de materia prima y producto terminado. Todos los procesos que se realizan tienen las certificaciones Global Gap y BPM.

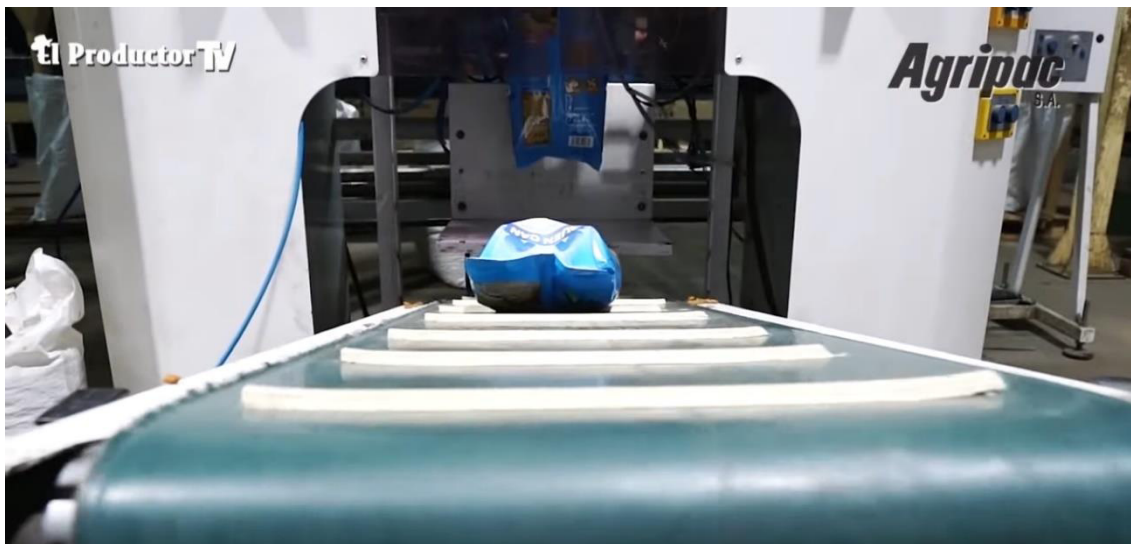
Ilustración 7, Planta Balanfarina.



Nota. Adaptado de Planta Balanfarina, por Agripac S.A., 2019, www.agripac.com.ec

El sector de alimentos balanceados para animales, Ilustración 8, ha crecido de manera permanente sobre todo en los mercados de acuicultura y consumo (alimentos para mascotas).

Ilustración 8, Comida para mascotas.



Nota. Adaptado de Comida para mascotas, El Productor TV - AGRIPAC S.A., 2018, El productor (www.elproductor.com)

- Planta Celtec

Ubicada en el Km 15,5 vía Daule, especializada en el fraccionamiento de agroquímicos, fungicidas y pesticidas. Capacidad de producción es de 6 millones de k/l anuales y de almacenamiento su capacidad es de 1.200 toneladas. (AGRIPAC, 2019).

- AeroAgridac brinda el servicio de Aero fumigación, se creó el 04 de mayo de 2010 para complementar el programa de control de Sigatoka Negra una de las enfermedades con mayor impacto en las plantaciones de banano. Cuenta con 2 bases en las ciudades de Quevedo en la provincia de Los Ríos y Pasaje en la provincia de El

Oro. La última está considerada como una de las más grandes del Ecuador y de Sudamérica, tiene espacio suficiente para alojar 6 aviones, zona de mezcla, áreas verdes. Cuentan con 6 avionetas, las mismas que cubren aproximadamente 100 hectáreas cada una en un vuelo entre las dos provincias cubren 10.000 hectáreas de cultivo. Tiene un circuito cerrado de cámaras para que sus clientes observen el proceso de mezcla. (AGRIPAC, 2019)

La tecnología con la que cuenta Agripac S.A. para realizar las diferentes operaciones y/o transacciones es de la más avanzada lo que permite la asiduidad de la empresa para lograr disminuir los riesgos en sus operaciones diarias.

Sistema de Gestión Integrado (SIG), está orientado a la mejora continua, prevenir la contaminación ambiental, brindar condiciones seguras a sus trabajadores, revisar los mecanismos de comunicación y participación con sus interesados, revisar los objetivos y metas para la calidad, socializar los valores y responsabilidades establecidos en la empresa. (AGRIPAC, 2019)

1.1.5 Gobierno Corporativo

La estructura del gobierno corporativo es permanente, se encuentra conformada por una Junta Directiva los que tienen la responsabilidad de velar por:

- La toma decisiones en estratégicas.
- La información sea transparente.

- Independencia en procesos en especial los de auditoria.
- Monitorear y controlar los procesos a fin de que sean realizados respetando las normas y/o estándares de calidad.
- Los códigos de conducta y valores sean respetados y cumplidos por cada uno de los funcionarios indistintamente del cargo o puesto que ocupen.
- Responsabilidad social, entre otras.

A continuación, en la Tabla 2, se presentan los nombres, cargo, poder (Alto=5 y Bajo=1).

Tabla 2, Junta Directiva.

Nombre	Cargo	Poder
Ing. Colin Amstrong	Presidente	5
Ing. Nicolás Amstrong	Vicepresidente	5
Ing. Gustavo Wray	Gerente General	5
Ing. Pedro Kam Paw	Director de Operaciones	2
Ing. Francisco Luna	Director Financiero	2
Lic. Almudema Cardenal	Directora de Recursos Humanos	5
Ab. Javier Ledesma	Director Legal	2

Nota. Esta tabla muestra los nombres de los funcionarios con el grado de poder que tienen.

Como se presenta en la Tabla 2, la gobernanza se encuentra eficazmente integrada por: presidente, vicepresidente y gerente general que cuentan con el poder para dialogar por los cambios estratégicos, financieros y empresariales.

Se ha elaborado políticas financieras en la asignación de presupuestos operativos con la que los directores departamentales pueden realizar inversiones para potenciar los procesos de sus operaciones, Tabla 3.

Tabla 3, Políticas Financiera para presupuestos departamentales.

Cargo	Monto hasta	Autorización	Para montos superiores
Gerentes	\$1.000,00	No	Autorización a su director.
Directores	\$10.000,00	No	Autorización Director Financiero.

Nota. Se observan los montos máximos que los directores de los diferentes departamentos pueden disponer sin autorización.

1.1.6 Desafíos Institucionales

- Competencia con mejor innovación en el mercado.
- Aparición de mejores canales de distribución y logística en el mercado.
- Incremento de materia prima.
- Disminución de ventas anuales.
- Cambio en las leyes comerciales del estado (importación-exportación).
- Incremento de los competidores en el mercado Nacional.
- Cambio de preferencia de los clientes actuales hacia la competencia.

1.2 Cultura Empresarial

1.2.1 Misión

Adquirir, producir, distribuir y comercializar insumos agroindustriales de excelente calidad para satisfacer los requerimientos y expectativas a nivel nacional e internacional; preservando el medio ambiente, así como la salud, integridad y seguridad de todo el personal.

(AGRIPAC, 2019)

1.2.2 Visión

Consolidar al grupo corporativo en la provisión de insumos agropecuarios en todo el territorio ecuatoriano, enfocando nuestro futuro en el cliente como base del éxito del negocio. (AGRIPAC, 2019)

1.2.3 Valores

Para AGRIPAC una sana práctica empresarial conlleva varios factores; por tal motivo, nuestras acciones se ciñen a valores corporativos, que son nuestros principios directivos que orientan a las personas en cuanto a la concepción de la vida, el hombre, los juicios, los hechos y la moral. Estos valores son considerados como el pilar más básico y fundamental que deben tener los colaboradores de la empresa. (AGRIPAC, 2019)

- **Integridad ética y moral:** Transparentamos nuestras prácticas de hacer negocios con un trato justo, no sólo con los clientes sino con nuestros trabajadores.
- **Innovación y tecnología:** Promovemos constantes mejoras a nivel administrativo y técnico. Cultivamos el desarrollo de la producción y

comercialización de insumos agropecuarios e industriales de excelente calidad.

- **Responsabilidad:** El trabajo constante con principios y prácticas saludables nos permite ser una compañía responsable con nuestro entorno.
- **Lealtad:** El respaldo de gente comprometida, honesta y leal permite que Agripac sea líder y pionera en el sector agroindustrial del Ecuador.
- **Puntualidad:** Considerando que el tiempo es valioso y en consecuencia profesamos el cuidado, responsabilidad y diligencia en llegar a un lugar o partir de él, así como en realizar las actividades propias de nuestra función o las labores encomendadas con oportunidad.
- **Mejora continua:** Mejoramos sistemáticamente la eficiencia de nuestros procesos, actividades y servicios, optimizando recursos, costos y tiempo.
- **Satisfacción al cliente:** Cumplimos los requisitos de calidad de nuestro servicio y los compromisos asumidos con nuestros clientes, a fin de satisfacer o superar sus expectativas.
- **Conservación al medio ambiente y responsabilidad social:** Nos esforzamos en realizar la operación y actividades de la empresa, de manera segura, eficiente y responsable con la comunidad y el medio

ambiente, sobre la base de un cohesionado trabajo en equipo de trabajadores, contratistas y proveedores.

1.2.4 Código de Ética

Los valores son permanentes y su validez no depende de circunstancia, para los servidores y servidoras de la empresa, los valores que orientan su comportamiento en el cumplimiento de sus funciones.

Tanto así que el código de ética de la empresa está basado en el respeto, lealtad, responsabilidad, integridad, excelencia, honestidad y solidaridad. Los cuales son un intento para combatir la corrupción y deshonestidad y obtener una transparencia demostrando que somos una empresa honesta y responsable y así llevarla a la excelencia.

Se constituye en un marco de conducta que nos orienta en todos aquellos casos en los que se tiene que tomar una decisión de carácter ético, asegurando la integridad de nuestro actuar.

Establece además políticas de solución de conflictos que promueven la utilización de mecanismos de menos costo, mayor efectividad y, particularmente, privilegiando los intereses del Estado como un todo.

1.3 Modelo de negocio Canvas (BMC)

Tabla 4, Modelo de negocio Canvas (BMC)

Modelo de Negocio Canvas		Diseñado por: Ángel Nieto – Orfilia Pérez	Diseñado para: Trabajo de titulación Maestría Gestión de Proyectos	Fecha: 19-09-2020	Versión: Versión 01
Socios Clave  1.3.7 Agricultores (proveedor de grano) Proveedores de materia prima para balanceado, fertilizantes y formulación de agroquímicos. Proveedores de materia prima de productos veterinarios. Proveedor de internet. Proveedores de materiales y suministros de: vehículos, maquinaria & equipos. Transporte & logística. M.A.G.A.P. Talleres mecánicos (mantenimiento de vehículos de la empresa).	Actividades Clave  1.3.5 Compra de materia prima. Elaboración de productos para acuicultura, agrícolas, banano, químicos, semillas y consumo. Investigación y desarrollo. Venta de productos a través de locales (puntos de venta). Capacitación a clientes. Publicidad, logística y servicio post venta.	Propuesta de Valor  1.3.2 Sembramos confianza. Por la filosofía de servir al cliente con productos de alta calidad a nivel nacional el proceso de fabricación es amigable con el medio ambiente, comprometido con la responsabilidad social y al alcance de todos sin salir de casa al por mayor y menor.	Relación con Clientes  1.3.3 Puntos de ventas. Vía web. Redes sociales. Atención personalizada. Asesoramiento técnico.	Segmentos De Clientes  1.3.1 Acuicultores: camaroneras y empresas del sector pesquero. Sector agrícola: pequeños, medianos y grandes agricultores a nivel nacional. Químicos industriales: Personas o empresas que necesitan productos químicos para su actividad económica. Bananeros: pequeños, medianos o grandes productores de banano de las provincias de EL Oro, Guayas y Los Ríos. Consumo: clientes minoristas o mayoristas que tengan mascota(s), veterinarios, alimentación de mascotas además de prevenir la expansión de roedores e insectos. Salud animal: personas o empresas con actividades dedicadas a la ganadería, avícola o porcinos a nivel nacional. Agricultores: pequeños, medianos o grandes agricultores o empresas a nivel nacional.	
	Recursos Clave  1.3.6 186 puntos de ventas. 6 avionetas para servicio de fumigación. 1 centro de acopio de granos. 1 planta procesadora de balanceado. 2 plantas de agroquímicos. Profesionales capacitados. Certificaciones HACCP, ISO 14001, ISO 9001, Global gap, Ohsas18001		Canales  1.3.4 Puntos de venta física. Punto de venta On-line. Transporte. Visitas de vendedores. Tiendas. Supermercados.		
Estructura De Costos  1.3.8 Costos Administrativos. Costos de Producción. Costos de comercialización. Costos de apoyo. Costos financieros.		Fuente De Ingresos  1.3.9 Venta de productos para los sectores: acuicultura, agrícola, banano, fertilizantes, semillas, químicos industriales, consumo (mascotas: perros y gatos además de insecticidas y raticidas) salud animal (cerdos, aves-pollos y ganado). Servicios de Aero fumigación.			

1.3.1 Segmento de Clientes

Los clientes se los ha clasificado según la actividad que realicen y la región en la que viven como se muestra en la Tabla 4 punto 1.3.1 del cuadro BMC.

Aquí podemos encontrar a los: acuicultores, agricultores, personas o empresas que necesiten químicos industriales, bananeros, ganaderos, avícolas, porcicultura, médicos veterinarios o empresas que usen o vendan productos para la alimentación, cuidados diarios y/o veterinarios de mascotas (perros y gatos) además de requerir productos para la proliferación de roedores e insectos.

Por ello Agripac S.A. creó la división acuicultura, división agrícola, división banano, división consumo, divisiones fertilizantes, división químicos industriales, división salud animal y división semillas para poder brindar una mejor asistencia técnica y personalizada a nivel nacional.

1.3.2 Propuesta de Valor

Al ser una empresa con una participación en el mercado nacional consolidada y comprometido en brindar a su clientela a nivel nacional productos de alta calidad e innovadores, se encuentran utilizando procesos de fabricación amigable con el medio ambiente, con la responsabilidad social y al alcance de todos sin salir de casa en la adquisición de sus productos tanto al por mayor y menor, como se muestra en la Tabla 4 punto 1.3.2 del cuadro BMC.

1.3.3 Relación con los Clientes

La empresa ha logrado consolidar la relación con sus clientes a través de los 186 puntos de ventas ubicados a nivel nacional brindando una atención personalizada y asesoramiento técnico, como se muestra en la Tabla 4 punto 1.3.3 del cuadro BMC.

Logrando construir relaciones más estrechas con los clientes conociendo sus necesidades y criterios, así como también, brindar información del portafolio de productos a través de los diferentes canales directos e indirectos con los que cuenta la empresa como son: vía web, redes sociales, puntos de ventas físicos y on-line brindando todas las facilidades en la obtención de los productos.

1.3.4 Canales de Servicio

Agripac S.A. para poder llegar a los hogares, agricultores, fábricas y empresas ha puesto a su disposición 2 tipos de canales: directos e indirecto.

- Directo: 186 Puntos de venta física, visita de vendedores, entrega de producto (transporte) y punto de venta On-line.
- Indirecto: tiendas y supermercados.

Como se muestra en la Tabla 4 punto 1.3.4 del cuadro BMC.

1.3.5 Actividades Clave

Las acciones más importantes que la empresa realiza son: compra de materia prima de buena calidad, elaboración de productos para acuicultura, agrícolas, banano, químicos, semillas y consumo, investigación y desarrollo, Venta de productos a través de locales (puntos de venta, capacitación a los

clientes según la división de negocio, publicidad, logística y servicio post venta, como se muestra en la Tabla 4 punto 1.3.5 del cuadro BMC.

1.3.6 Recursos Clave

Los activos y competencias que Agripac S.A. cuenta están: 186 puntos de ventas, 6 avionetas para servicio de fumigación, 1 centro de acopio de granos, 1 planta procesadora de balanceado, 2 plantas de agroquímicos, profesionales altamente capacitados, certificaciones HACCP, ISO 14001, ISO 9001, Global gap, Ohsas18001, como se muestra en la Tabla 4 punto 1.3.6 del cuadro BMC.

1.3.7 Socios Clave

La red de proveedores que forman parte de AGRIPAC S.A. es: proveedores de materia prima para la elaboración de balanceado, fertilizantes y formulación de agroquímicos y productos veterinarios, estos proveedores son nacionales y extranjeros los mismos que deben de cumplir con requisitos y parámetros indispensables para que la empresa elabore y entregue productos terminados con los altos niveles y estándares de calidad. Como se muestra en la Tabla 4 punto 1.3.7 del cuadro BMC.

Proveedor de internet el que permite que los ejecutivos y empleados de la empresa se encuentren diariamente informados y actualizados.

Proveedor de talleres mecánicos permite que los vehículos de la empresa estén en buen funcionamiento y evitar en los posibles percances.

Proveedores de transporte & logística son socios estratégicos de ellos depende el transporte del producto terminado a los diferentes puntos de

ventas o clientes a nivel nacional brindando un servicio de calidad y cumplimiento de acuerdos. Proveedores de materiales y suministros para: vehículos, maquinaria & equipos en caso de algún desperfecto poder obtener soluciones integrales inmediatas.

M.A.G.A.P.: Convenios para la realización de ferias, capacitaciones, promoción de kits a nuevos clientes.

1.3.8 Estructura de Costos

Está directamente relacionada a los procesos de producción que realiza la empresa. Tenemos los: costos Administrativos, costos de Producción, costos de comercialización, costos de apoyo y costos financieros que son necesarios para el buen funcionamiento del giro de negocio, como se muestra en la Tabla 4 punto 1.3.8 del cuadro BMC.

1.3.9 Estructura de Ingresos

Las fuentes mediante la cual Agripac S.A. obtiene sus ingresos son a través de venta de sus productos, la misma que la realiza de forma directa, distribuidores y supermercado. Permitiendo formas de pago en efectivo, cheque tarjeta de crédito o crédito directo según el volumen de compra que realicen, como se muestra en la Tabla 4 punto 1.3.9 del cuadro BMC.

1.4 Estrategia Institucional.

La estrategia de la planta para el crecimiento de la empresa es tener una producción 100% efectiva lo que permitirá satisfacer la necesidad de los departamentos de ventas y poder contar con el inventario necesario para la distribución de los productos.

1.4.1 Estrategia General.

Considerando la misión y visión planteada por la empresa, la misma que está enfocada en el crecimiento del personal, distribución y comercialización de sus productos, se tiene una estrategia que se sustenta en los 4 pilares fundamentales como son:

- Asegurar la Innovación tecnológica.
- Asegurar la expansión nivel de mercado.
- Asegurar la investigación para el desarrollo de nuevos productos.
- Asesorar técnicamente con personal capacitado.

Con el fin de establecer la relación entre los pilares de la estrategia general con cada uno de los objetivos estratégicos, mostramos en la Tabla 5, la función del cuadro de mando integral.

Tabla 5, Estrategia General

Pilares Estratégicos	Objetivos Estratégicos	Estrategias	Perspectiva
Asegurar la innovación tecnológica	Tener un 90% de las herramientas tecnológicas para uso de la empresa.	Tener nuevas líneas para el proceso de producción, en un total de 5 líneas en 6 años.	Proceso Interno
		Proyectar 1 mejora en los procesos informáticos para un mejor manejo de la información, de forma anual.	Proceso Interno
Asegurar la expansión nivel de mercado.	Expandir la participación en el mercado en un 15%.	10% de crecimiento anual en el margen de la ganancia de la utilidad neta.	Financiero
		Captar el 60% del mercado costanero en 6 años.	Mercado

Pilares Estratégicos	Objetivos Estratégicos	Estrategias	Perspectiva
Asegurar la investigación para el desarrollo de nuevos productos.	Incrementar los niveles de ventas de la empresa en un 10% anual.	Reducción del costo de conversión, por cada uno de los productos que realice la empresa, cada año.	Financiero
		Tener productos confiables para el consumo en todas las regiones del Ecuador en 5 años.	Mercado
Asesorar técnicamente con personal capacitado.	Desarrollar un grupo de técnicos facilitadores para la concientización del agricultor.	Crear cronogramas de trabajo mensualmente en base a la estructura del negocio.	Experiencia y Aprendizaje
		Instaurar metodologías para evaluaciones mensuales a los empleados de cada área.	Experiencia y Aprendizaje

Nota. Esta tabla muestra la relación de los objetivos estratégicos con la perspectiva de la empresa.

1.4.2 Análisis de la empresa metodología FODA

Para realizar el análisis de alto nivel, se requiere elaborar el análisis interno y externo, Tabla 6, con el soporte de la metodología del FODA, se va a realizar las ponderaciones de coeficientes de impacto y ranking de urgencia de la empresa.

Luego de esto se procede a elaborar, mediante coordenadas, el tipo de estrategia a utilizar.

Tabla 6, Análisis FODA de Agripac S.A

FACTORES EXTERNOS	
Amenazas	Oportunidades
A1 Competencia con mejor innovación en el mercado. A2 Aparición de mejores canales de distribución y logística en el mercado. A3 Incremento del 10% en el costo de la materia prima. A4 Disminución del 8,71% de las ventas anuales en referencia al año anterior. A5 Cambios en las leyes comerciales del estado (importación-exportación) A6 Falta de compromiso de los colaboradores con la empresa. A7 Aumento de los competidores en el mercado Nacional. A8 Cambio de preferencias de los clientes actuales hacia la competencia A9 Repercusiones económicas por causa de la pandemia Covid-19	O1 25% de crecimiento en el sector de acuicultura debido a la demanda que han obtenido las camaroneras y empacadoras de camarón (últimos 2 años). O2 Agripac fortalece las relaciones con el sector público a través del Plan Semilla, impulsado por el Ministerio de Agricultura y Ganadería. O3 Tiene acceso a líneas de crédito que los hace fuertes dentro del mercado para la innovación, desarrollo e investigación. O4 La tasa de inflación en el país está -0,14% (Banco Central del Ecuador), promueve el uso eficiente de los recursos productivos del país. O5 Está comprometida con la gestión industrial responsable. O6 La pobreza en el país medida por el consumo, se ha reducido del 38,2% (2016) al 30,08% (2017) (INEC); lo cual posibilita un aumento de consumidores para las empresas. O7 Presencia en el mercado con 186 puntos de ventas a nivel nacional para el acceso de compra capacitación e información sobre los productos O8 La industria de alimentos para animales es altamente tecnificada, por sus niveles de inversión y su concentración geográfica.
FACTORES INTERNOS	
DEBILIDADES	FORTALEZAS
D1 Deficiencia en el uso del programa tecnológico SAP HANA D2 Deficiente innovación e investigación tecnológica en el sector acuícola D3 Contaminación cruzada en el manejo de materia prima manipuladas mediante los operadores D4 No hay documentación de las estrategias comerciales propuestas D5 Falta de resultados de las evaluaciones al personal administrativo y operacional D6 Desigualdad en la distribución de las ganancias obtenidas por las ventas del producto entre los trabajadores involucrados	F1 Infraestructura de procesamiento F2 Servicio preventa y post venta F3 Flexibilidad y adaptación a las necesidades del cliente F4 Conocimiento en el manejo de cultivo y proceso de transformación F5 Cobertura del mercado (186 puntos de ventas en todo el país) F6 Incremento de inversión privada en agro exportación F7 Nivel de endeudamiento F8 Producto de excelente calidad (certificación ISO 9001:2008) F9 Lealtad del Talento Humano (1 100 colaboradores) F10 Reglamento Interno de Seguridad y Salud en el trabajo (certificación OHSAS 18001) F11 Disponibilidad de Transporte F12 Sistema informático de punta denominada SAP HANA

Nota. Esta tabla muestra las fortalezas y debilidades de la empresa.

1.4.3 Estrategias Organizacionales como resultado del PEYEA.

De acuerdo con lo visto en la Tabla 6 se ha podido identificar a través de la matriz PEYEA la postura adecuada que debería tomar Agripac S.A. aprovechando su posición favorable actual, en el orden de plantear sus estrategias. Por lo que estas deberían estar principalmente enfocadas en diversificación concéntrica, integración vertical y liderazgo en costos, construyendo instalaciones eficientes, optimizando gastos de ventas, publicidad entre otros; y por supuesto sin perder la atención del indicador de estabilidad del entorno el punto más bajo la empresa.

A continuación, Tabla 7, se presenta el resumen del resultado de las preguntas que se realizaron mediante la matriz PEYEA dando las siguientes ponderaciones y un gráfico sobre el tipo de estrategia que tiene actualmente la empresa.

Tabla 7, Matriz PEYEA

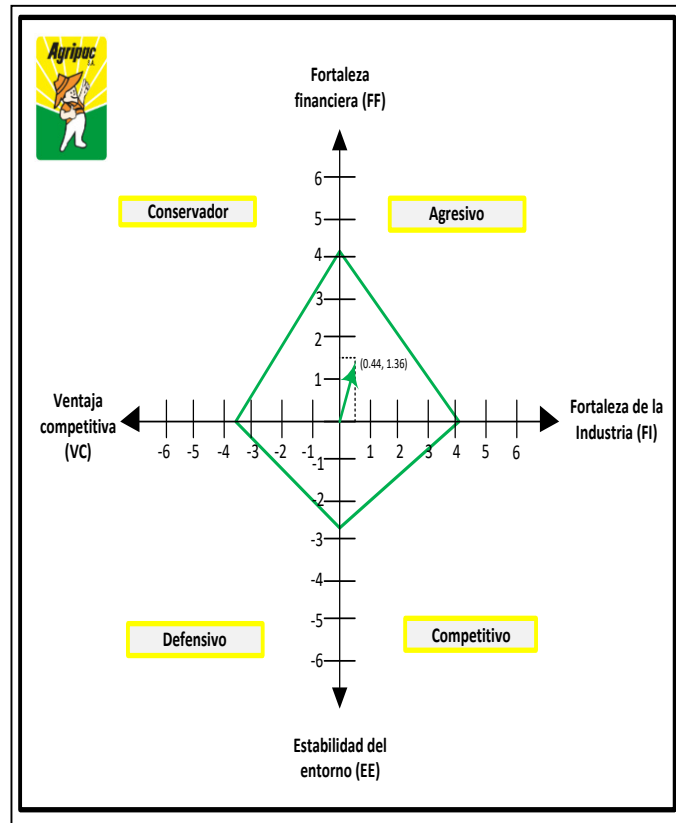
Factores Determinantes de la Estabilidad del Entorno (EE)	Factores Determinantes de la Fortaleza de la Industria (FI)	Factores Determinantes de la Fortaleza Financiera (FF)	Factores Determinantes de la Ventaja Competitiva (VC)
2.75	4.11	4.11	3.67
(-)	(+)	(+)	(-)
	x=	0.44	
	Y=	1.36	

Nota. Matriz de la posición estratégica y la evaluación de la acción

De acuerdo con las coordenadas obtenidas de la Ilustración 9, las estrategias de la empresa serán de tipo Agresiva, para determinar este tipo

de estrategia, se realiza la combinación de las fortalezas con las oportunidades.

Ilustración 9, Coordenadas de estrategias de Agripac



Nota. Adaptado de Coordenadas de estrategias de Agripac, Nieto, Pérez, 2020.

A continuación, Tabla 8, se presentan las estrategias organizacionales:

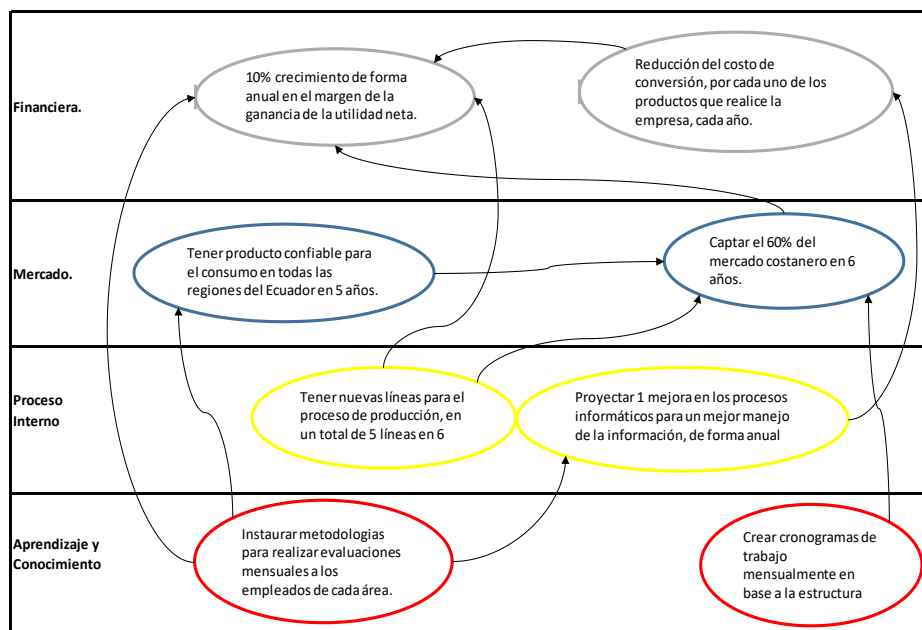
Tabla 8, Estrategias Organizacionales

Estrategias FO	
Desarrollar y promover productos de la línea de acuicultura y consumo animal para incrementar su participación en el sector	F1 F2 O1
Fortalecer departamento de compras y ventas, para ingresar con mayores posibilidades en el sector público y privado	F2 F11 O2
Mejorar las facilidades de financiamiento, para la cartera de clientes actuales que posean bajo riesgo de no cumplimiento	F3 O3 O4 O6
Desarrollar planes de capacitación para el uso eficaz de los productos por parte de los clientes	F4 F5 O5 O6
Implementar nuevas líneas de producción y sucursales	F6 F10 F12 O1

1.4.4 Mapa Estratégico.

El mapa estratégico de la Ilustración 10 indica de manera gráfica las estrategias generales de la empresa que crean valor relacionándose con los diferentes objetivos de las cuatro perspectivas.

Ilustración 10, Mapa Estratégico



Nota. Mapa Estratégico, Nieto, Pérez, 2020

1.5 Cuadro de Mando Integral

1.5.1 Perspectiva Financiera.

- Aumentar el margen de la ganancia en la utilidad neta.
- Reducir el costo de conversión.

1.5.2 Perspectiva Mercado.

- Tener producto confiable para el consumo en todas las regiones.
- Captar el 60% del mercado costanero.

1.5.3 Perspectiva de Procesos Internos.

- Tener nuevas líneas para el proceso de producción.
- Proyectar 1 mejora en los procesos informáticos.

1.5.4 Perspectiva de Aprendizaje y Experiencia.

- Instaurar metodología para evaluar por cada mes al empleado.
- Crear cronogramas de trabajo mensualmente.

1.6 Despliegue de Perspectivas.

1.6.1 Objetivos Financieros.

- 20% de crecimiento de la utilidad neta en 5 años.
- 15% menos del consumo de combustible y energía eléctrica en 5 años.

1.6.2 Objetivos Mercado.

- Monitorear la calidad y el cumplimiento de los productos mensualmente.
- Captar el mercado costanero en un 15% de forma anual.

1.6.3 Objetivos Proceso Interno.

- Proyectar 1 línea de proceso nueva para cada año.
- Implementar 1 laboratorio para análisis del comportamiento de cada producto con la especie animal.

1.6.4 Objetivos Aprendizaje y experiencia.

- Evaluar al personal de cada área de forma mensual.
- Capacitar al personal administrativo y operativo con una frecuencia de al menos 6 veces al año.

En la Tabla 9 podemos observar el despliegue de perspectiva con cada uno de sus indicadores y su meta correspondiente a los objetivos estratégicos para cada perspectiva.

Tabla 9, Despliegue de Perspectivas.

Perspectiva	Objetivos.	Indicadores (KPIS)	Valor actual	Meta
Financiero	OF1. 20% de crecimiento de la utilidad neta en 5 años.	TIR, TMAR, VAN.	8%	20%
	OF2. 15% menos del consumo de combustible y energía durante 5 años.	Toneladas producidas / Kg combustible.	7%	15%
		Toneladas producidas / consumo energético	2%	15%
Mercado	OC1. Captar el 60% del mercado costanero en 6 años.	Captación de mercado actual vs el año anterior.	45%	60%
	OC2. Monitorear la calidad y cumplimiento de los productos mensualmente.	Porcentaje de reducción por reclamos de fallas.	N/A	1%
Procesos Internos.	OP1. Tener nuevas líneas para el proceso de producción, en un total de 5 líneas en 6 años	Número de mejoras realizadas para instalación de nueva línea.	N/A	1%
	OP2. Implementar 1 laboratorio para análisis del comportamiento de cada producto con la especie animal.	# Análisis efectivo / # análisis realizados.	N/A	90%
Aprendizaje y conocimiento	OEA1. Evaluar al personal de cada área de forma mensual.	Evaluación de desempeño.	2%	5%
	OEA2. Capacitar al personal administrativo y operativo con una frecuencia de al menos 6 veces al año.	Número de capacitaciones / Capacitaciones programadas del P.A.N.	4%	5%

Nota. La tabla muestra como es la meta de cada objetivo estratégico, Nieto, Pérez, 2020

1.7 Arquitectura Empresarial

Los macro procesos de la empresa están conformados por: personas, regulaciones, información, tecnología e infraestructura.

El macroprocesos personas está compuesto por: directorio, departamento financiero, departamento de producción, recursos humanos, auditoría, cobranzas, sistemas, investigación y regulación.

Regulaciones está conformado con todo lo concerniente al código de trabajo, código orgánico integral penal, normativa ambiental y código tributario.

En información se tiene: visión, misión, estrategia empresarial, proyectos, estados financieros, resultados de desempeño, requisitos legales entre otros.

Tecnología contamos con los sistemas informáticos de la empresa y los financieros a nivel nacional.

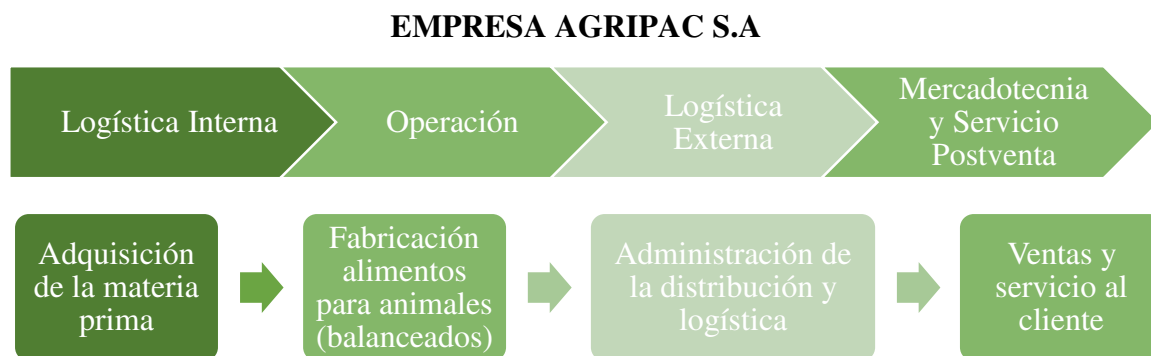
Infraestructura todas la edificaciones, plantas maquinarias, equipos y vehículos con lo que cuenta la empresa.

La información se presenta detallada en el anexo1.

1.7.1 Cadena de Valor

Los procesos que forman parte de la cadena de valor impactan directamente en los productos y/o servicios que el cliente consume. Los procesos que forman parte de los procesos de apoyo tienen un efecto indirecto en los clientes. Ilustración 11.

Ilustración 11, Cadena de Valor Agripac



Nota. Adaptado de Cadena de Valor Agripac, Nieto, Pérez, 2020

El análisis elaborado a la cadena de valor para la empresa Agripa S.A está fundamentada en la situación actual cómo se maneja la compañía, este análisis nos sirve para encontrar las fortalezas y debilidades; llámese fortalezas a los aspectos positivos que la empresa tiene y que nos diferencian de la competencia. En cuanto a las debilidades, son técnicas o aspectos que la empresa siente que no posee y que conforman obstáculos para alcanzar el buen camino de la empresa.

Cada segmento incluye los siguientes procesos:

Logística Interna

Almacenamiento de la materia prima, Control de inventarios, Distribución de materia prima y Almacenamiento de producto terminado, Tabla 10.

Tabla 10, Logística Interna

ÁREA	FORTALEZAS	DEBILIDADES
Logística Interna	Las amplias vías de acceso facilitan sus operaciones. Tipos de transporte para sus productos son adecuados. Recurso humano experimentado para este tipo de actividades.	Su producto parece al mes y medio de fabricación.

Nota. La tabla muestra fortalezas y debilidades logística interna, Nieto, Pérez, 2020

Operación

Formulado de la materia prima, re envase del producto, embalaje y mantenimiento de los equipos, Tabla 11.

Tabla 11, Operación

ÁREA	FORTALEZAS	DEBILIDADES
Operaciones	Certificación ISO 9000. En los últimos 3 años se ha aumentado significativamente el índice de productividad. Cero desperdicios. Tiene plan de mantenimiento.	Lote de producción muy grande. El programa de producción se cae fácilmente.

Nota. La tabla muestra fortalezas y debilidades operaciones, Nieto, Pérez, 2020

Logística Externa.

Canal de distribución y control de inventario de producto terminado como se puede observar la información en la Tabla 12.

Tabla 12, Logística Externa

ÁREA	FORTALEZAS	DEBILIDADES
Logística Externa	Cuenta con 120 vehículos para la distribución de la mercadería. Sus bodegas están dentro de la planta el cual elimina los costos de alquiler. Cuenta con terrenos para ampliaciones.	La bodega de producto terminado es pequeña.

Nota. La tabla muestra fortalezas y debilidades logística externa, Nieto, Pérez, 2020

Mercadotecnia y servicio Postventa.

Facturación, cobranza, caja, despacho, fuerzas de venta, publicidad, servicio al cliente y asesoría técnica, Tabla 13.

Tabla 13, Mercadotecnia y Servicio postventa.

ÁREA	FORTALEZAS	DEBILIDADES
Mercadotecnia y Servicio Postventa	Mínimo índice de reclamo. El canal de distribución es en un 98 % de la empresa, abaratando costos de distribución. La empresa cuenta con planta propia para la elaboración del producto. Cuentan con técnicas modernas. El personal de venta está en constante capacitación, con expertos extranjeros.	Sus ventas a crédito son mayores que las de contado. No todos los clientes están enterados del asesoramiento técnico.

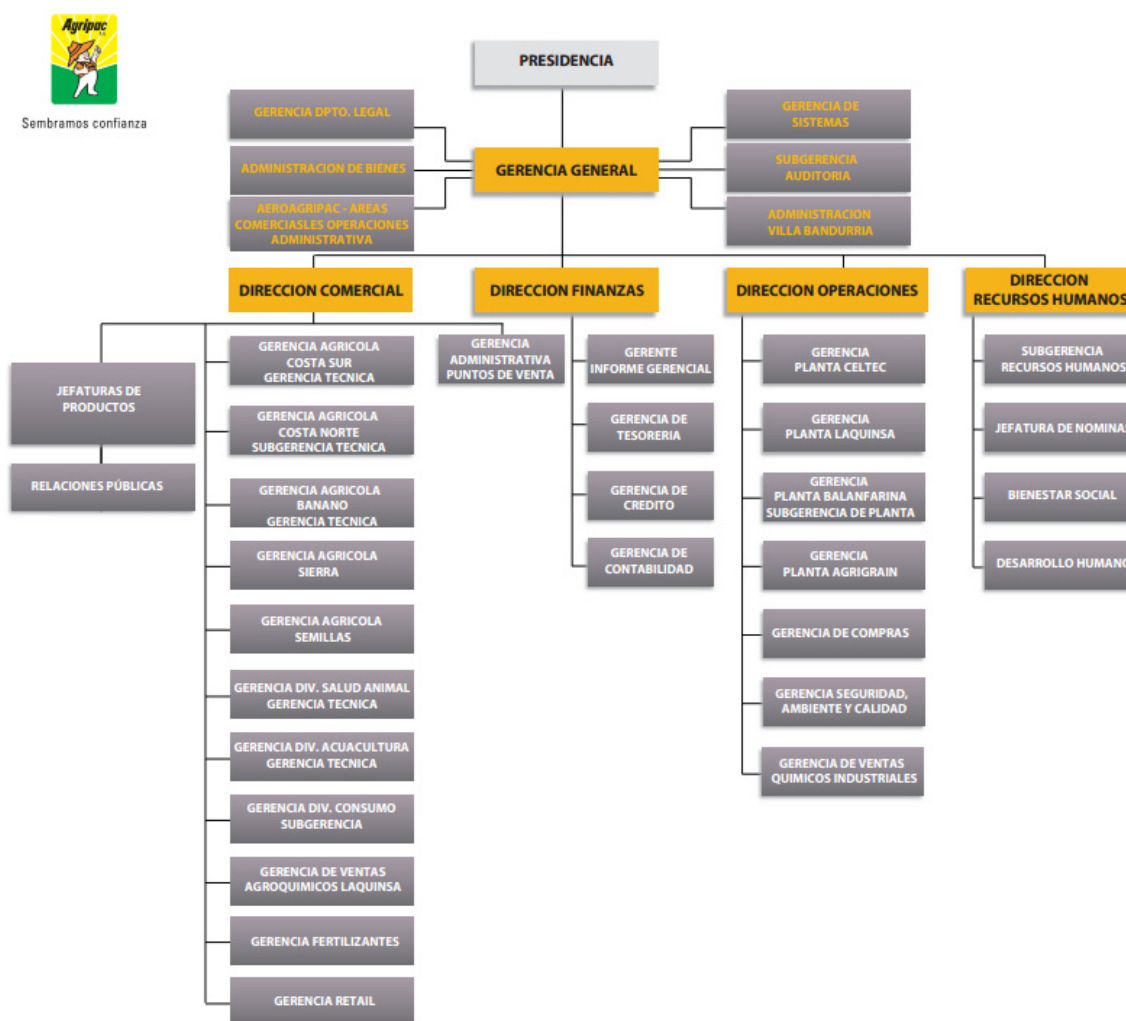
Nota. La tabla muestra fortalezas y debilidades mercadotecnia y servicio post venta, Nieto, Pérez, 2020

1.7.2 Organigrama institucional.

En Ilustración 12, se presenta el organigrama que maneja la empresa AGRIPAC S.A., cuenta con cuatro Direcciones de las cuales se dividen los demás rangos jerárquicos, En el organigrama se puede evidenciar que la empresa centraliza la toma de decisiones hacia el gerente general, donde hay

varias decisiones que tardan en tomarse, adicionalmente el estilo genera que los líderes de área no tomen riesgos de decisiones de mejora en sus áreas, esperando siempre la aprobación o toma de decisión del gerente general.

Ilustración 12, Organigrama Agripac S.A.



Nota. Adaptado de Organigrama Agripac S. A., Agripac S.A., 2017, www.agripac.com.ec

1.7.3 Sistema de información.

Como sistema de información la empresa ha implementado un sistema como base de datos para el control, seguimiento y cierre de partidas abiertas

en todo el flujo de proceso, de igual manera mantienen herramientas de información como:

- Correo electrónico corporativo.
- Telefonía fija.
- Telefonía celular.
- Software como base de datos, SAP HANA 750.
- Software para diseño, AutoCAD, Project.
- Data Center.

Los archivos de la empresa se encuentran respaldados de forma física como digital en la nube controlada por un servidor.

1.7.4 Infraestructura tecnológica.

La empresa tiene una infraestructura tecnológica y logística para el traslado de información productos y personal, sea este administrativo y operativo.

La empresa cuenta con 245 vehículos.

Para el sistema de comunicación tecnológica cuenta con 765 portátiles para personal administrativo, 234 computadoras de escritorio para personal operativo.

Adicional a esto, cuenta con un sistema para el control de ingreso y salida para cada una de las plantas y puntos de trabajo de la empresa, que es controlada y enlazada a SAP HANA, mediante un programa o controlador ONLY CONTROL.

CAPITULO 2

2.1 Resumen ejecutivo

2.1.1 Definición del problema

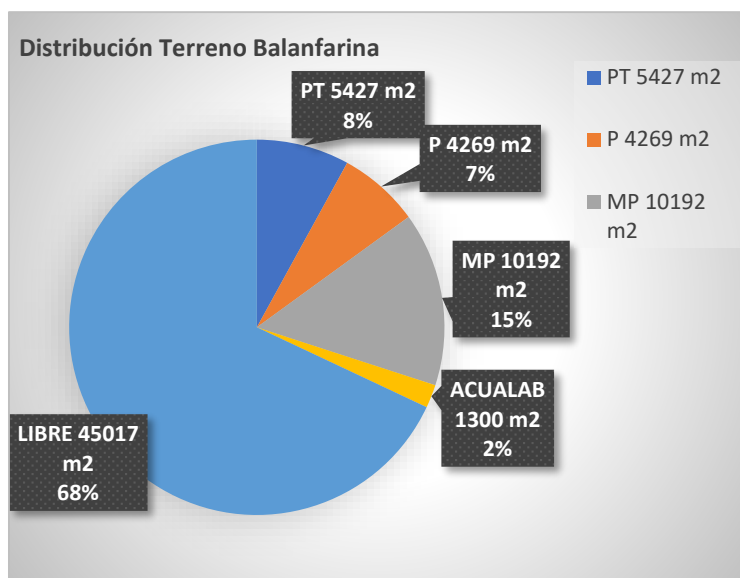
Agripac S.A. desde 1972 se encuentra en constante crecimiento lo que permite cumplir año a año con sus objetivos generales. En el año 2019 la organización ha observado un crecimiento constante de la Planta Balanfarina, la cual produce, comercializa y distribuye productos comestibles para animales (mascotas, camarón, pescado, ganado y aves - pollos).

Balanfarina está conformada por las siguientes áreas:

- Producto terminado (PT)
- Producción (P)
- Materia prima (MP)
- Centro de investigación (ACUALAB).

Balanfarina cuenta con un extenso terreno, el cual está siendo utilizado por los departamentos ya mencionados en un 32%, en la Ilustración 13 se puede observar las distribuciones internas, lo que facilita realizar un análisis mediante el máster plan que posee la planta así como su respectivo crecimiento de cada área, tanto por capacidad de producción como también la capacidad de almacenamiento, en este último se ha presentado a la alta Gerencia un inconveniente puesto que año tras año se viene invirtiendo un alto costo por almacenamiento de producto en áreas externas a la planta, siendo esto por alquiler de bodegas, silos verticales y contenedores en los puertos.

Ilustración 13. Distribución de Terreno Balanfarina - AGRIPAC

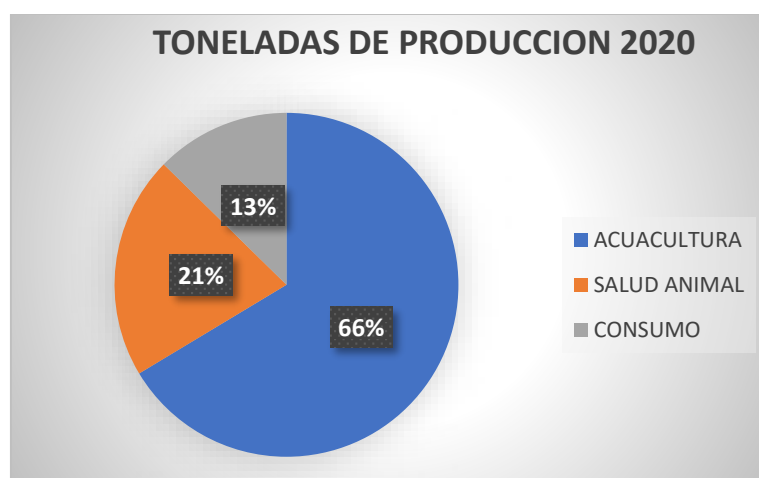


Nota. Adaptado de Distribución de Terreno Balanfarina, Nieto, Pérez, 2020

Dentro del área de producción existen 3 tipos de divisiones, Ilustración 14, siendo estas:

- Acuicultura, comida para camarón.
- Salud animal, comida para animales de granja.
- Consumo animal, comida para mascotas.

Ilustración 14.-Producción de balanceado Balanfarina – Agripac



Nota. Toneladas producidas en el 2020 Balanfarina, Nieto, Pérez, 2020

De las tres líneas de producción: comida para camarón, animales de granja (vacuno, porcino y ave-pollo) y mascotas (perros y gatos) en el año 2020 la comida de mascotas (división consumo) se situó en el tercer lugar en lo que respecta a la producción como observamos en la Tabla 14, que además nos enseña cómo va aumentando la producción año tras año.

Tabla 14, Producciones desde el 2016 hasta el 2020, Balanfarina – Agripac S.A.

PRODUCCIÓN POR DIVISIÓN EN TON															
MESES	SALUD ANIMAL					ACUACULTURA					CONSUMO				
	2016	2017	2018	2019	2020	2016	2017	2018	2019	2020	2016	2017	2018	2019	2020
ENERO	3037	3544	3721	3854	4107	7889	9259	7968	12783	13240	1187	1936	2513	3378	3600
FEBRERO	2589	3413	3145	3741	3730	8238	8388	8252	13360	13837	1181	732	2326	2923	3600
MARZO	3323	3618	3332	4701	4334	8660	9925	10336	14511	15029	1218	1927	2717	2904	3600
ABRIL	3461	3354	3656	4501	4338	7962	8598	11540	13657	14145	932	2380	1919	2996	2057
MAYO	2743	3626	4135	4235	4249	7978	8791	12155	14651	15174	1321	2268	2662	3360	3600
JUNIO	3059	3354	3570	4550	4195	7556	7042	10078	14399	14913	1286	2034	2490	3084	2223
JULIO	3109	3876	4750	4956	4803	8362	8244	11847	16079	16653	1100	1747	2961	3430	2310
AGOSTO	3576	4184	4999	5880	5359	7680	6757	9279	13632	14119	1681	1800	3034	3503	3600
SEPTIEMBRE	3389	4225	5248	5621	5312	6571	5974	10269	14175	14681	1431	1778	2750	2940	2225
OCTUBRE	3366	4529	5244	5814	5445	7363	7373	11008	14679	15203	1580	2064	2729	3230	2401
NOVIEMBRE	3673	4897	5412	5887	5723	6185	6424	10898	16219	16798	1464	1872	2952	3501	2447
DICIEMBRE	3155	3904	4993	5753	5101	6797	6466	10657	15113	15653	1626	2168	2926	3430	2538
TOTAL AÑO (TON)	38480	46524	52204	59493	56696	91243	93240	124288	173258	179446	16006	22706	31979	38679	34200

Elaborado por: Nieto, Pérez, 2020

De la misma forma como va aumentando la producción de cada división, observamos que, para cubrir la demanda de alimento para mascota la capacidad de la línea productiva se encuentra en un 100% de lo que realmente puede producir, como lo podemos observar en la Tabla 15.

Tabla 15, Capacidad productiva Balanfarina – Agripac S.A.

	Capacidad instalada Ton/h	Toneladas de producción al mes	Toneladas del mes con mayor producción 2020
Acuicultura	35	25200	16798
Salud Animal	10	7200	5723
Consumo	5	3600	3600

Elaborado por: Nieto, Pérez, 2020

En la tabla 14 se tiene la producción más alta del año 2020 el cual es de 3600 toneladas en los meses enero, febrero, marzo, mayo y agosto, la producción neta de la planta es de 3600 toneladas al mes, por lo que nos encontramos en un 100% de la capacidad real a producir.

La línea para comida de mascota no es una línea producto estrella para la organización, es una división que aporta valor mediante la venta de sus productos en el mercado y a la vez con el cumplimiento de los objetivos estratégicos de Agripac S.A. 2020 como el siguiente:

- Crecer en un 20% la utilidad bruta en 5 años (\$4´265.600).

En el presente año (2021) la división de consumo animal, mediante los departamentos de planificación y estudio de mercado, han proyectado que para los siguientes meses del año 2021 y de los próximos 3 años, la producción para comida de mascotas se debe incrementar y a la vez presenta que la producción actual instalada no está apta para satisfacer la demanda.

En la Tabla 16, tenemos la demanda proyectada y se podrá identificar la diferencia en la producción que se va presentar para los siguientes meses y los 3 próximos años, por lo que la Alta Gerencia, requiere un soporte para proyectar su crecimiento estructural como organizacional mediante la planta Balanfarina.

Tabla 16, Demanda de comida para mascotas

BP 2021	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	TOTAL
FORECAST	1933	1786	2090	1476	2048	1915	2060	2226	2470	2364	2365	2452	25185
TON. DISP/FALTANTE	0	0	0	0	0	0	483	315	-436	93	0	-306	
BP 2022	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	TOTAL
FORECAST	2497	2540	2541	2541	2543	2543	2544	2545	2545	2547	2548	2548	30482
TON. DISP/FALTANTE	-350	-672	-392	-486	-394	-488	-396	-397	-491	-399	-495	-401	
BP 2023	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	TOTAL
FORECAST	2718	2719	2719	2719	2720	2723	2723	2723	2724	2724	2724	2724	32660
TON. DISP/FALTANTE	-588	-876	-589	-685	-589	-689	-594	-594	-690	-594	-691	-595	
BP 2024	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	TOTAL
FORECAST	2997	2997	2997	2997	2997	2997	2997	2997	2997	2997	2997	2997	35964
TON. DISP/FALTANTE	-877	-1174	-877	-976	-877	-976	-877	-877	-976	-877	-976	-877	
Nota. En la tabla se puede observar que para el año 2021 la planta aún puede abastecer el requerimiento del mercado, para los años subsecuentes existe un incremento lo que representa un faltante de toneladas en su producción Fuente: Agripac 2020, proyección de toneladas requeridas en los próximos años.													

Con la información de la Tabla 16, que fue presentada a la Alta Gerencia para indicar la demanda proyectada de los productos para mascotas en los próximos meses y años, se debe realizar una estrategia para evitar estas diferencias que van a existir respecto a la producción de comida para mascota y tener la capacidad de respuesta para los requerimientos de los clientes.

La Tabla 16 nos indica que la planta no podrá abastecer las toneladas que se requieren para los siguientes meses y años, tomando en consideración como punto pico el dato del mes de febrero del 2024, donde se evidencia la necesidad de una nueva línea con capacidad de 10 ton/h.

Luego de realizar un análisis de la producción necesaria, tenemos algunos otros inconvenientes como lo son: el área para la recepción de la materia prima y almacenamiento material de empaque. Las áreas antes mencionadas aún no cuentan con una infraestructura para un crecimiento de la producción real instalada que es de 5 ton/h actualmente, es otro inconveniente que la Alta Gerencia se le presenta, año en el cual se debe tomar decisiones precisas mediante un análisis de alternativas que va ser el punto de inflexión para el crecimiento de la planta, enfocada a esta división de producto para mascota.

2.1.2 Análisis de Brechas

De acuerdo con el problema identificado en la Planta Balanfarina, la producción actual de alimentos para mascotas es de 3600 ton como se presenta en la tabla 14, que es inferior en relación con la demanda esperada del mercado, 25.185 toneladas para el siguiente año 2021, 30482 toneladas

para el año 2022, 30660 toneladas para el año 2023, y 35964 toneladas para el año 2024, como se muestra en la Tabla 16.

Se puede analizar que existe una diferencia de 9015 toneladas de producto por causa de la limitación en los procesos productivos existentes en la planta correspondiente a maquinaria y espacio de almacenamiento; es por ello que se plantean iniciativas para poder mitigar las brechas, Tabla 17.

Tabla 17, Iniciativas

Brechas	Necesidades	Iniciativas
Limitada área de almacenamiento propio en la planta de producción.	Disminuir la estructura de costos asociados con el almacenamiento.	Aumentar la capacidad de almacenamiento de la planta de producción.
Maquinarias y equipos para el proceso de comida mascotas con impacto ambiental	Ejecución de actividades fundamentadas en el desarrollo sustentable.	Líneas de producción de balanceado para mascotas amigables con el medio ambiente.
Límite producción	Contar con maquinaria y/o equipos de última tecnología para producción.	Desarrollar estrategias y sistemas de producción eficiente.

Nota. La tabla muestra las iniciativas de las brechas, Nieto, Pérez, 2020

Cabe mencionar que el análisis se lo elaboró en función a las operaciones de la empresa (Arquitectura Empresarial Anexo 1), que nos presenta el as-is (estado actual) y to-be (estado futuro) de la estrategia del Cuadro de Mando Integral (Capítulo 1).

2.1.3 Priorización de Brechas

Mediante un análisis interno realizado por algunos funcionarios de la planta Balanfarina como son: Gerente de Planta y las jefaturas de áreas, en conjunto con el Director de Operaciones, se definieron los siguientes

criterios para priorizar brechas, de gran importancia en la empresa como se presentan en la Tabla 18.

Tabla 18, Priorización de brechas

Criterios	Significado
Costos	La acumulación de los elementos de los costos de producción se realice con eficiencia.
Integralidad	Los procesos de producción puedan integrarse a fin de elaborar diferentes productos en una misma máquina.
Confiabilidad	Desarrollo de productos o procesos con seguridad, bajo los estándares de calidad, en excelente estado, en el tiempo establecido y manejos de impactos planificados y no planificados; considerando las expectativas de los clientes.

Nota. La tabla muestra lo que representa cada uno de los criterios que fueron usados.

Los criterios son los mínimos requeridos para el soporte respectivo en la toma de decisión de la planta Balanfarina, por lo que se utilizará para la elección de la maquinaria que se requiera comprar.

2.1.4 Iniciativas Claves

Al contar con 3 iniciativas, Tabla 17, se debe definir la urgencia para su ejecución, así como el impacto que tendrá cada una de estas y que favorezcan a alcanzar los objetivos estratégicos de la planta.

Para poder determinar la prioridad de las iniciativas, se establecen escalas que fortalezcan la selección de una manera efectiva, como se presenta en la Tabla 19.

El resultado de la Tabla 20 correspondiente a la columna prioridades, estará dado en las escalas de la Tabla 19, de obtener un resultado entre el 1 al 3, esto es considerado bajo impacto y urgencia, de obtener un resultado

entre el 4 al 6, esto es considerado medio impacto y urgencia, de obtener un resultado mayor o igual a 7, esto es considerado de alto impacto y urgencia como se puede observar en la Tabla 19.

Tabla 19, Escala de Prioridades.

Escala	Criterio
1-3	Bajo en impacto y urgencia, la realización o no del proyecto no tiene incidencia positiva ni negativa en el negocio.
4-6	Medio en impacto y urgencia, la realización o no del proyecto tiene una incidencia media en el negocio.
Mayor o igual a 7	Alto en impacto y urgencia, la realización o no del proyecto tiene una incidencia alta en el negocio.

Nota. La tabla muestra los criterios para su ejecución.

La evaluación de las iniciativas para el impacto como la urgencia se realizará considerando una puntuación del 1 al 3, dónde 1 es considerado como el valor más bajo, 2 es considerado como valor medio y 3 con el valor más alto. El valor numérico correspondiente a la columna de prioridad es el resultado del producto de la urgencia e impacto, Tabla 20.

Tabla 20, Priorización de iniciativas

Iniciativa	Impacto	Urgencia	Prioridad
Aumentar la capacidad de almacenamiento de la planta de producción.	3	3	9
Líneas de producción de balanceado para mascotas amigables con el medio ambiente.	3	3	9
Desarrollar estrategias y sistemas de producción eficiente.	2	2	4

Nota. La tabla muestra la prioridad de cada iniciativa, Nieto, Pérez, 2020

Del análisis en la Tabla 20, se puede observar que existen 2 iniciativas con igual puntuación que reflejan mayor prioridad por lo que ambas iniciativas son complementarias.

El análisis para establecer las diferentes alternativas de la iniciativa Líneas de Producción de balanceado para mascotas amigables con el medio

ambiente tendrá que considerar el parámetro confiabilidad expuesto en la Tabla 18, por estar conformada por maquinarias críticas que realizan todo el proceso productivo y dentro de estas al existir una variedad de modelo con características que se distinguen unas con otras en el momento de realizar esta línea de producción las alternativas van hacer planteadas según la procedencia de fabricación para lograr contar con una capacidad de respuesta ante posibles impactos planificados o no de los procesos productivos.

Para las cuales se procede a determinar las alternativas, como se muestra en la Tabla 21.

Tabla 21, Alternativas

Iniciativas	Alternativas		
	Alternativa 1	Alternativa 2	Alternativa 3
Aumentar la capacidad de almacenamiento de la planta de producción.	Crecimiento estructural en el terreno de la planta.	Alquilar bodegas y/o galpones cerca a las instalaciones de la planta.	
Líneas de producción de balanceado para mascotas amigables con el medio ambiente.	Nueva línea de producción de balanceado para mascota, con maquinaria americana.	Nueva línea de producción de balanceado para mascota, con maquinaria China.	Nueva línea de producción de balanceado para mascota, con maquinaria americana y China.

Nota. La tabla muestra las alternativas para cada iniciativa, Nieto, Pérez, 2020

En la Tabla 21, la iniciativa para analizar es la segunda, ya que, al aumentar la capacidad de producción de la planta Balanfarina, esta requiere aumentar la capacidad de almacenamiento para la materia prima y material de empaque. La iniciativa 1 va de la mano una vez que se aprueba la iniciativa 2, es por ello, que la iniciativa 2, tendrá 3 alternativas para el

respectivo análisis, y entre ellas estarán incluida la iniciativa 1, como se muestra en la Tabla 22.

En la actualidad existe una línea de 5ton/h lo que nos da una producción diaria de 120 ton, esta producción tiene un tiempo de almacenamiento en bodegas de producto terminado mínimo de 6 días, cuando sea el sexto día, tendremos el almacenamiento total de la producción que se ha realizado, esto equivale a 720 ton lo que implica que el área requerida para almacenar estas toneladas es de 600 m², por lo que, al aumentar una nueva línea con capacidad de 10 ton/h se requiere de una bodega con capacidad de almacenamiento de 1200 m².

Es por ello, que la iniciativa 1, va de la mano con la iniciativa 2.

2.2 Matriz de Alternativas Propuestas.

Tabla 22, Matriz de Alternativas

	ALTERNATIVA 1	ALTERNATIVA 2	ALTERNATIVA 3
Nombre	Nueva línea de producción de balanceado para mascota, con maquinaria americana.	Nueva línea de producción de balanceado para mascota, con maquinaria China.	Nueva línea de producción de balanceado para mascota, con maquinaria americana y China.
Alcance	Con alto grado de eficiencia en la producción y tiempo de reacción, para el trabajo con el operador y para obtener un producto de alto grado de confiabilidad, de igual manera es una de las más caras.	Una opción económica, con grado medio de eficiencia en la producción y un menor tiempo de reacción, para el trabajo y operador como para obtener un producto de grado confiable.	Una alternativa que mezcla economía y grado de confiabilidad en la producción y manejo operacional del mismo.
Problemas	Equipos y estructuras para el nuevo proceso con un alto costo. Bajo almacenamiento para productos terminados y materia prima.	Equipos con alta frecuencia de cambio, por deterioro. Tiempo en la calibración de los equipos para producir. Bajo almacenamiento para productos terminados y materia prima.	Manejo de diferentes marcas en el proceso productivo. Bajo almacenamiento para productos terminados y materia prima.
Beneficios	Programación para la producción confiable.	Bajo costo de inversión. Aumento capacidad de almacenamiento.	Programación para la producción confiable.
	Optimización en el proceso productivo.		Repuestos con alta duración para cambio. Aumento capacidad de almacenamiento.
	Repuestos con alta duración para cambio. Aumento capacidad de almacenamiento.		

Nota. La tabla se presenta las diferentes alternativas que se han presentado, Nieto, Pérez, 2020.

2.3 Análisis Incremental de las tres alternativas.

En la Tabla 22, mostramos además el análisis incremental para las tres alternativas seleccionadas, partiendo del impacto económico que generan un gran crecimiento en el flujo financiero de la planta y organización, cumpliendo uno de los objetivos principales de la organización, que es implementar una nueva línea de proceso por año y, sobre todo, aumentar el margen de la utilidad.

A continuación, se presentan las 3 alternativas analizar:

- Alternativa 1: Nueva línea de producción de balanceado para mascota, con maquinaria americana.
- Alternativa 2: Nueva línea de producción de balanceado para mascota, con maquinaria China.
- Alternativa 3: Nueva línea de producción de balanceado para mascota, con maquinaria americana y China.

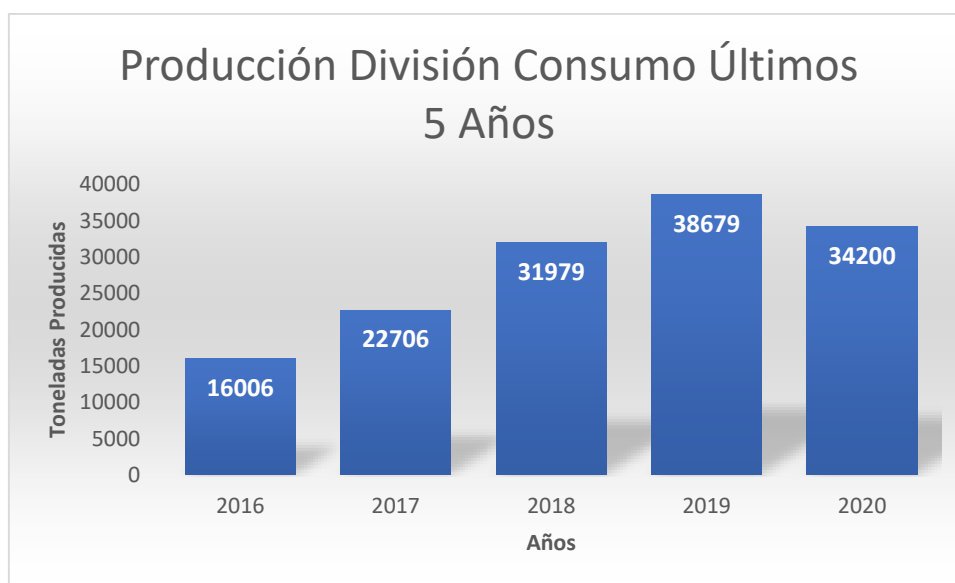
2.4 Estudio de Mercado

En muchos hogares las mascotas dejaron de ser vistos como un animal. Hoy en día es un miembro más de la familia, sobre todo en estos tiempos que nos encontramos atravesando por causa de la pandemia.

Hogares de un nivel socioeconómico alto, medio-alto y medio en los meses de marzo, abril, mayo, junio y julio en las compras de la canasta básica familiar no podía faltar el alimento de mascotas como se muestra en la Tabla 16, donde se puede apreciar que en el primer mes en mención se vendió 2090 Ton. En relación con las 1476 Ton del mes de abril, presentándose un comportamiento irregular para los meses subsecuentes.

La producción de alimento para mascotas en la planta Balanfarina durante estos últimos 5 años ha aumentado, como se puede observar en la ilustración 15, donde en el año 2016 se logró una producción anual de 16.006 toneladas, para el año 2020 se logró una producción anual de 34.200 toneladas, hasta el punto de haber duplicado la producción anual.

Ilustración 15, Producción de Alimentos para Mascotas



Nota. Fuente: Agripac S.A., 2021

La venta de este alimento en el año 2020, se realizó de la siguiente manera en las provincias de: Guayas (12996 Ton), Pichincha (7866 Ton), Azuay (4788 Ton), Tungurahua (4446 Ton), Chimborazo (2394 Ton), Otras provincias (1710 Ton). (AGRIPAC, 2020).

En las ciudades de: Guayaquil existen 285.490 hogares con mascotas, seguida de Quito con 272.006, Cuenca 61.416, Ambato 40.070 y Riobamba 27.422 siendo estos hogares los que demandan este tipo alimentos para las mascotas.

Tabla 23, Toneladas faltantes de alimentos para mascotas

Categoría	Porcentaje de Venta	Toneladas Faltantes (Anual)	Toneladas Faltantes (Mensual)
Perros	92%	4932	411
Gatos	8%	429	35,75
TOTAL	100%	5361	446,75

Nota. La tabla muestra la cantidad de toneladas faltantes para el año 2021, Agripac

S.A.

En la Tabla 23, se presenta que el mayor porcentaje en ventas corresponde a la comida para perros con un 92% mientras que el restante 8% es para los gatos además de contar con un aumento productivo de 5361 Toneladas anuales en la proyección para el año 2021.

Con la información que se acaba de presentar se aprecia que el entorno del mercado de mascotas en el Ecuador va en aumento, podemos sustentar el proyecto al tener un crecimiento del 40% por la demanda existente para lo cual se prevé la creación de una nueva línea de producción de alimentos para mascotas donde el origen de la maquinaria juega un papel importante debido a que son considerados como elementos críticos y básicos para el desarrollo del proyecto, es precisamente la maquinaria la que elaborará toneladas de variedad de alimentos para mascotas en: tamaño, forma, presentación, densidad, valor nutricional, entre otras características. El estudio del mercado de las alternativas se presenta a continuación.

2.4.1 Alternativa 1

ANDRITZ AG empresa de más de 160 años de vida con su oficina principal localizada en Graz, Austria ha logrado tener un crecimiento por la adquisición e integración de más de 60 empresas que operan en los

principales continentes, también cuenta con sucursales en América del Sur, sus centros de servicio son Colombia y Chile.

Su constante inversión en I+D, capital humano y servicio le ha permitido colocarse como uno de los proveedores líderes de maquinarias y equipos de producción, sistemas y servicios (ingeniería & soporte, servicio post venta y repuestos) para las industrias de producción de alimentos.

Una de sus oficinas está localizada en EEUU la que tiene décadas de experiencia en el diseño y construcción de plantas de biomasa y piensos que pueden adaptarse a los requisitos del cliente. Ofrece soluciones de procesamiento y servicio posventa lo que permite que las operaciones sean:

- Confiable.
- Seguras.
- Fáciles.
- Reducidas en costo.
- Eficiencia en tiempo.
- Calidad y rendimiento en el producto final.
- Eficiencia energética en el procesamiento.
- Capacidad de control en sus equipos.
- Cumplimiento en las normas de higiene.
- Protección al medio ambiente.

Su tecnología avanzada permite a los procesadores de alimentos crear sus propias recetas para satisfacer las necesidades nutricionales cambiantes de la variedad de razas de animales logrando adaptarse rápidamente a las futuras tendencias del mercado.

La Gestión de Calidad de productos, procesos y seguridad es a nivel global, existen normas ISO e IEC que comparten un enfoque basado en riesgo para establecer los sistemas de seguridad funcional y evaluar los riesgos de seguridad durante la vida útil del equipo.

El servicio y soporte de posventa es un punto en el que se distinguen de los competidores porque es a nivel mundial, cuenta con una variada gama de análisis de herramientas, programas de mantenimiento y servicio de reparación (ajuste, reparar, reemplazar, optimizar o actualizar el equipo) donde los técnicos (ingenieros, electricistas y expertos en mecánica) acuden a la planta a brindar la asistencia para garantizar un servicio de alta calidad en el equipo por lo que no existe dificultad de incorporar un equipo o una planta completa en cualquier país del mundo.

Los equipos antes mencionados, se encuentran trabajando en el mercado y brindan una garantía de bajo costo por mantenimiento a lo largo del tiempo de producción. La inversión de la maquinaria americana es de USD 12.820.520 dólares americanos, el pago se lo realizará en 3 partes (35%, 55% y 10%.) Lo que brinda la confiabilidad en el trabajo que se requiere realizar, en la actualidad la planta trabaja con modelos antiguos de esta marca, por ello este tipo de maquinaria es la que se postula como una de las mejores alternativas.

El plazo de entrega por estructura y maquinaria será de 147 días a partir del primer pago.

2.4.2 Alternativa 2

Muyang Co. Ltda. es una empresa con sede en Jiangsu, China que en mayo de 2014 cambió su nombre de marca a FAMSUN, con 50 años de

participación en el mercado mundial, con 7 centros de servicios internacionales incluidos en Ecuador, ofrece maquinaria y servicios en toda la cadena de suministros de agro negocios que proviene de: famoso, granja, familia, sol y unión que se basan en la construcción de una cadena de suministro verde y saludable desde la granja a la mesa con la fabricación de piensos, molienda de cereales, manejo de granos, almacenamiento y procesamiento de alimentos como su automatización (FAMSUN, 2020).

Entre los reconocimientos adquiridos durante su trayectoria se destacan:

- 2010-06-16 Miembro destacado de la asociación de aceites y cereales de China.
- 2010-07-16 Empresa Nacional destacada en Innovación Científica de Cereales y Aceites.
- 2010-06-28 Premio de ciencia y tecnología de Jiangsu.
- 2009-12-23 Segundo premio progreso nacional de ciencia y tecnología.

La tercera parte de los empleados laboran en I+D, los mismos que cuentan con gran conocimiento, experiencia y habilidades innovadoras, estos profesionales laboran en los centros ubicados en Asia, Europa y América.

La mayoría de los equipos y maquinarias se desarrollan mediante la colaboración de los productores de piensos para aumentar la eficiencia operativa de la fábrica de piensos mediante el aumento de capacidad, reduciendo el consumo de energía, desperdicio en la producción y seguridad. El uso de la tecnología de insectos permite un proceso de

composición más rápido en relación con el uso de menos tierra y agua lo que están dando como resultado nuevas e innovadoras formas de producir materia prima con soluciones técnicas rentables para que los clientes sigan siendo competitivos en la actualidad y en el futuro.

La inversión de la maquinaria China es de USD 5.110.620 dólares americanos, los desembolsos serán 30%, 65% y 5% respectivamente. El tiempo de entrega de la estructura y maquinaria es de 120 días hábiles después de recibir el pago inicial y se reciban todos los detalles de ingeniería.

2.4.3 Alternativa 3

Esta alternativa es una configuración de las dos marcas antes mencionadas (Andritz y Famsun), la configuración consiste en separar los equipos críticos de los no críticos por lo que se garantiza el funcionamiento de esta independizando los procesos en los cuales cada una de ellas es el más fuerte.

En esta alternativa la estructura juega un rol importante para el montaje respectivo, por el cual existe una diferencia en la inversión inicial, la estructura será adquirida mediante la CIA Famsun.

La inversión de la maquinaria americana y China es de 5.962.283 dólares americanos, los desembolsos serán 30%, 60% y 10% respectivamente.

El tiempo de entrega de la estructura y maquinaria es de 147 días hábiles después de recibir el pago inicial y se reciban todos los detalles de ingeniería.

Una vez que se logró revisar mediante el análisis de mercado, nos damos cuenta que la alternativa 1 es la más viable por su representación directa y de forma inmediata con los representantes de la marca en el país.

2.5 Análisis Técnico

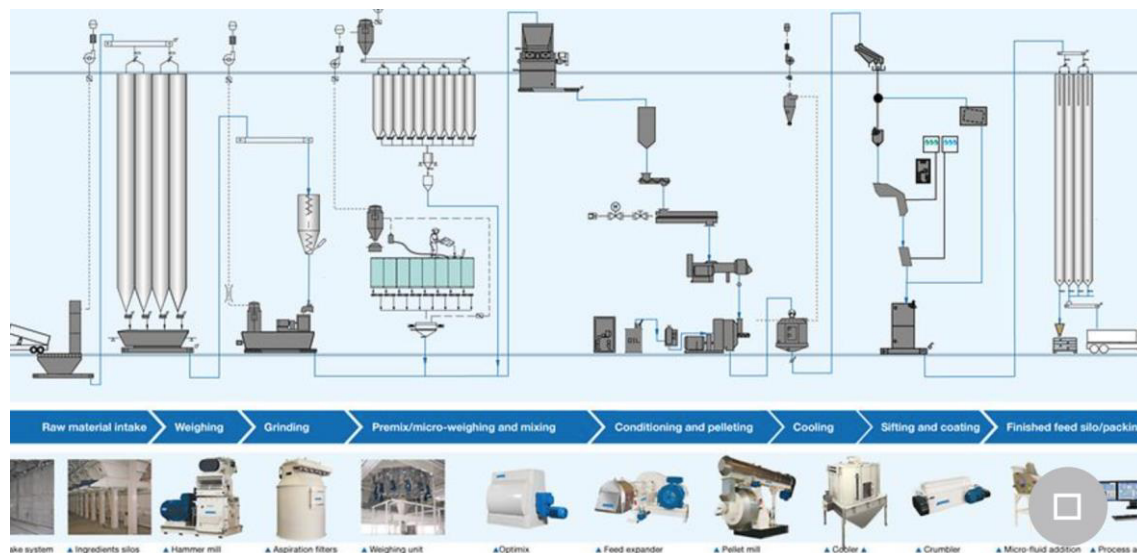
El Proyecto se localizará en el cantón Durán, Provincia del Guayas dentro de las inmediaciones de la Planta Balanfarina en un espacio de terreno de 2030 m², para la asignación del espacio se consideraron los siguientes aspectos:

- El análisis del espacio del terreno se lo realizó en función de la magnitud del tamaño del proyecto, para la distribución de los procesos como también las maquinarias se requiere construir un galpón.
- El espacio de terreno se encuentra ubicado en la ciudad de Durán en el km 4-1/2 vía Durán-Tambo, en la zona industrial de esta ciudad, lo que va a facilitar el ingreso de los camiones para abastecer de materia prima.
- Las afectaciones internas que tendrá el proyecto serán las redes hídricas, número de trabajadores con disponibilidad por la movilidad.
- Los factores externos que pueden causar afectación para una normal ejecución del proyecto son: materiales de construcción por desabastecimiento a causa de la movilidad.

La maquinaria para la realización de todo el proceso productivo es: molinos, mezcladora, extrusora, acondicionadores, bañadores,

almacenamiento & embalaje, puesta en servicio y carga como se muestra en la Ilustración 16.

Ilustración 16, Flujo de proceso para el procesamiento de alimentos para mascotas



Nota. Elaborado por ANDRITZ, Andritz.com, 2020.

2.5.1 Alternativa 1

La maquinaria como la estructura requerida en el proceso de esta nueva línea, se describe las características técnicas por proceso para la respectiva revisión y análisis de cada una de ellas.

Molienda, trituradora de círculo pequeño con motores de dos poleas para molienda fina para extrusión de alimentos para mascotas y alimentos acuáticos, motor eléctrico de 2 polos de 315 kW.

Mezcladora, ofrece soluciones de mezcla de hasta 30 lotes por hora permite adicionar diferentes líquidos, fácil de limpiar, sistema de líquido es parte de la máquina con un volumen de 4000 litros, tiempo de mezcla en seco 90 segundos, amortiguadores de salida, motores eléctricos de 45 KW.

Extrusora, con motor eléctrico de 315 KW, proporciona la última tecnología para la producción de extruidos para alimentos de animales y animales acuáticos tiene la característica de control de cocción de almidón, control de densidad aparente, flexibilidad de materia prima, uniformidad óptima de producto, largo tiempo de retención durante el acondicionamiento (DUAL), sistema de gestión de control de extrusión. El tiempo de inactividad por reconfiguración y mantenimiento es mínimo, así como el de cambio de cuchillas para diferentes recetas. El tiempo de retención es de hasta 400 segundos.

Acondicionadores, excelente mezcla en tiempo de retención, alimentación uniforme a la extrusora, fácil inspección y limpieza, eje de gran diámetro para máxima eficiencia, adición controlada de vapor y líquidos, con motor de 18.5 KW, volumen de 1000 litros.

Bañador, adición de aceite del 1% al 7% controlado en tiempo real con distribuidor bidireccional con pistón neumático e interruptor de posición.

Almacenaje y embalaje, elevador de 23.44 m, con capacidad de 20 t/h con motor de 5.5 kW, alimentador vibratorio capacidad de transporte de dosificación desde los 3-25 t/h de pellets de alimentos recubiertos, con 2 motores de consumo nominal 2x 0,38 kW y nivel de presión sonora 70dB y un peso de la máquina de 195 kilos.

La estructura está diseñada para el soporte de cada nivel requerido para el proceso como también en el cumplimiento de las normas internacionales para ser construidas en lugares sísmicas como es en el

Ecuador, por lo que la estructura es en ASTM A-36, con sus respectivas placas de anclaje como su pernería.

2.5.2 Alternativa 2

La maquinaria como la estructura requerida en el proceso de esta nueva línea, se describe las características técnicas por proceso para la respectiva revisión y análisis de cada una de ellas.

Molienda, trituradora de círculo pequeño con motores de dos poleas para molienda fina para extrusión de alimentos para mascotas y alimentos acuáticos, motor eléctrico de polos de 350 kW.

Mezcladora, ofrece soluciones de mezcla de hasta 30 lotes por hora permite adicionar diferentes líquidos, fácil de limpiar, sistema de líquido es parte de la máquina con un volumen de 4000 litros, tiempo de mezcla en seco 80 segundos, amortiguadores de salida, motores eléctricos de 45 KW.

Extrusora, con motor eléctrico de 350 KW, proporciona la última tecnología para la producción de extruidos para alimentos de animales y animales acuáticos tiene la característica de control de cocción de almidón, control de densidad aparente, flexibilidad de materia prima, uniformidad óptima de producto, largo tiempo de retención durante el acondicionamiento (DUAL), sistema de gestión de control de extrusión. El tiempo de inactividad por reconfiguración y mantenimiento es mínimo, así como el de cambio de cuchillas para diferentes recetas. El tiempo de retención es de hasta 350 segundos.

Acondicionadores, excelente mezcla en tiempo de retención, alimentación uniforme a la extrusora, fácil inspección y limpieza, eje de

gran diámetro para máxima eficiencia, adición controlada de vapor y líquidos, con motor de 22.4 KW, volumen de 950 litros.

Bañador, adición de aceite del 1% al 7% controlado en tiempo real con distribuidor bidireccional con pistón neumático e interruptor de posición.

Almacenaje y embalaje, elevador de 23.44 m, con capacidad de 20 t/h con motor de 5.5 kW, alimentador vibratorio capacidad de transporte de dosificación desde los 3-25 t/h de pellets de alimentos recubiertos, con 2 motores de consumo nominal 2x 0,38 kW y nivel de presión sonora 70dB y un peso de la máquina de 195 kilos.

La estructura está diseñada para el soporte de cada nivel requerido para el proceso como también en el cumplimiento de las normas internacionales para ser construidas en lugares sísmicas como es en el Ecuador, por lo que la estructura es ASTM A-36, con sus respectivas placas de anclaje como su pernería.

2.5.3 Alternativa 3

Para la alternativa 3, tenemos la configuración de los equipos de cada una de las empresas que tienen como configuración para el proceso de la nueva línea.

Se realizó la revisión de los consumos energéticos como también el costo por los repuestos que utilizan cada uno de estos equipos, así como el cumplimiento de las necesidades del departamento de producción para lograr el objetivo.

En la Tabla 24, se presenta el costo anual por el consumo de energía de cada una de las alternativas.

Tabla 24, Consumo energético

Marca	KW Consumir	Factor Multiplicativo KW consumido	Costo energético al año
Andritz	724	\$ 0,08	\$ 507.379,20
Famsun	815,4	\$ 0,08	\$ 571.432,32
Andritz & Famsun	723,5	\$ 0,08	\$ 507.028,80

Nota. La tabla presenta el costo energético anual por el uso de las maquinarias, Nieto, Pérez, 2020

En la Tabla 25, se determina el alcance que tiene cada alternativa en los requerimientos de planta, para lograr el objetivo con la nueva línea de producción.

Tabla 25, Requerimientos mínimos de la planta Balanfarina

Marca	Requerimiento Planta	% Cumplimiento
Andritz	34	89%
Famsun	32	84%
Andritz & Famsun	38	100%

Nota. La tabla presenta los requerimientos de la planta, Nieto, Pérez, 2020

La combinación entre las marcas Andritz y Famsun, evaluando la parte técnica son las que posee una mayor eficiencia energética por lo que nos brinda un mayor alcance respecto a las necesidades y requerimientos que se tiene en la planta de producción, esta combinación es la de mejor cumplimiento en el análisis técnico.

2.6 Requisitos Legales

Los entes reguladores y/o permisos necesarios tanto internos como externos para la ejecución del proyecto son:

- Proyecto de ley orgánica de comercialización y abastecimiento alimentario.

- Reglamento de la normativa de la producción orgánica agropecuaria en el Ecuador (Acuerdo No. 302).
- Normativa técnica sanitaria para alimentos procesados.
- Ley orgánica de sanidad agropecuaria.
- Ley de Centros Agrícolas, Cámaras de Agricultura y Asociaciones de Productores.
- Permiso municipal de construcción.
- Reglamento de alimentos.
- CIP (Cámaras de Industrias y Producción)
- NEC (Norma Ecuatoriana de Construcción)
- Estudio de suelos
- COA (Código orgánico ambiental)
- Decreto 2393 (Reglamento de seguridad y salud ocupacional)

2.6.1 Alternativa 1

La maquinaria y estructura americana, cumple con los requerimientos en el ámbito constructivo puesto que la estructura como la maquinaria está basada bajo la norma ASTM que indica los pasos a seguir para el cumplimiento con las piezas constructivas como también del tipo de material a utilizar en diferentes tipos de equipos.

2.6.2 Alternativa 2

La maquinaria y estructura China, cumple con los requerimientos en el ámbito constructivo puesto que la estructura como la maquinaria está basada bajo la norma ASTM que indica los pasos a seguir para el cumplimiento con las piezas constructivas como también del tipo de material a utilizar en diferentes tipos de equipos.

2.6.3 Alternativa 3

La maquinaria y estructura americana como la China cumplen con los requerimientos en el ámbito constructivo puesto que la estructura como la maquinaria está basada bajo la norma ASTM que indica los pasos a seguir para el cumplimiento con las piezas constructivas como también del tipo de material a utilizar en diferentes tipos de equipos.

Una vez que se revisó cada una de las alternativas, observamos que la combinación de las marcas Famsun y Andritz, por tener representación en el Ecuador y ser reconocidos a nivel mundial, estos realizarían todos los trámites respectivos para que la maquinaria y estructura lleguen al interior de la planta Balanfarina desde su origen de fabricación.

2.7 Análisis Social

En el análisis social se tiene que para este proyecto se requiere de la construcción de un galpón como también para el montaje de la estructura y maquinaria que luego entrará en funcionamiento para el proceso de producción.

El sector dónde se encuentra localizada las instalaciones de la Planta Balanfarina está catalogado como zona industrial, en sus alrededores sólo existen fábricas pero la población que reside en ese sector se encuentra a una distancia de 3 Km aproximadamente de la Planta, teniendo en común el uso de la principal vía de acceso lo que podría ocasionar que el tráfico vehicular se vuelva más lento debido al alto flujo de vehículos de carga pesada que comenzará a circular con el inicio del proyecto y mantenerse definitivamente por la puesta en marcha de la proceso productivo

dificultando la movilidad de los habitantes de ese sector por la estrecha vía existente.

2.7.1 Alternativa 1

Lo que respecta la construcción del galpón, se considera la contratación de una empresa constructora, por lo que se abrirán plazas de trabajo de forma indirecta, se estima la contratación de 60 personas en la rama civil.

Para el montaje de estructura y maquinaria del proceso, se considera contratación de una empresa montajista, por lo que se abrirán plazas de trabajo de forma indirecta, se estima la contratación de 45 personas en la parte mecánica y eléctrica.

Para la puesta en marcha y la operación del proceso de producción mediante la maquinaria Andritz, se tiene previsto una contratación directa de 9 personas, entre ellas operadores y personal técnico para mantenimiento de las maquinarias e infraestructura del proyecto.

2.7.2 Alternativa 2

Lo que respecta la construcción del galpón, se considera la contratación de una empresa constructora, por lo que se abrirán plazas de trabajo de forma indirecta, se estima la contratación de 60 personas en la rama civil.

Para el montaje de estructura y maquinaria del proceso, se considera contratación de una empresa montajista, por lo que se abrirán plazas de trabajo de forma indirecta, se estima la contratación de 45 personas en la parte mecánica y eléctrica.

Para la puesta en marcha y la operación del proceso de producción mediante la maquinaria Famsun, se tiene previsto una contratación directa de 12 personas, entre ellas operadores y personal técnico para mantenimiento de las maquinarias e infraestructura del proyecto.

2.7.3 Alternativa 3

Lo que respecta la construcción del galpón, se considera la contratación de una empresa constructora, por lo que se abrirán plazas de trabajo de forma indirecta, se estima la contratación de 60 personas en la rama civil.

Para el montaje de estructura y maquinaria del proceso, se considera contratación de una empresa montajista, por lo que se abrirán plazas de trabajo de forma indirecta, se estima la contratación de 45 personas en la parte mecánica y eléctrica.

Para la puesta en marcha y la operación del proceso de producción mediante la maquinaria Andritz y Famsun, se tiene previsto una contratación directa de 10 personas, entre ellas operadores y personal técnico para mantenimiento de las maquinarias e infraestructura del proyecto.

Una vez que se realizó el análisis social, se puede indicar que la alternativa 3, es la óptima por ofrecer mayor oportunidad de trabajo y sobre todo de una forma ergonómicamente amigable.

2.8 Análisis Ambiental

La organización con el afán de continuar en la línea de mejoramiento ambiental en todos sus procesos productivos introduce como requisito en cada uno de sus nuevos proyectos las normas ISO 14.001, la que cuenta con una serie de procedimientos para garantizar al consumidor que el producto que adquiere ha contribuido a la conservación del medio ambiente; con lo cual se logra que en todo el ciclo de vida del proyecto exista una disminución de residuos durante el proceso de construcción y producción; la misma que es exigida a todas las personas y/o empresas que se involucren directa o indirectamente con el proyecto a que la cumplan, logrando así garantizar una disminución en los costos por causa de reparación de daños al medio ambiente.

Es posible un incremento de la circulación vehicular lo que provocará que el medio ambiente del sector pueda verse afectado por el aumento de emisión de gases vehiculares y ruido ocasionado por los vehículos de los contratistas, importaciones, maquinaria pesada y liviana.

El inicio del proyecto representa un aumento de 120 m³ de agua, agua que es adquirida mediante tanqueros que son abastecidos por unos pozos profundos que actualmente prestan el servicio de transporte de agua al sector rural en la ciudad de Durán, al tener una nueva línea de producción y a su vez el crecimiento en la demanda de agua, provocaría una reducción en el abastecimiento a los sectores que están cerca de la planta, puesto que los tanqueros deben ir al km 26 vía Durán Tambo para poder abastecerse y a su vez llevar el agua hasta el km 4-1/2 vía Durán Tambo, provocaría un

aumento en el abastecimiento a la planta de producción y reduciría la frecuencia de abastecimiento a los sectores rurales de Durán.

Cabe recalcar que la planta está ubicada a unos 300 m del río Guayas, pero este río no puede ser utilizado para los procesos de producción puesto que posee un alto grado de hierro y minerales por lo que no lo hace apto para el proceso productivo.

2.8.1 Alternativa 1

Proteger el medio ambiente y conservar los recursos naturales es uno de los mayores compromisos de la empresa, es por ello se han estandarizado los procesos en todas las plantas y sistemas que son entregados a los clientes en todo el mundo. (ANDRITZ, 2020)

La tecnología en los sistemas de las maquinarias & equipos con soluciones más avanzadas, innovadoras y eficientes además de minimizar el uso de los recursos naturales, de esta formase está contribuyendo a la protección del medio ambiente y la conservación de los recursos naturales. Todas las plantas y sistemas suministrados a clientes de todo el mundo cumplen con las exigencias medioambientales al contar con los estándares de calidad y estandarización de los procesos centrales (norma ISO14000). (ANDRITZ, 2020)

Con más de 30 años de experiencia en filtración, manejo de polvos y filtros de aire los silos que tienen materiales combustible representan un serio peligro en las plantas, por lo que son diseñados y construidos para cumplir con las normas: VDI 2263, VDI 3673/ EN 14491 para obtener una producción con altos estándares de higiene, brindar seguridad en cada una de las líneas de producción a través del uso de una serie de maquinarias y

equipos que no solo contribuyen a la protección ambiental y conservación de los recursos naturales sino que además cumple con las exigencias ambientales dentro de la empresa.

2.8.2 Alternativa 2

El control de polvo, ruido y emisiones de gases mediante I+D, siguen los estándares de China. Los componentes electrónicos funcionarán a una temperatura y condiciones higiénicas adecuadas para un mejor rendimiento óptimo.

Por lo que Famsun, día tras día está en constante mejora continua, para mejorar en todos los puntos en los cuales se encuentran ejecutando los proyectos como también nuevos equipos para los procesos de producción, cumple con las normas ISO tanto ambiental como laboral de sus trabajadores, quienes son una pieza fundamental para el crecimiento continuo.

2.8.3 Alternativa 3

La estructura y maquinaria de los dos fabricantes cumplen con los requisitos ambientales por lo que no existe ningún inconveniente en la decisión por la combinación de cada uno de ellos.

Ambas empresas cumplen con las normas ISO, norma que está certificada la organización contratante y que es un pilar fundamental para la venta de los productos para consumo animal, en este caso el consumo de productos para mascotas.

Respecto al análisis ambiental de las 2 alternativas, se tiene que cada una de ellas cumple con las normas ISO, por lo que la elección o combinación de las mismas no se verá afectada en la decisión final.

2.9 Análisis de Riesgo

Para el respectivo análisis de riesgo por cada alternativa, mediante el departamento SHEQ (Seguridad, Salud, Medio Ambiente y Calidad) de la planta Balanfarina, se ha considerado que se debe cumplir con las respectivas seguridades dentro y fuera de los predios del proyecto.

Es por ello que este requerimiento es el mínimo dispensable para obtener un proyecto efectivo, por lo que las 3 alternativas deben cumplir con lo siguiente:

- Personal contratista de diferentes ramas, avalado por un ente certificador según especialidad ejecutar.
- Personal con sus respectivas competencias laborales.
- Análisis de seguridad en el trabajo.
- Fichas técnicas de las maquinarias y elementos de trabajo que vayan utilizar en el montaje del proyecto.
- Certificaciones de equipos izajes.
- Identificación, evaluación y control de los peligros y riesgos de cada uno de los puestos de trabajo.

2.9.1 Alternativa 1

El riesgo que se tiene en esta alternativa es el proceso de montaje de cada uno de los equipos, puesto que se requiere de un contratista avalado por la marca representante, en el Ecuador existe un contratista autorizado

para el montaje de equipos y estructura, por lo que para Agripac sólo le queda realizar el montaje con este contratista.

Adicional a ello, los repuestos que se requiere para esta maquinaria se la deben realizar directamente con Andritz sin terceros.

El arranque de los equipos se debe realizar mediante un técnico de Andritz, sin este soporte los equipos no pueden ser arrancados, y el proceso por verificación e informe por funcionamiento se lo debe realizar anualmente, caso contrario se pierde la garantía del mismo.

2.9.2 Alternativa 2

El riesgo que se tiene con esta alternativa son los repuestos que no son garantía del funcionamiento del mismo, puesto que se tiene la experiencia en planta con los equipos actuales, el desgaste prematuro como también la duración de los repuestos, es por ello que el riesgo es quedar sin repuestos por cambio prematuro antes de lo programado.

Respecto al montaje la compañía China posee un contratista para instalar la estructura y maquinaria, certificados por ellos y que a su vez requiere realizar la instalación del mismo con este contratista pero que a su vez no le es obligatorio por lo que el montaje para esta marca le es indiferente la selección del contratista para la instalación de estructura y maquinaria.

2.9.3 Alternativa 3

Para esta alternativa es tener el riesgo por los repuestos que se debe tener con la marca China, mientras que, con la marca americana, se debe

tener presente el riesgo de no traer a los especialistas para cada año de su respectiva revisión e informe por funcionamiento de los equipos.

Mientras que para el montaje el riesgo va ser mínimo puesto por la cantidad de equipos a ser montados.

En la tabla 26, podemos observar la puntuación que tiene cada alternativa por cada actividad que conlleva el riesgo para la funcionalidad de la nueva línea de producción, donde 1 significa menor riesgo, 2 significa riesgo medio y 3 significa mayor riesgo, la puntuación es la suma de los riesgos de cada alternativa, donde la menor puntuación es la de menor riesgo y la de mayor puntuación es la de mayor riesgo.

Tabla 26, Puntuación de riesgo por cada alternativa

	Alternativa 1	Alternativa 2	Alternativa 3
Montajes	1	3	2
Arranque	1	2	2
Repuestos	1	3	2
Puntuación	3	8	6

Nota. Elaborado por Nieto, Pérez, 2020

Luego del estudio de riesgo, la alternativa 1 es la que está mejor punteada por la confiabilidad de los repuestos como también la normativa para el montaje respectivo de cada uno de los equipos y estructura que la conforman.

2.10 Análisis Financiero

Para el respectivo análisis se ha verificado las dimensiones que se debe cubrir todo el proceso que se requiere en la nueva línea, es por ellos que se ha fragmentado los principales pasos para su respectivo análisis:

- Compra de equipos y estructuras.

- Compra de equipos para servicios generales (Empresas en Ecuador).
- Obra civil (Incluye galpón y cimentación, material y mano de obra ecuatoriana).
- Montaje mecánico, eléctrico y otros (Depende de la maquinaria seleccionada).

Respecto a los puntos que no dependen por la selección de la estructura y maquinaria, tenemos el desglose en la Tabla 27 y Tabla 28.

Tabla 27, Detalle con costo por equipos complementarios

EQUIPOS SERVICIOS GENERALES			
Descripción	Cantidad	Precio Unitario	Valor (USD)
Generación de vapor incluido el Caldero.	1	\$ 275.000,00	\$ 275.000,00
Compresores, secador y tanque pulmón.	1	\$ 55.000,00	\$ 55.000,00
Acondicionadores de aire.	1	\$ 15.500,00	\$ 15.500,00
Sistema de agua.	1	\$ 35.000,00	\$ 35.000,00
Sistema de aceite	1	\$ 25.000,00	\$ 25.000,00
		Total	\$ 405.500,00

Nota. Elaborado por Nieto, Pérez, 2020

Tabla 28, Detalle con costo por la obra civil

OBRA CIVIL			
Descripción	Cantidad	Precio Unitario	Valor (USD)
Construcción galpón.	1	\$ 1.400.000,00	\$ 1.400.000,00
Cimentación torres de producción.	1	\$ 550.000,00	\$ 550.000,00
Nave para ensacado.	1	\$ 65.000,00	\$ 65.000,00
Ampliación corredora.	1	\$ 100.000,00	\$ 100.000,00
		Total	\$ 2.115.000,00

Nota. Elaborado por Nieto, Pérez, 2020

Para el análisis respectivo de las alternativas procedemos a revisar los dos puntos que tienen dependencia.

Para los flujos de caja por cada una de las alternativas, se ha abreviado la nomenclatura de las mismas, por lo que en la Tabla 29, procedemos indicar el significado de cada una.

Tabla 29, Significado por abreviaturas del flujo de caja

Abreviatura	Significado
VB	Venta Bruta
CV	Costo Venta
UB	Utilidad Bruta
Opex	Gastos Operacionales
UAI	Utilidad Antes del Impuesto
I (35%)	Impuesto
UN	Utilidad Neta
Dep (+)	Depreciación
CT	Capital de Trabajo
VD	Valor de Desecho
II	Inversión Inicial
WACC	Tasa de Descuento
VAN	Valor Actual Neto
TIR	Taza Interna Retorno

Nota. Elaborado por Nieto, Pérez, 2020

2.10.1 Alternativa 1

Los costes correspondientes a la importación de la maquinaria, equipos y estructura para su instalación se detallan en la Tabla 30.

Tabla 30, Listado maquinaria e importaciones de procedencia americana

IMPORTACIONES			
Descripción	Cantidad	Precio Unitario	Valor (USD)
Equipos con procedencia americana.	1	\$ 8.342.520,00	\$ 8.342.520,00
Estructura con procedencia americana.	1	\$ 2.658.000,00	\$ 2.658.000,00
Maquinaria empacado y paletizado.	1	\$ 1.620.000,00	\$ 1.620.000,00
Internación de maquinaria	1	\$ 200.000,00	\$ 200.000,00
		Total	\$ 12.820.520,00

Nota. Elaborado por Nieto, Pérez, 2020

Los equipos y maquinarias deberán de contar con una estructura dónde instalarse las maquinarias y equipos se los detalla en la siguiente Tabla 31.

Tabla 31, Detalle con costo por las actividades de montaje

MONTAJES			
Descripción	Cantidad	Precio Unitario	Valor (USD)
Mecánico estructural y equipos.	1	\$ 1.115.000,00	\$ 1.115.000,00
Eléctrico media y baja tensión, automatismo.	1	\$ 1.650.000,00	\$ 1.650.000,00
Varios (Sistema contra incendio, sistema de red de datos, glp)	1	\$ 174.931,05	\$ 174.931,05
		Total	\$ 2.939.931,05

Nota. Elaborado por Nieto, Pérez, 2020

La producción que se está estimando tener es superior a 1.500 Ton/mes, con la que se espera obtener ingresos en ventas mensuales aproximada de \$1.822.339 (dólares americanos) a fin de alcanzar esta producción se propone la adquisición de equipos, estructura, maquinaria de empacado y paletizado de origen Americano misma que involucra una inversión de \$12.820.520 (dólares americanos) adicionalmente todos los rubros correspondientes a: equipos-servicios-generales, obra civil, montajes cuyo valor asciende a \$18.613.761 (dólares americanos) como inversión inicial. Teniendo un capital de trabajo de \$2.540.594(dólares americanos) correspondientes a la operación acumulada de 2 meses en el año que arranca la producción (año 0). Se han considerado

Obteniendo como resultado un VAN de \$12.410.541 (dólares americanos) y una tasa interna de retorno del 24.4% por lo que el proyecto con este tipo de maquinaria es rentable, cómo observamos en la Tabla 32 en el cual se observa el flujo de caja de la alternativa 1.

Tabla 32, Flujo de caja Alternativa 1

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
VB		23.019.021	25.781.304	28.359.434	30.061.000	31.564.050	32.510.972	33.486.301	33.988.595	34.498.424	34.843.408
Descuento		1.150.951	1.804.691	1.701.566	1.503.050	1.578.203	1.625.549	1.674.315	1.699.430	1.724.921	1.742.170
Venta Neta		21.868.070	23.976.612	26.657.868	28.557.950	29.985.848	30.885.423	31.811.986	32.289.166	32.773.503	33.101.238
CV		11.187.794	12.530.329	13.783.362	14.610.364	15.340.882	15.801.108	16.275.142	16.519.269	16.767.058	16.934.728
UB		10.680.276	11.446.283	12.874.506	13.947.586	14.644.966	15.084.315	15.536.844	15.769.897	16.006.445	16.166.510
Opex		6.358.310	6.949.269	7.511.344	7.908.552	8.255.962	8.553.327	8.846.524	9.064.851	9.307.558	9.544.979
UAI		4.321.966	4.497.015	5.363.162	6.039.034	6.389.003	6.530.987	6.690.321	6.705.046	6.698.887	6.621.531
I (35%)		(1.512.688)	(1.573.955)	(1.877.107)	(2.113.662)	(2.236.151)	(2.285.846)	(2.341.612)	(2.346.766)	(2.344.611)	(2.317.536)
UN		2.809.278	2.923.060	3.486.055	3.925.372	4.152.852	4.245.142	4.348.708	4.358.280	4.354.277	4.303.995
Dep (+)		1.183.759	1.183.759	1.183.759	1.183.759	1.162.330	1.188.044	1.188.044	1.188.044	1.188.044	1.188.044
CT	(2.540.594)	(304.871,32)	(254.059,44)	(152.435,66)	(127.029,72)	(76.217,83)	(76.217,83)	(38.108,92)	(38.108,92)	(25.405,94)	3.633.049,94
VD											36.779.435
II	(18.613.761)						(180.000)				
Flujo Neto	(21.154.355)	3.688.165	3.852.759	4.517.378	4.982.101	5.238.964	5.176.968	5.498.644	5.508.215	5.516.915	45.904.524
WACC	15,00%										
VAN	12.410.541										
TIR	24,4%										

Nota. Flujo caja alternativa 1, Nieto, Pérez, 2020

2.10.2 Alternativa 2

Los costes correspondientes a la importación de la maquinaria, equipos y estructura para su instalación se detallan en la Tabla 33.

Tabla 33, Listado maquinaria e importaciones de procedencia China

IMPORTACIONES			
Descripción	Cantidad	Precio Unitario	Valor (USD)
Equipos con procedencia China.	1	\$ 2.850.620,00	\$ 2.850.620,00
Estructura con procedencia China.	1	\$ 440.000,00	\$ 440.000,00
Maquinaria empacado y paletizado.	1	\$ 1.620.000,00	\$ 1.620.000,00
Internación de maquinaria	1	\$ 200.000,00	\$ 200.000,00
		Total	\$ 5.110.620,00

Nota. Elaborado por Nieto, Pérez, 2020

Los equipos y maquinarias deberán de contar con una estructura dónde instalarse las maquinarias y equipos se los detalla en la siguiente Tabla 34.

Tabla 34, Detalle de costos por las actividades de montaje

MONTAJES			
Descripción	Cantidad	Precio Unitario	Valor (USD)
Mecánico estructural y equipos.	1	\$ 750.000,00	\$ 750.000,00
Eléctrico media y baja tensión, automatismo.	1	\$ 1.350.000,00	\$ 1.350.000,00
Varios (Sistema contra incendio, sistema de red de datos, glp)	1	\$ 174.931,05	\$ 174.931,05
		Total	\$ 2.274.931,05

Nota. Elaborado por Nieto, Pérez, 2020

La producción que se está estimando tener es superior a 1.500 Ton/mes, con la que se espera obtener ingresos en ventas mensuales

aproximada de \$1.822.339 (dólares americanos) a fin de alcanzar esta producción se propone la adquisición de equipos, estructura, maquinaria de empacado y paletizado de origen Chino misma que involucra una inversión de \$5.110.620 (dólares americanos) adicionalmente todos los rubros correspondientes a: equipos-servicios-generales, obra civil, montajes cuyo valor asciende a \$10.155.112 (dólares americanos) como inversión inicial. Teniendo un capital de trabajo de \$2.527.745 (dólares americanos) correspondientes a la operación acumulada de 2 meses en el año que arranca la producción (año 0). Obteniendo como resultado un VAN de \$20.465.474 (dólares americanos) y una tasa interna de retorno del 37.40% por lo que el proyecto con este tipo de maquinaria es rentable, cómo observamos en la tabla 35 en el cual se observa el flujo de caja de la alternativa 2.

Tabla 35, Flujo de caja Alternativa 2

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
VB		23.019.021	25.781.304	28.359.434	30.061.000	31.564.050	32.510.972	33.486.301	33.988.595	34.498.424	34.843.408
Descuento		1.150.951	1.804.691	1.701.566	1.503.050	1.578.203	1.625.549	1.674.315	1.699.430	1.724.921	1.742.170
Venta Neta		21.868.070	23.976.612	26.657.868	28.557.950	29.985.848	30.885.423	31.811.986	32.289.166	32.773.503	33.101.238
CV		11.187.794	12.530.329	13.783.362	14.610.364	15.340.882	15.801.108	16.275.142	16.519.269	16.767.058	16.934.728
UB		10.680.276	11.446.283	12.874.506	13.947.586	14.644.966	15.084.315	15.536.844	15.769.897	16.006.445	16.166.510
Opex		5.722.885	6.298.423	6.841.995	7.216.998	7.537.763	7.803.154	8.057.981	8.230.264	8.417.720	8.588.838
UAI		4.957.392	5.147.860	6.032.511	6.730.588	7.107.202	7.281.161	7.478.864	7.539.632	7.588.726	7.577.672
I (35%)		(1.735.087)	(1.801.751)	(2.111.379)	(2.355.706)	(2.487.521)	(2.548.406)	(2.617.602)	(2.638.871)	(2.656.054)	(2.652.185)
UN		3.222.305	3.346.109	3.921.132	4.374.882	4.619.682	4.732.755	4.861.261	4.900.761	4.932.672	4.925.487
Dep (+)		625.432	625.432	625.432	625.432	604.003	629.718	629.718	629.718	629.718	629.718
CT	(2.527.744)	(303.329,34)	(252.774,45)	(151.664,67)	(126.387,23)	(75.832,34)	(75.832,34)	(37.916,17)	(37.916,17)	(25.277,45)	3.614.674,68
VD											36.914.079,49
II	(10.155.112)						(180.000)				
Flujo Neto	(12.682.856)	3.544.407	3.718.767	4.394.900	4.873.927	5.147.853	5.106.640	5.453.063	5.492.563	5.537.112	46.083.958
WACC	15,00%										
VAN	20.465.473,76										
TIR	37,4%										

Nota. Flujo caja alternativa 2, Nieto, Pérez, 2020

2.10.3 Alternativa 3

Los costes correspondientes a la importación de la maquinaria, equipos y estructura para su instalación se detallan en la Tabla 36, la cual detalla el coste de los equipos americanos, los cuales son los equipos críticos del proceso en el cual infieren directamente sobre el proceso productivo, adicional a esto, tenemos el coste de los equipos chinos quienes realizan el transporte de la materia prima y producto terminado, son equipos que tienen una criticidad baja en el momento de la producción, adicional tenemos la estructura metálica procedente de China, el cual cumple con los certificados que requiere el ente regulador.

Tabla 36, Listado de maquinaria e importaciones

IMPORTACIONES			
Descripción	Cantidad	Precio Unitario	Valor (USD)
Equipos con procedencia americana	1	\$ 3.332.475,95	\$ 3.332.475,95
Equipos con procedencia China.	1	\$ 370.347,90	\$ 370.347,90
Estructura con procedencia China.	1	\$ 440.000,00	\$ 440.000,00
Maquinaria empacado y paletizado.	1	\$ 1.620.000,00	\$ 1.620.000,00
Internación de maquinaria	1	\$ 200.000,00	\$ 200.000,00
		Total	\$ 5.962.823,85

Nota. Elaborado por Nieto, Pérez, 2020

Los equipos y maquinarias deberán de contar con una estructura dónde instalarse las maquinarias y equipos se los detalla en la siguiente Tabla 37.

Tabla 37, Detalle con costo por las actividades de montaje

MONTAJES			
Descripción	Cantidad	Precio Unitario	Valor (USD)
Mecánico estructural y equipos.	1	\$ 750.000,00	\$ 750.000,00
Eléctrico media y baja tensión, automatismo.	1	\$ 1.350.000,00	\$ 1.350.000,00
Varios (Sistema contra incendio, sistema de red de datos, glp)	1	\$ 174.931,05	\$ 174.931,05
		Total	\$ 2.274.931,05

Nota. Elaborado por Nieto, Pérez, 2020

La producción que se está estimando tener es superior a 1.500 Ton/mes, con la que se espera obtener ingresos en ventas mensuales aproximada de \$1.822.339 (dólares americanos) a fin de alcanzar esta producción se propone la adquisición combinatoria de equipos, estructura, maquinaria de empackado y paletizado de origen Americana y Chino misma que involucra una inversión de \$5.962.823(dólares americanos) adicionalmente todos los rubros correspondientes a: equipos-servicios-generales, obra civil, montajes cuyo valor asciende a \$11.150.807 (dólares americanos) como inversión inicial. Teniendo un capital de trabajo de \$2.529.165 (dólares americanos) correspondientes a la operación acumulada de 2 meses en el año que arranca la producción (año 0). Obteniendo como resultado un VAN de \$19.636.340 (dólares americanos) y una tasa interna de retorno del 35.5% por lo que el proyecto con este tipo de maquinaria es rentable, cómo observamos en la tabla 38 en el cual se observa el flujo de caja de la alternativa 3.

Tabla 38, Flujo de caja Alternativa 3

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Venta Bruta		23.019.021	25.781.304	28.359.434	30.061.000	31.564.050	32.510.972	33.486.301	33.988.595	34.498.424	34.843.408
Descuento		1.150.951	1.804.691	1.701.566	1.503.050	1.578.203	1.625.549	1.674.315	1.699.430	1.724.921	1.742.170
Venta Neta		21.868.070	23.976.612	26.657.868	28.557.950	29.985.848	30.885.423	31.811.986	32.289.166	32.773.503	33.101.238
Costo de Venta		11.187.794	12.530.329	13.783.362	14.610.364	15.340.882	15.801.108	16.275.142	16.519.269	16.767.058	16.934.728
Utilidad Bruta		10.680.276	11.446.283	12.874.506	13.947.586	14.644.966	15.084.315	15.536.844	15.769.897	16.006.445	16.166.510
Opex		5.803.585	6.380.828	6.926.445	7.303.903	7.612.248	7.899.610	8.158.678	8.336.052	8.529.614	8.708.061
UAI		4.876.691	5.065.456	5.948.061	6.643.684	7.032.718	7.184.704	7.378.166	7.433.845	7.476.831	7.458.449
I (35%)		(1.706.842)	(1.772.909)	(2.081.821)	(2.325.289)	(2.461.451)	(2.514.647)	(2.582.358)	(2.601.846)	(2.616.891)	(2.610.457)
UN		3.169.849	3.292.546	3.866.240	4.318.394	4.571.266	4.670.058	4.795.808	4.831.999	4.859.940	4.847.992
Dep (+)		697.610	697.610	697.610	697.610	660.817	704.969	704.969	704.969	704.969	704.969
CT	(2.529.164,87)	(303.499,78)	(252.916,49)	(151.749,89)	(126.458,24)	(75.874,95)	(75.874,95)	(37.937,47)	(37.937,47)	(25.291,65)	3.616.705,76
VD											36.930.784
II	(11.015.808)							(309.064)			
Flujo Neto	(13.544.973)	3.563.960	3.737.240	4.412.100	4.889.546	5.156.208	5.299.152	5.153.776	5.499.031	5.539.618	46.100.450
WACC	15,00%										
VAN	19.636.340										
TIR	35,5%										

Nota. Flujo caja alternativa 3, Nieto, Pérez, 2020

Luego de revisar el estudio financiero de cada alternativa tenemos un análisis mediante el Van y el TIR de cada una de ellas, como lo podemos observar en la Tabla 39:

Tabla 39, Análisis TIR, VAN y Playback de cada alternativa

	Alternativa 1	Alternativa 2	Alternativa 3
VAN	12.410.541	20.465.473	19.636.340
TIR	24,4%	37,4%	35,5%
Playback	8 años y 117 días	4 años y 159 días	4 años y 276 días

Nota. Elaborado por Nieto, Pérez, 2020

La mejor alternativa acorde al estudio financiero es la alternativa 2 pero no tan lejos está la alternativa 3, es una decisión que mediante los demás estudios serán los que puedan ser decisivos.

2.11 Evaluación Multicriterio

Luego de haber analizado las tres alternativas planteadas mediante los diferentes tipos de estudios tenemos que la alternativa 2 por tema económico es más rentable, pero en la parte técnica la alternativa 3 es más confiable, y en la parte del estudio de mercado la alternativa 1 es la mejor a nivel mundial, por lo que mediante los criterios de selección evaluaremos que alternativa es la que beneficiará al proyecto, por lo que podemos observar en la Tabla 40.

Tabla 40, Evaluación Multicriterio

	Estudio Mercado	Análisis Técnico	Requisitos Legales	Análisis Social	Análisis Ambiental	Análisis de Riesgos	Análisis Financiero
Alternativa 1	X				X	X	
Alternativa 2					X		X
Alternativa 3		X	X	X	X		

Nota. Cada alternativa tiene sus mayores fortalezas (X) para los diferentes estudios realizados

2.11.1 Criterios de selección.

Las alternativas detalladas en la sección anterior serán evaluadas y ponderadas bajo los siguientes criterios, como se muestra en la Tabla 41, los que se basan en costo, integralidad y confiabilidad.

Tabla 41, Criterios de selección

Criterio	Ponderación	Justificación.
Costo	45%	En Agripac todo Proyecto debe ser realizado con un menor presupuesto, pero siempre manteniendo la calidad y eficiencia en cada uno de ellos.
Integralidad	20%	Lo que se ejecuta debe ser amigable al medio ambiente como también en el cuidado de las personas que se encuentren operando y cercanas a esta maquinaria.
Confiabilidad	35%	Se busca que la planificación de la producción siempre sea el 100% confiable en el cumplimiento de las órdenes realizadas para el cumplimiento de la demanda.

Nota. Elaborado por Nieto, Pérez, 2020

2.11.2 Matriz de Priorización.

La matriz de priorización ayuda a lograr evidenciar las calificaciones otorgadas a las tres alternativas en base a la calificación que se vaya a realizar mediante cada criterio que se planteó en la Tabla 41 del cual consta con un porcentaje de peso para cada una de las alternativas que se va a evaluar.

La evaluación será mediante filas, la fila con mayor puntaje será la asignada para la ejecución del proyecto.

La evaluación será por fila, mediante la suma porcentual de cada alternativa multiplicada por el porcentaje de cada criterio, el resultado de esta nos dará el valor de la puntuación lograda en cada alternativa.

Para la selección de la alternativa, en el interior de la organización poseen 3 puntos clave a la hora de seleccionar un proyecto, los puntos en los cuales la alta Gerencia hace su revisión son: Costo (45%), Integralidad (20%) y confiabilidad (35%), cada uno de ellos con su respectiva ponderación, ponderación que tiene la organización para la implementación o mejora de un proceso que tiene cada planta.

Tabla 42, Matriz de Priorización

	Criterio 1	Criterio 2	Criterio 3	
	45%	20%	35%	
Alternativa	Costo	Integralidad	Confiabilidad	Puntuación
Nueva línea de producción de balanceado para mascota, con maquinaria americana.	25%	33.33%	45%	30%
Nueva línea de producción de balanceado para mascota, con maquinaria China	40%	33.33%	15%	32%
Nueva línea de producción de balanceado para mascota, con maquinaria americana y China.	35%	33.33%	40%	35%

Nota. Elaborado por Nieto, Pérez, 2020

En la Tabla 42, se puede observar que la alternativa seleccionada es la Alternativa 3, una nueva línea de producción de balanceado para mascota, con maquinaria americana y China.

2.11.3 Justificación por la selección.

La alternativa 3, fue seleccionada por los siguientes puntos que fueron relevantes a la hora de la ponderación:

- La configuración de equipos chinos y americanos se da en base de la criticidad de cada uno de ellos en cada parte del proceso de producción, y esto será capitalizado y activado para un control año tras año del funcionamiento de la maquinaria.
- Cumple con uno de los objetivos pilares de la organización en lograr una maquinaria amigable al medio ambiente.
- Existe una utilidad favorable a corto y largo plazo a pesar de la inversión inicial.

CAPITULO 3

3.1 Acta de Constitución del proyecto

CONTROL DE VERSIONES					
Versión	Hecha por	Revisada por	Aprobada por	Fecha	Motivo
1.0	A. Nieto O. Pérez	F. Calle		20/01/2021	Versión Original

ACTA DE CONSTITUCIÓN DEL PROYECTO

NOMBRE DEL PROYECTO	SIGLAS DEL PROYECTO
NUEVA LÍNEA DE BALANCEADO PARA MASCOTA EN UNA EMPRESA AGROINDUSTRIAL	IPB

FINALIDAD DEL PROYECTO:

Aumentar la participación en el mercado nacional a través de nuevos productos mediante una nueva línea para mascotas, con una tecnología el cual permita la reducción del costo de la conversión de energía.

OBJETIVOS DEL PROYECTO:

CONCEPTO	OBJETIVOS	CRITERIO DE ÉXITO
1. ALCANCE	Adquisición, instalación y puesta en marcha de una nueva línea de extrusión para mascota. Construcción de 3 torres estructurales de 6x12 m ² cada una. Montaje de 1 galpón de 38x58 m ² con un piso en su interior.	Producción de alta eficiencia con bajo costo de conversión. Recepción y aceptación de las torres por parte de la empresa. Recepción y aceptación del galpón por parte de la empresa.
2. CRONOGRAMA	Concluir el proyecto dentro de los plazos establecidos y aprobados por el Directorio.	Concluir el proyecto en 12 meses.
3. COSTO	Cumplir con el presupuesto aprobado de \$11,015,807.92	No exceder el presupuesto del proyecto en un 3% de la inversión inicial.

DEFINICIÓN DE REQUISITOS DEL PROYECTO:

Los requisitos han sido clasificados según los interesados del proyecto, de los cuales tenemos:

Sponsor, alta gerencia, producción, comercialización y operaciones.

Requisitos de Sponsor:

- El retorno de la inversión por \$11,015,808
- Cumplir con los entregables del proyecto en los tiempos y costos establecidos.
- Cumplir con las normas legales y ambientales.

Requisitos de alta gerencia:

- Cumplir los entregables del proyecto en tiempo, alcance y costos.
- Eficiencia en el abastecimiento de la proyección de la demanda realizada por el departamento de planificación.

Requisitos de producción:

- Aumento en la capacidad productiva.
- Maquinaria y equipos que minimice los factores de contaminación y segregación.
- Espacio para almacenamiento y distribución de materia prima.
- Manipulación de materia prima bajo estándares de calidad.
- Rendimiento en la producción.
- Procesos en secuencia y vertical.
- Paneles acústicos para los equipos de molienda.
- Piso idóneo para la cadena de transportación de materia prima y producto terminado.

- Espacio adecuado para almacenamiento.
- Espacios con la climatización adecuada en los diferentes procesos.
- Retorno de finos del proceso directamente a tolvas.
- Paneles de finos de proceso directamente a tolvas y no sacos en los sistemas de ensacado, Molienda y enfriador.

Requisitos de Comercialización:

- Producto terminado para almacenamiento en pallet.
- Material de empaque idóneo para almacenamiento vertical.
- Confiabilidad en el enfundado del producto.

Requisitos de Operación:

- Línea con facilidad de operación.
- Línea con simplicidad de manutención.
- Duración de partes y piezas

DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO, LÍMITES Y ENTREGABLES CLAVE:

El proyecto consiste en construir una línea para balanceado de mascotas en la Planta Balanfarina de la empresa AGRIPAC S.A.

La construcción contará con cimentaciones para torres estructurales, montaje de galpón, adquisición e instalación de maquinaria para la producción de alimento para mascota según Los estándares de calidad de la empresa y estándares del Project Management Institute.

La construcción consiste en:

- Cimentaciones para 3 torres estructurales de 4 niveles cada una.
- 1 piso dentro del interior del galpón de 38x58 mt².

Así como el montaje de:

- 1 galpón de 38x 58 mt² de un nivel.
- Maquinaria para la producción de balanceado.
- Equipos complementarios para el flujo del proceso.
- Servicios generales (agua, luz, teléfono)

El desarrollo del proyecto estará a cargo de:

- Ing. Ángel Nieto Flores (Encargado de gestión de proyectos)
- Ing. Jessenia Pérez Pérez (Encargada de gestión de proyectos)

El proyecto iniciará el 03 de agosto de 2021 hasta el 02 de agosto de 2022.

RIESGOS GENERALES DEL PROYECTO:

- *Atrasos en las actividades de los diferentes entregables por la pandemia COVID-19.*
- *Detención en la asignación de recursos económicos para el proyecto en sus diferentes etapas.*
- *Retraso en aprobación de planos por las personas responsables de la empresa.*
- *Atraso en la aprobación de permisos de construcción municipal*
- *Personal contratista debe contar con certificaciones de acuerdo a las actividades a realizar.*
- *Retraso en la asistencia del personal técnico de la empresa distribuidora de maquinaria para la verificación y elaboración de informes de funcionamiento de los mismos.*
- *Retraso en la entrega de la estructura metálica de la línea de procesamiento de alimento para mascotas/0.*
- *Demora en el proceso de adquisición de maquinaria y equipos.*
- *Retraso en trámites aduaneros para la legalización de maquinarias, equipos y/o repuestos.*
- *Herramientas y maquinarias aptas para el montaje respectivo.*
- *Equipos de izajes sin certificaciones.*
- *Cambio de políticas internas del país.*
- *Partes o piezas de maquinaria o equipo defectuoso o desgaste en corto plazo.*
- *Escasa planificación en la asignación de recursos.*
- *Problemas en la capacitación del personal.*
- *Catástrofes naturales.*
- *Accidentes laborales.*
- *Personal contratista no cumpla con los lineamientos internos de la Planta.*
- *Incumplimiento de protocolos internos de planta por parte de los contratistas.*

CRONOGRAMA DE HITOS DEL PROYECTO:

HITOS	FECHAS PROGRAMADAS
Aprobación del patrocinador acta constitución	6/9/2021
Aprobar el Enunciado del Alcance	18/9/2021

Aprobar Línea Base del Alcance	28/09/2021
Aprobar Línea Base del Cronograma	04/10/2021
Aprobar Línea Base de Costo	06/10/2021
Aprobar Plan de Gestión de Calidad	06/10/2021
Aprobar Plan de Gestión de Recurso	08/10/2021
Aprobar Plan de Gestión de Comunicaciones	08/10/2021
Aprobar Plan de Gestión de Riesgos	11/10/2021
Aprobar Plan de Gestión de Adquisiciones	11/10/2021
Aprobar plantilla para informe de avance	11/10/2021
Aprobar plantilla para acta de reuniones	11/10/2021
Aprobar acta de cierre administrativo	12/10/2021
Aprobar acta cierre del proyecto	13/10/2021
Aprobar tipo de maquinaria	02/11/2021
Aprobar capacidad física de planta	20/10/2021
Aprobar sistema eléctrico	09/11/2021
Aprobar sistema de agua	08/11/2021
Aprobar plano civil	09/11/2021
Aprobar diseño electromecánico	22/11/2021
Aprobación proveedor maquinaria	25/11/2021
Aprobación proveedor obra civil	07/12/2021
Aprobación proveedor electromecánico	13/12/2021
Aprobación proveedor estructura	26/11/2021
Aceptación importación maquinarias	30/03/2021
Aceptación documentación obra civil	11/12/2021
Aceptación documentación obra electromecánica	17/12/2021
Aceptación importación estructura	27/12/2021
Aceptación galpón	02/03/2022
Aceptación sistema eléctrico del galpón	27/03/2022
Aceptación sistema ventilación del galpón	11/04/2022
Aceptación sistemas tuberías	22/04/2022
Aceptación montaje estructura	12/04/2022
Aceptación montaje instalación de maquinaria	14/06/2022
Aceptación eléctrica	13/07/2022
Aceptación pruebas en vacío	22/07/2022
Aceptación pruebas con carga	02/08/2022

RECURSOS FINANCIEROS DEL PROYECTO:

CONCEPTO	MONTO
El presupuesto del proyecto será asumido en su totalidad por el sponsor (comprende la construcción del galpón, su piso interior, 3 torres estructurales, adquisición e instalación de maquinarias y equipos)	\$11,015,808

LISTA DE INTERESADOS CLAVE:

Sponsor

- Gerente General

Director de Producción

Directo de Comercialización

Director de Operaciones

Director Financiero

Gerente de Ingeniería

Equipo de Proyecto

- Ing. Ángel Nieto
- Ing. Jessenia Pérez

Director de Compras

Clientes internos

- Gerente de planta
- Jefes de áreas
- Operadores

- Bodegueros
- Transportistas

Proveedores

- Empresa para obra civil
- Empresa para montaje mecánico.
- Empresa para montaje eléctrico.
- Empresa para montaje de servicios generales.
- Empresa de maquinarias & equipos de extrusión
- Empresa de estantería y equipos de bodega.

Distribuidores

- Materia prima
- Material de empaque
- Empresa eléctrica
- Empresa de agua
- Empresa de telecomunicaciones
- Transportista de carga pesada

Entidades regulatorias del sector Agroindustrial

Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social

G.A.D. de Durán

Ministerio del Trabajo

REQUISITOS DE APROBACIÓN DEL PROYECTO:

Requisitos de Aprobación	Evaluador	Firma de Aprobación
Técnico: • Diseño de área acorde a los requerimientos de los interesados. • Montaje de galpón, maquinaria, equipos, canalización de cableado eléctrico y estructurado de acuerdo con los requerimientos de los interesados. • Proceso de adquisición e instalación de software según las características requeridas y dentro de los plazos acordados.	Gerente de planta Director de Operaciones Gerente de ingeniería	Director de operaciones
Administrativos: • Proceso de adquisición de maquinaria & equipos con las características requeridas.	Gerente de Ingeniería	Gerente de planta
Financieros: • Presupuesto dentro de los valores acordados.	Gerente Crédito Director Financiero	Director Financiero
Calidad: • Personal capacitado en el área de extrusión para la operación de las máquinas.	Jefe de Calidad. Analista de calidad. Jefe de Producción. Supervisores de producción.	Gerente de planta

CRITERIOS DE CULMINACIÓN DEL PROYECTO:

Técnico:

- Los requisitos del proyecto se han completado según lo planificado.
- Ha tomado más del tiempo establecido la culminación de las actividades lo que no permite alcanzar los objetivos establecidos.
- Los entregables del proyecto han sido aceptados verbal y por escrito por la empresa.
- Cambio de priorización de los proyectos en la empresa.

Administrativo:

- Los proveedores han cumplido en su totalidad con el contrato estipulado, realizar la finalización de los contratos.
- Insatisfacción por los acuerdos establecidos, cancelación unilateral.
- Cambio de contratista.
- Cierre de la empresa.
- Cierre de reclamos.

Financiero:

- Las actividades se desarrollaron dentro del costo presupuestado.
- Facturas finales canceladas.
- Cierre de las adquisiciones.
- Asignación de recursos económicos con priorización diferente al proyecto.

SUPUESTOS Y RESTRICCIONES DEL PROYECTO:**Supuestos:**

- El clima no afectará la zona de trabajo en la cual se llevará el proyecto
- El costo por kilogramo de acero se mantendrá a lo largo del proyecto
- Obtendremos todos los permisos de construcción a más tardar un mes de iniciar la obra civil
- Las políticas gubernamentales se mantendrán durante la ejecución del proyecto
- Personal interno y externo del proyecto se encuentran con anticuerpos covid19

Restricciones:

- No se realizará modificación alguna en áreas aledañas al proyecto
- El proyecto no puede pasar el 5% de la inversión solicitada
- El proyecto debe iniciar antes de los 365 días de haber iniciado con la aprobación del acta de constitución
- Almacenamiento de producto terminado mediante racks
- Producción de la nueva línea mayor a 10 ton/h
- Todos los permisos gubernamentales lo deben realizar la empresa contratada de cada fase del proyecto
- Adicionar cambios que no forman parte del entregable
- Modificaciones de tipo estructural después de haber aprobado los planos constructivos del proyecto

DESIGNACIÓN DEL DIRECTOR DE PROYECTO:

NOMBRE	Ing. Ángel Nieto Flores	NIVEL DE AUTORIDAD
REPORTA A	Director de Operaciones	Medio
SUPERVISA A	Gerente Ingeniería	

PATROCINADOR QUE AUTORIZA EL PROYECTO:

NOMBRE	EMPRESA	CARGO	FECHA
Ing. Gustavo Wray	AGRIPAC S.A.	Gerente General	20/01/2021

Elaborado por Nieto, Pérez, 2021

CAPITULO 4

4.1 Plan de Gestión del Proyecto

4.1.1 Plan para la Dirección del Proyecto

Este capítulo está conformado por una serie de documentos que servirán para describir todos los procesos que van a determinar el trabajo del proyecto (planificación, ejecución, monitoreo & control y cierre), es decir, lo que se va a realizar durante el ciclo de vida del proyecto.

Se podrán ver los procesos, herramientas & técnicas y planes que servirán de guía para la culminación exitosa del proyecto de Implementación de Nueva Línea para Balanceado de Mascotas de una Empresa Agroindustrial.

En el Plan de Dirección del Proyecto y sus planes subsidiarios del proyecto se detallan en la Tabla 43 con sus respectivos anexos.

Tabla 43, Plan dirección proyecto

PLAN PARA LA DIRECCIÓN DEL PROYECTO

NOMBRE DEL PROYECTO	SIGLAS DEL PROYECTO
NUEVA LÍNEA DE BALANCEADO PARA MASCOTA EN UNA EMPRESA AGROINDUSTRIAL	IPB

CICLO DE VIDA DEL PROYECTO Y ENFOQUE MULTIFASE			
CICLO DE VIDA DEL PROYECTO		ENFOQUES MULTIFASE	
FASE DEL PROYECTO (1º NIVEL DE LA EDT)	ENTREGABLE PRINCIPAL DE LA FASE	CONSIDERACIONES PARA LA INICIACIÓN DE ESTA FASE	CONSIDERACIONES PARA EL CIERRE DE ESTA FASE
1. Dirección del Proyecto	1.1.1 Acta de Constitución 1.1.2 Enunciado del Alcance de Proyecto 1.2.1 Gestión de Alcance 1.2.2 Gestión de Cronograma 1.2.3 Gestión de Costos 1.2.4 Gestión de Calidad 1.2.5 Gestión de Recursos 1.2.6 Gestión de Comunicaciones 1.2.7 Gestión de Riesgos 1.2.8 Gestión de Adquisiciones 1.3.1 Informe de Avance del Proyecto 1.3.2 Acta de Reuniones 1.4.1 Cierre Administrativo 1.4.2 Acta de Cierre Proyecto	- Verificación del caso de negocio. - Verificación de factores ambientales de la empresa. - Análisis de los procesos de la organización - Plan de Gestión de Alcance - Plan de Gestión de Cronograma - Plan de Gestión de Costos - Plan de Gestión de Calidad - Plan de Gestión de Recursos - Plan de Gestión de Comunicaciones - Plan de Gestión de Riesgos - Plan de Gestión de Adquisiciones	- Aprobación del Acta de Constitución - Aprobación de los Planes de Dirección del Proyecto - Aprobación de informes de avance del Proyecto - Aprobación de Acta de Cierre Administrativo - Aprobación de Acta de Cierre del Proyecto
2. Estudio nueva línea.	2.1.1 Análisis de Maquinaria 2.1.2 Análisis de Capacidad Física 2.1.3 Análisis de Sistema Eléctrico 2.1.4 Análisis de Sistema de Agua 2.2.1 Diseño Civil 2.2.2 Diseño Electromecánico	- Aprobación del Acta de Constitución del Proyecto. - Prestigio y confiabilidad de la maquinaria y equipos en el mercado. - Análisis de la seguridad en las actividades de producción.	- Aprobación de los informes del estudio. - Diseño del Proyecto aprobado. - Aprobación del Acta del cierre de la fase.
3. Adquisiciones	3.1.1 Proveedor Maquinaria 3.1.2 Proveedor de Obra Civil 3.1.3 Proveedor de Obra Electromecánico 3.1.4 Proveedor de Estructura 3.2.1 Recepción de Proveedor Maquinaria 3.2.2 Recepción de Proveedor de Obra Civil 3.2.3 Recepción de Proveedor de Obra Electromecánico 3.2.4 Recepción de Proveedor de Estructura	Revisión de experiencia comprobada de los diferentes proveedores según el servicio a ofertar.	- Términos de referencia aprobados. - Lista de proveedores seleccionados. - Aprobación de recepción de maquinaria y estructura. - Firma de contratos con proveedores.

FASE DEL PROYECTO (1º NIVEL DE LA EDT)	ENTREGABLE PRINCIPAL DE LA FASE	CONSIDERACIONES PARA LA INICIACIÓN DE ESTA FASE	CONSIDERACIONES PARA EL CIERRE DE ESTA FASE
4. Montaje	4.1.1 Galpones 4.1.2 Sistema Eléctrico 4.1.3 Sistema de Ventilación 4.1.4 Sistema de Tuberías 4.2.1 Montaje de Estructura 4.2.2 Montaje de Maquinaria	- Aprobación de recepción de obra civil, estructura y maquinaria. - Firma de contratos con proveedores. - Revisión de materiales en obra según el servicio a realizar.	- Verificación de los productos de acuerdo con lo solicitado y cumplimiento de las políticas establecidas. - Aprobación de informe de conformidad por cada una de las áreas según la etapa del proyecto.
5. Arranque Equipos	5.1 Pruebas en Vacío. 5.2 Pruebas con carga.	- Verificación de los productos de acuerdo con lo solicitado y cumplimiento de las políticas establecidas. - Aprobación de informe de conformidad por cada una de las áreas según la etapa del proyecto. - Pruebas en vacío con materia prima en bruto. - Lista de personal seleccionado	- Transformación de materia prima. - Aceptación por el responsable de cada área con la obtención del producto obtenido. - Personal seleccionado capacitado con éxito.

PROCESOS DE LA DIRECCIÓN DE PROYECTOS

PROCESO	NIVEL DE IMPLEMENTACIÓN	HERRAMIENTAS Y TÉCNICAS	INPUTS	MODO DE TRABAJO	OUTPUTS
Elaborar el Acta de Constitución	Una sola vez y al inicio del Proyecto	Procedimientos de Gestión de Proyectos de la empresa	Enunciado de trabajo del proyecto	Reuniones del Sponsor y Project Manager	Acta de Constitución
Elaborar el Enunciado del Alcance de Proyecto	Una sola vez y al inicio del Proyecto	Procedimientos de Gestión de Proyectos de la empresa	- Acta de Constitución - Enunciado de trabajo del proyecto	Reuniones del Sponsor y Project Manager	Enunciado del Alcance de Proyecto
Planificar la Gestión del Alcance	Una sola vez y al inicio del Proyecto	Plantillas, formularios	- Acta de Constitución - Enunciado del Alcance de Proyecto - Solicitudes de Cambio	Reuniones del equipo de proyecto	Línea Base de Alcance: Enunciado del Alcance de Proyecto, EDT y Diccionario EDT
Elaborar Gestión Cronograma	En puntos predefinidos del proyecto	Ms Project y red de cronograma de Proyectos.	- Enunciado del alcance de Proyecto - Línea Base de Alcance	Reuniones del equipo de proyecto	Gestión de Cronograma

PROCESO	NIVEL DE IMPLEMENTACIÓN	HERRAMIENTAS Y TÉCNICAS	• INPUTS	MODO DE TRABAJO	OUTPUTS
Elaborar Gestión Costos	En puntos predefinidos del proyecto	Análisis de Costos de proyectos similares, Estimación de costos, elaboración de presupuesto y Gestión del Valor Ganado.	• Línea Base de Alcance • Línea Base de Cronograma	Reuniones del equipo de proyecto	Gestión de Costos.
Elaborar Gestión de Calidad	En puntos predefinidos del proyecto	Recopilación de datos, Facilitación, Resolución de conflictos y Sistema de información para la dirección de Proyectos.	• Acta de Constitución • Plan para la dirección de proyecto • Factores ambientales de la empresa • Activos de los procesos de la empresa	Reuniones del equipo de proyecto	Plan de Gestión de Calidad
Elaborar Gestión de Recursos	En puntos predefinidos del proyecto	Recopilación de datos, Facilitación, Resolución de conflictos y Sistema de información para la dirección de Proyectos.	• Acta de Constitución • Plan para la dirección de proyecto • Documentos del Proyecto • Factores ambientales de la empresa • Activos de los procesos de la empresa	Reuniones del equipo de proyecto	Plan de Gestión de Recursos
Elaborar Gestión Comunicaciones	En puntos predefinidos del proyecto	Recopilación de datos, Facilitación, Resolución de conflictos y Sistema de información para la dirección de Proyectos.	• Acta de Constitución • Plan para la dirección de proyecto • Documentos del Proyecto • Factores ambientales de la empresa • Activos de los procesos de la empresa	Reuniones del equipo de proyecto	Plan de Gestión de Comunicaciones

PROCESO	NIVEL DE IMPLEMENTACIÓN	HERRAMIENTAS Y TÉCNICAS	• INPUTS	MODO DE TRABAJO	OUTPUTS
Elaborar Gestión de Adquisiciones	En puntos predefinidos del proyecto	Recopilación de datos, Facilitación, Resolución de conflictos y Sistema de información para la dirección de Proyectos.	• Acta de Constitución • Documentos de la empresa • Plan para la dirección de proyecto • Documentos del Proyecto • Factores ambientales de la empresa • Activos de los procesos de la empresa	Reuniones del equipo de proyecto	Plan de Gestión de Adquisiciones
Informar el Avance del Proyecto	En puntos predefinidos del proyecto	Plantillas, recolección de información del rendimiento de trabajo y herramienta para presentar la información.	• Información sobre el rendimiento de trabajo • Mediciones del Rendimiento • Plan de Dirección del Proyecto • Solicitudes de Cambio aprobadas	Reuniones con el equipo de proyecto	• Informe de Avance del Proyecto. • Acciones correctivas recomendadas.
Elaborar el Acta de Reuniones	En puntos predefinidos del proyecto	Plantillas y Reuniones para analizar y coordinar el progreso o dificultades	• Enunciado del Alcance • Informe de avance del proyecto • Solicitudes de Cambio.	Reuniones con el Sponsor, Project Manager y funcionario según la fase	• Acciones correctivas recomendadas. • Acta de Reuniones
Cierre Administrativo	Una sola vez y al final del Proyecto o fase	• Contratos • Formatos • Plantillas Actividades necesarias para la aceptación formal de entregables	• Documentos y entregables actualizados. • Informes finales. • Sugerencias para mejorar las políticas, procedimientos de la empresa. • Conocer la satisfacción de los interesados.	Reuniones con Sponsor, Director de Producción, Director de Operaciones, Director de Compras, Gerente de Ingeniería, Director Financiero, Project Manager y Proveedores	• Finiquito de acuerdos contractuales con proveedores • Auditar el éxito o fracaso del proyecto • Entregables aceptados. • Reasignación de los recursos del proyecto. • Cierre administrativo

PROCESO	NIVEL DE IMPLEMENTACIÓN	HERRAMIENTAS Y TÉCNICAS	• INPUTS	MODO DE TRABAJO	OUTPUTS
Acta de Cierre Proyecto	Una sola vez y al final del Proyecto	Sistema de información para la dirección de Proyectos	• Acta de Constitución • Plan de Dirección del Proyecto • Entregables aceptados • Acuerdos • Documentación de las adquisiciones	Reunión con el Sponsor, Project Manager, Gerente de Ingeniería, Director financiero y Director de Producción	• Actualización de documentos • Transferencia de Producto. • Informe final. • Actualización de los activos de los procesos de la empresa.

ENFOQUE DE TRABAJO

La planificación del proyecto será propuesta para que los miembros del equipo conozcan cuales son los objetivos que se desean alcanzar, así como las funciones y responsabilidades que tendrán a cargo, como se detalla a continuación:

1. Reunión con los integrantes del equipo del proyecto para establecer el alcance del mismo.
2. Establecer las normas, medios de comunicación y almacenamiento, formatos, técnicas a usar para llevar a cabo el trabajo.
3. Entrega de formatos, plantillas y otros documentos para la gestión del proyecto.
4. Comunicar los roles y responsabilidades que tendrán los integrantes del equipo del proyecto, así como las fechas para la entrega de cada uno de los productos o entregables a cargo.
5. Reuniones mensuales con los integrantes del equipo del proyecto para dar a conocer el avance, dificultades, cambios surgidos durante ese período para poder realizar la actualización de las líneas bases de tiempo, costo y alcance.
6. Elaboración de actas de reuniones que respaldan los acuerdos pactados los mismos que se archivarán de forma cronológica.
7. Verificación y aceptación de entrega por parte de los funcionarios a cargo de los diferentes entregables para proceder con la elaboración de los documentos de cierre del proyecto.

GESTIÓN DE LÍNEAS BASE

En las reuniones mensuales el Project Manager con el analista de proyecto presentarán el informe de performance para conocer la magnitud de variación con relación a la Línea Base.

El cual mostrará el estado actual del proyecto, así como el avance que está teniendo, la información que se presentará será la siguiente:

1. Avance Real vs Avance Planificado
2. Desempeño de Cronograma: Variación de Cronograma (SV) e Índice de Desempeño del cronograma (SPI)
3. Cumplimiento de los objetivos de calidad.
4. Desempeño planificado vs desempeño real

Además de contar con puntos relacionados a observaciones, dudas, problemas, necesidades, recursos y/o conflictos que se deban de tratar o dar solución a estas situaciones en las reuniones para lograr alcanzar los mejores resultados.

REVISIONES DE GESTIÓN			
TIPO DE REVISIÓN DE GESTIÓN	CONTENIDO	EXTENSIÓN O ALCANCE	OPORTUNIDAD
Reuniones de coordinación con el equipo del Proyecto	• Revisión del acta de Reunión anterior. • Dar a conocer el entregable de ser el caso.	• El Project Manager llamará a reunión. • Se notificará la situación o estado de los puntos pendientes del proyecto. • Se determinará cuál es el proceso o actividades a seguir.	Reunión convocada por el Project Manager
Reunión de avance del proyecto	• Revisión del Acta de Reunión anterior. • Informe de performance del Proyecto.	• El horario de la reunión serán todos los miércoles de la primera semana del mes la 13h00. • Se requiere de la presencia de los integrantes del equipo del proyecto. • Se examinará el informe del avance del proyecto para dar continuidad a las actividades ejecutadas.	Reunión convocada por el Project Manager
Reunión con proveedores del proyecto.	• Organizar la reunión de acuerdo a las solicitudes de los proveedores.	• El horario será establecido por mutuo acuerdo entre el proveedor y Project Manager. • Se examinará la propuesta para construir acuerdos en pro del proyecto.	Reunión convocada por el Proveedor
Reunión con el interesado	• Coordinar reunión según disponibilidad y requerimiento del interesado.	• El horario será establecido por mutuo acuerdo entre los interesados y Project Manager. • Se analizará las iniciativas en beneficio del proyecto.	Reunión convocada por los interesados.

PLAN PARA LA DIRECCIÓN DE PROYECTOS

PLAN PARA LA DIRECCIÓN DE PROYECTOS	ADJUNTO (SÍ/NO)
1. PLAN DE GESTIÓN DEL ALCANCE	Sí
2. PLAN DE GESTIÓN DE REQUISITOS	Sí
3. PLAN DE GESTIÓN DEL CRONOGRAMA	Sí
4. PLAN DE GESTIÓN DE COSTOS	Sí
5. PLAN DE GESTIÓN DE LA CALIDAD	Sí
6. PLAN DE GESTIÓN DE LOS RECURSOS	Sí

PLAN PARA LA DIRECCIÓN DE PROYECTOS	ADJUNTO (SÍ/NO)
7. PLAN DE GESTIÓN DE LAS COMUNICACIONES	Sí
8. PLAN DE GESTIÓN DE LOS RIESGOS	Sí
9. PLAN DE GESTIÓN DE LAS ADQUISICIONES	Sí
10. PLAN DE INVOLUCRAMIENTO DE LOS INTERESADOS	Sí
11. PLAN DE GESTIÓN DE CAMBIOS	Sí
12. PLAN DE GESTIÓN DE LA CONFIGURACIÓN	Sí
13. LÍNEA BASE DEL ALCANCE	Sí
14. LÍNEA BASE DEL CRONOGRAMA	Sí
15. LÍNEA BASE DE COSTO	Sí
16. LÍNEA BASE PARA LA MEDICIÓN DE DESEMPEÑO	Sí
17. DESCRIPCIÓN DEL CICLO DE VIDA DEL PROYECTO	Sí
18. ENFOQUE DE DESARROLLO	Sí

Elaborado por Nieto, Pérez, 2021

4.1.2 Plan de Gestión de Cambios

Describe la forma del cómo el proyecto va a desarrollar la identificación de las solicitudes de cambios y lograr cumplir con los objetivos, así como los procedimientos que se seguirán en la recepción de dichas solicitudes para su posterior análisis ya sean estos de orden: técnico, riesgos, costos, recursos y alcance; obteniendo como resultado la aceptación o rechazo del cambio. Además de establecer los procesos de implementación y actualización de los documentos del proyecto.

En el Plan encontramos al Sponsor, Comité de Control de Cambios conformado por: Director Financiero, Gerente de Ingeniería y Jefe de Calidad, Revisores de Cambios: Gerente de Planta, Jefe de Producción y Jefe de Mantenimiento y Project Manager, quienes tienen la responsabilidad de la aprobación de las solicitudes de Cambio de acuerdo con los efectos positivos o negativos para el proyecto y lograr conservar la integridad de la Línea Base. Ver Tabla 44.

Tabla 44, Plan gestión cambios

PLAN DE GESTIÓN DE CAMBIOS

NOMBRE DEL PROYECTO	SIGLAS DEL PROYECTO
NUEVA LÍNEA DE BALANCEADO PARA MASCOTA EN UNA EMPRESA AGROINDUSTRIAL	IPB

ROLES DE LA GESTIÓN DE CAMBIOS			
NOMBRE DEL ROL	PERSONA ASIGNADA	RESPONSABILIDADES	NIVELES DE AUTORIDAD
Sponsor	Gerente General	Liderar las resoluciones de igualdad en el comité de control de cambios	Completo
Comité de Control de Cambio	Director Financiero Jefe de Calidad Gerente de Ingeniería	Determinar los cambios que serán aprobados, rechazados o transferidos	Aprobar, rechazar o transferir
Revisores de Cambios	Gerente de Planta Jefe de Producción Jefe de Mantenimiento	Compara los cambios sugeridos con el alcance del proyecto, analiza, evalúa las consecuencias del impacto y prioriza las solicitudes de cambios.	Revisar y recomendar
Project Manager (PM)	A.N.	Elabora el Plan de Gestión de Cambios, emite la solicitud de cambio, informa sobre el cambio, elabora las medidas correctivas, actualiza los documentos del proyecto.	Supervisar y controlar el progreso de las solicitudes de cambio
Analista de Proyecto	J.P.	Recibe las observaciones de los interesados, Planifica las solicitudes de cambio, ejecuta los cambios solicitados.	Recepción y Priorización de las solicitudes de cambio
Supervisor de Calidad	Supervisor 1	Controlar la calidad y riesgos de los entregables	Controlar cambio
Interesados	Cualquiera	Genera una solicitud de cambio cuando lo considere necesario	Solicitar cambio

TIPOS DE CAMBIOS

Existen tres tipos de cambios:

- **ACCIÓN CORRECTIVA:** El PM es el único responsable de gestionar estas acciones, son cambios que no afecten a los objetivos estratégicos de la empresa por lo que no será considerada en el proceso de gestión de cambios.
- **ACCIÓN PREVENTIVA:** Tendrá que estar considerada en el proceso general de gestión de cambios, para su correspondiente evaluación del impacto sobre el proyecto y los objetivos estratégicos de la empresa. El PM la supervisa.
- **REPARACIÓN DE DEFECTO:** El departamento de calidad es el responsable de aprobar y supervisar su ejecución. El PM es el encargado de gestionar.

PROCESO GENERAL DE GESTIÓN DE CAMBIOS	
Comité de Control de Cambio	• Recibe la convocatoria a la reunión. • Recibe los informes de las solicitudes de cambios priorizados. • Analizan y validan dichos cálculos, así como el cambio en: alcance, costos y tiempo para aprobar, rechazar o transferir la solicitud al Sponsor. • Emiten un informe que será entregado a los revisores de cambios sobre la decisión tomada.
Revisores de Cambios	• Recibe el informe de la solicitud de cambio emitida por el PM. • Analiza el impacto del cambio ante los objetivos estratégicos de la empresa. • Compara los cambios solicitados vs alcance del proyecto. • Prioriza las solicitudes de cambios. • Organiza la reunión del comité de control de cambio. • Realiza la convocatoria a la reunión. • Reciben el informe emitido por el comité de cambios y posteriormente será comunicado al PM.
Project Manager (PM)	• Analiza la solicitud de cambio. • Revisa si los cambios solicitados están dentro del alcance del proyecto. • Analiza el impacto del cambio sobre el proyecto. • Elabora un informe sobre los cálculos obtenidos del impacto sobre el proyecto. • Prioriza las solicitudes de cambios. • Realiza recomendaciones en relación con dicha solicitud. • Procede a colocar el estado de la solicitud en check list. • Si los cambios no causan efecto a los objetivos estratégicos de la empresa los aprueba y los gestiona caso contrario el informe será enviado a los Revisores de Cambios. • Recibe un comunicado o notificación de los revisores de cambios si ese fuera el caso sobre los cambios a realizar. • Elabora el plan para el cambio junto al analista de proyecto. • Comunica a los interesados sobre los resultados de su solicitud. • Comunica al analista del proyecto sobre los cambios a realizar. • Entrega un informe al Departamento de Calidad. • Ejecuta el cambio en el proyecto. • Revisa si hay que realizar alguna acción preventiva o correctiva. • Actualiza los documentos del proyecto. • Elabora las lecciones aprendidas junto al analista de proyecto. • Actualiza el estado de la solicitud de cambio en check list. • Termina el proceso.

Analista de Proyecto	• Revisa que la solicitud que se encuentre en el formato establecido. • Procede a ponerse en contacto con los interesados que realizaron la solicitud para recoger la información exacta sobre lo que desea. • Le hace llegar al PM la solicitud de cambio.
Supervisor de Calidad	• Revisa el informe emitido por el PM. • Controla la calidad del nuevo producto entregable.
Interesados	• Elabora la solicitud por escrito sobre el cambio o modificación que considera que debe de realizarse. • Debe de justificar las causas y los motivos para dicha solicitud. • Usar el formato establecido para este tipo de solicitudes. • Posteriormente será entregada al analista de proyecto.
PLAN DE CONTINGENCIA ANTE SOLICITUDES DE CAMBIO URGENTES	
La única persona que puede autorizar un cambio urgente es el PM, el mismo que debe de registrar la solicitud de cambio, verificar, calcular el impacto que tendrá, solicitar la aprobación del Sponsor (sin previa cita) o un representante del comité del control de cambio en caso de no poder lograr tener contacto con el sponsor. Para posteriormente ejecutar el cambio, emitir un informe a los revisores de cambios para que convoque a una reunión al comité de cambio para así informar sobre la situación presentada y que se formalice su aprobación.	
HERRAMIENTAS DE GESTIÓN DE CAMBIOS	
<i>SOFTWARE</i>	Microsoft Office, Ms. Teams, correo institucional, Ms. Project, AutoCAD y SAP HANNA.
<i>PROCEDIMIENTOS</i>	Solicitar autorización según la criticidad de la solicitud de cambio.
<i>FORMATOS</i>	Deberá contener la siguiente información: Nombre del Proyecto e iniciales del Proyecto, Nombre del Solicitante, Fecha, Descripción del Cambio o Modificación, Descripción de Ventajas y Desventajas, costo, Aprobación de cambio.
<i>OTROS</i>	WhatsApp, Telegram.

Elaborado por Nieto, Pérez, 2021

4.1.3 Plan de Gestión de Configuración

Es un componente clave y configurable que fortalece la integridad del producto, los responsables, las actividades, el propósito, la forma de uso de los documentos, sus medios y estructura: la relación existente entre cada componente, sus interacciones, la manera de cómo se gestionan los cambios, las métricas de configuración y el proceso para su correspondiente control.

Permite tener un control sobre las versiones que se manejan por los cambios solicitados para lograr alcanzar una mejora continua en este proceso.

El Plan de Gestión de Configuración que se ha considerado para el proyecto de lo presenta en la Tabla 45.

Tabla 45, Plan gestión de la configuración

PLAN DE GESTIÓN DE LA CONFIGURACIÓN

NOMBRE DEL PROYECTO				SIGLAS DEL PROYECTO		
NUEVA LÍNEA DE BALANCEADO PARA MASCOTA EN UNA EMPRESA AGROINDUSTRIAL				IPB		

ROLES DE LA GESTIÓN DE LA CONFIGURACIÓN						
NOMBRE DEL ROL	PERSONA ASIGNADA	RESPONSABILIDADES		NIVELES DE AUTORIDAD		
Project Manager (PM)	A.N.	Controlar el correcto funcionamiento del Plan de Gestión de Configuración		Total, sobre el proyecto.		
Encargado de configuración	S.D.	Ejecutar los trabajos de Gestión de Configuración.		Sólo en los trabajos relacionados con la Gestión de configuración		
Supervisor de Calidad	D.C.	Auditar la Gestión de Configuración.		Sólo en auditoría de la Gestión de Configuración		
Analista de Proyecto	J.P.	Recopilar información de Gestión de Configuración.		Según el trabajo asignado relacionado a la Gestión de configuración.		

PLAN DE DOCUMENTACIÓN						
DOCUMENTOS O ARTEFACTOS	FORMATO (E=ELECTRÓNICO H=HARD COPY)	ACCESO RÁPIDO NECESARIO	DISPONIBILIDAD AMPLIA NECESARIA	SEGURIDAD DE ACCESO	RECUPERACIÓN DE INFORMACIÓN	RETENCIÓN DE INFORMACIÓN
Project Manager	E	Disponible on-line	A todos los Interesados	Lectura y Escritura según autenticación de usuarios.	Primario y secundario: interno o externo.	Todo el ciclo de vida del proyecto.
Plan de Gestión del Proyecto	E	Disponible on-line	A todos los Interesados	Lectura y Escritura según autenticación de usuarios	Primario y secundario: interno o externo.	Todo el ciclo de vida del proyecto.
Plan de Gestión de Cambio	E	Disponible on-line	A todos los Interesados	Lectura y Escritura según autenticación de usuarios	Primario y secundario: interno o externo.	Todo el ciclo de vida del proyecto.

DOCUMENTOS O ARTEFACTOS	FORMATO (E=ELECTRÓNICO H=HARD COPY)	ACCESO RÁPIDO NECESARIO	DISPONIBILIDAD AMPLIA NECESARIA	SEGURIDAD DE ACCESO	RECUPERACIÓN DE INFORMACIÓN	RETENCIÓN DE INFORMACIÓN
Informes de avance del proyecto	E	Disponible on-line	A todos los Interesados	Lectura y Escritura según autenticación de usuarios	Primario y secundario: interno o externo.	Todo el ciclo de vida del proyecto.
Informe de Cierre del Proyecto	E	Disponible on-line	A todos los Interesados	Lectura y Escritura según autenticación de usuarios	Primario y secundario: interno o externo.	Todo el ciclo de vida del proyecto.

ÍTEMS DE CONFIGURACIÓN

CÓDIGO DEL ÍTEM DE CONFIGURACIÓN	NOMBRE DEL ÍTEM DE CONFIGURACIÓN	CATEGORÍA 1=FÍSICO 2=DOCUMENTO 3=FORMATO 4=REGISTRO	FUENTE P=PROYECTO C=CONTRATISTA V=PROVEEDOR E=EMPRESA	FORMATO (SOFTWARE + VERSIÓN + PLATAFORMA)	OBSERVACIONES
1.1.1	Acta de Constitución	2	E	Original impreso o digital (pdf)	Firmado
1.2.1	Gestión de Alcance	2	E	Original impreso o digital (pdf)	Firmado
1.2.2	Gestión de Cronograma	2	E	Original impreso o digital (pdf)	Firmado
1.2.3	Gestión de Costos	2	E	Original impreso o digital (pdf)	Firmado
1.2.4	Gestión de Calidad	2	E	Original impreso o digital (pdf)	Firmado
1.2.5	Gestión de Recursos	2	E	Original impreso o digital (pdf)	Firmado
1.2.6	Gestión de Comunicaciones	2	E	Original impreso o digital (pdf)	Firmado
1.2.7	Gestión de Riesgos	2	E	Original impreso o digital (pdf)	Firmado
1.2.8	Gestión de Adquisiciones	2	E	Original impreso o digital (pdf)	Firmado
1.3.1	Informe de avance del proyecto.	2	E	Original impreso o digital (pdf)	Firmado
1.3.2	Acta de Reuniones de Seguimiento	2	E	Original impreso o digital (pdf)	Firmado
1.4.1	Cierre Administrativo	2	E	Original impreso o digital (pdf)	Firmado
1.4.2	Acta de Cierre de Proyecto	2	E	Original impreso	Firmado
2.1.1	Análisis de Maquinaria	2	C	Original impreso o digital (pdf)	Firmado
2.1.2	Análisis de Capacidad Física de la Planta	2	E	Original impreso	Firmado
2.1.3	Análisis del Sistema Eléctrico	2	E	Original impreso	Firmado
2.1.4	Análisis del Sistema de Agua	2	E	Original impreso	Firmado

CÓDIGO DEL ÍTEM DE CONFIGURACIÓN	NOMBRE DEL ÍTEM DE CONFIGURACIÓN	CATEGORÍA 1=FÍSICO 2=DOCUMENTO 3=FORMATO 4=REGISTRO	FUENTE P=PROYECTO C=CONTRATISTA V=PROVEEDOR OR E=EMPRESA	FORMATO (SOFTWARE + VERSIÓN + PLATAFORMA)	OBSERVACIONES
2.2.2	Diseño Electromecánico	2	E	Original impreso y digital (.dwg ver. 2016)	Firmado y Sellado
3.1.1	Proveedor de Maquinaria	1	C	Original impreso o digital (pdf)	Firmado
3.1.2	Proveedor de Obra Civil	1	C	Original Impreso	Firmado y Sellado
3.1.3	Proveedor de Obra Electromecánica	1	C	Original impreso o digital (pdf)	Firmado
3.1.4	Proveedor de Estructura	1	C	Original impreso o digital (pdf)	Firmado
3.2.1	Recepción de Proveedor de Maquinaria	1	E	Original impreso o digital (pdf)	Firmado
3.2.2	Recepción de Proveedor de Obra Civil	1	E	Original impreso o digital (pdf)	Firmado
3.2.3	Recepción de Proveedor de Obra Electromecánica	1	E	Original impreso o digital (pdf)	Firmado
3.2.4	Recepción de Proveedor de Estructura	1	E	Original impreso o digital (pdf)	Firmado
4.1.1	Galpones	1	C	Original impreso o digital (pdf)	Firmado
4.2.1	Montaje Estructura	1	C	Original impreso o digital (pdf)	Sellado y Firmado
4.2.2	Montaje de Maquinaria	1	C	Original impreso	Firmado
5.1	Pruebas en Vacío	1	C	Original impreso o digital (pdf)	Firmado
5.2	Pruebas de Carga	1	E	Original impreso o digital (pdf)	Firmado
GESTIÓN DEL CAMBIO					
Ver Plan de Gestión de Cambios adjunto al Plan de Dirección de Proyecto.					

CONTABILIDAD DE ESTADO Y MÉTRICAS DE CONFIGURACIÓN

- Documentos: Google Drive será la herramienta tecnológica dónde se almacenará los archivos, la misma que nos facilita compartir y/o elaborar documentos en línea entre los interesados; teniendo acceso a la carpeta IPB-CONF2021 la misma que contendrá un archivo con la información del Diccionario WBS (en formatos jpg y pdf) que servirá como guía en el uso y manejo de las subcarpetas (estas tendrán la estructura del WBS) a fin de publicar, notificar o informar las actividades de los diversas etapas de verificación. Adicionalmente se contará con

carpeta denominada FINAL, aquí se alojarán los archivos concernientes a la etapa o fases entregadas obteniendo así un mejor almacenamiento de información.

- La estructura para usar en el almacenamiento de los archivos deberá ser idéntica a la del Diccionario WBS.
- En la carpeta FINAL se almacenará la información sobre los términos de fase.
- La información estará disponible en todo momento de acuerdo con los permisos de accesos, así como las diferentes versiones.
- Se realizará respaldo de información cada 72 horas, en un disco duro externo.

VERIFICACIÓN Y AUDITORÍAS DE CONFIGURACIÓN

El supervisor de Calidad es el responsable de realizar las auditorías, las mismas que comprende en verificar la integridad de la información, que los informes se encuentren utilizando de la manera correcta y las versiones actuales, esta actividad se realizará los miércoles durante toda la duración del proyecto.

Elaborado por Nieto, Pérez, 2021

4.1.4 Registro de Lecciones Aprendidas

El Registro de Lecciones Aprendidas en un documento donde se registra eventos importantes, sean estos errores o aciertos que han surgido durante el ciclo de vida del proyecto.

Es decir, aquí se encuentra el conocimiento adquirido durante el proyecto mismo que podrá ser usado en este proyecto o futuros proyectos. La información que contiene es la siguiente: número de lección, fase, entregable, descripción del: entregable y causas, cuáles fueron las acciones que se han tomado y resultados. El formato del Registro de Lecciones aprendidas se lo presenta en el Anexo 3.

4.1.5 Acta de Cierre de Proyecto

Es uno de los documentos con mayor importancia de todo el proyecto, se encuentran los procesos imprescindibles para culminar el trabajo además de realizar la verificación de cada uno de los entregables que fueron definidos en las diferentes fases,

así como la entrega de los productos que fueron establecidos en el Plan para la Dirección de Proyectos.

Con estos documentos podemos certificar que se han considerado sin excepción todos los requisitos que el cliente estableció para así dar fiel cumplimiento del alcance del proyecto, los cierres de los contratos con proveedores y la liberación del equipo de trabajo lo que permite realizar el cierre financiero seguido del administrativo, mismo que se verá reflejado en el acta de aceptación que se detalla a continuación:

- Declaración de aceptación.
- Entregables del Proyecto
- Observaciones Adicionales.
- Nombre de las Personas que aceptaron y registro de Fecha.

El Acta de Cierre del Proyecto se lo presenta en la Tabla 46.

Tabla 46, Acta aceptación del proyecto

ACTA DE ACEPTACIÓN DEL PROYECTO

NOMBRE DEL PROYECTO	SIGLAS DEL PROYECTO
NUEVA LÍNEA DE BALANCEADO PARA MASCOTA EN UNA EMPRESA AGROINDUSTRIAL	IPB

DECLARACIÓN DE LA ACEPTACIÓN FORMAL
Mediante la presente le informamos que el Proyecto “ <i>Implementación de Nueva Línea para Balanceado de Mascota en una Empresa Agroindustrial</i> ” ha sido culminado.

ENTREGABLES DEL PROYECTO
Los entregables que se establecieron para la entrega de este proyecto se detallan a continuación: • Estudio de nueva línea • Estudio Técnico • Maquinaria y Equipos • Diseño • Diseño Civil • Diseño Electromecánico • Selección de Proveedores • Proveedor de Maquinaria • Proveedor de Obra Civil • Proveedor de Electromecánica • Proveedor de Estructura • Recepción de Proveedor de Maquinaria • Recepción de Proveedor de Obra Civil • Recepción de Proveedor de Electromecánica • Recepción de Proveedor de Estructura • Montaje Civil • Galpones • Sistema Eléctrico • Sistema de Ventilación • Sistema de Tuberías • Montaje Electromecánico • Montaje de estructura • Montaje de maquinaria • Pruebas en vacío • Prueba con carga

OBSERVACIONES ADICIONALES

ACEPTADO POR	
NOMBRE DEL CLIENTE, SPONSOR U OTRO FUNCIONARIO	FECHA
Gerente General	
Director de Producción	

DISTRIBUIDO Y ACEPTADO	
NOMBRE DEL INTERESADO	FECHA

Elaborado por Nieto, Pérez, 2021

4.2 Plan de Gestión de Interesados

4.2.1 Registro de Interesados

El Registro de Interesados contendrá información sobre las personas, grupos u organizaciones que se encontrarán involucrados o afectados con el desarrollo del proyecto es por ello como primer paso se realizará su identificación y después de desarrollar el Acta de Constitución. Acto seguido se procederá analizar y evaluar el grado de participación, interés, poder e influencia ante el proyecto y así establecer de una mejor manera la forma de gestionar su participación.

Esta información será presentada en la Tabla 47.

Tabla 47, Lista de interesados por rol general en el proyecto

LISTA DE INTERESADOS ***- POR ROL GENERAL EN EL PROYECTO -***

NOMBRE DEL PROYECTO		SIGLAS DEL PROYECTO	
NUEVA LÍNEA DE BALANCEADO PARA MASCOTA EN UNA EMPRESA AGROINDUSTRIAL		IPB	

ROL GENERAL	INTERESADOS
SPONSOR	Gerente General
EQUIPO DE PROYECTO	Project Manager.
	Analista de Proyecto.
EQUIPO DE PLANTA BALANFARINA	Gerente de Planta. Gerente de Compras. Gerente de Crédito Jefe de Producción. Jefe de Mantenimiento. Jefe de Calidad. Jefe de Almacenera. Jefe de Producto Terminado. Jefe de Materia Prima. Jefe de Recursos Humanos. Operadores De Producción.
DIRECTORES FUNCIONALES	Director de Comercialización. Director Financiero. Director de Operaciones.
EQUIPO DE OPERACIONES	Miembros del Departamento De Operaciones.

USUARIOS / CLIENTES INTERNOS	Gerente de Ingeniería Operadores. Bodegueros. Transportistas.
PROVEEDORES	Empresa de Obra Civil. Empresa de Montaje Mecánico. Empresa de Montaje Eléctrico. Empresa de Montaje De Servicios Generales. Empresa de Maquinaria.
DISTRIBUIDORES	Materia Prima. Material de Empaque. Puntos de Ventas. Canales Masivos. Pet Shop. Veterinarios. On-Line. Empresa Eléctrica. Proveedor de Agua. Empresa de Telecomunicaciones. Transportista de Carga Pesada.
CLIENTES DIRECTOS	Propietarios de Mascotas
OTROS INTERESADOS	Población (Aledaña a la Planta). GAD e Durán. Empresas de la Competencia. Entidades Regulatorias del Sector Agroindustrial. MSP. MAGAP. IESS. Ministerio del Trabajo Ministerio del Medio Ambiente. AAFCO (Asociación Americana de Funcionarios de Control de Alimentos) PETA (People for the Ethical Treatment of Animals)

Elaborado por Nieto, Pérez, 2021

4.2.2 Análisis de clasificación de interesados

Para poder identificar el nivel de compromiso que cada persona, grupo u organización tiene con el proyecto se va a realizar el análisis de los interesados lo que va a permitir conocer los conflictos de interés que pudieran presentar además de la capacidad que tienen para influenciar o ser influenciado ante las actividades del proyecto; el mencionado análisis se lo representará en tres matrices de acuerdo con los criterios, como son:

- Matriz de Influencia vs Autoridad ((Ilustración 18).
- Matriz de Interés vs Autoridad (Ilustración 19).
- Matriz de Influencia vs Impacto (Ilustración 20).

Ilustración 18, Matriz Influencia vs Autoridad

CLASIFICACIÓN DE INTERESADOS

MATRIZ INFLUENCIA VS AUTORIDAD

NOMBRE DEL PROYECTO		SIGLAS DEL PROYECTO	
NUEVA LÍNEA DE BALANCEADO PARA MASCOTA EN UNA EMPRESA AGROINDUSTRIAL		IPB	
AUTORIDAD SOBRE EL PROYECTO			
		BAJO	ALTO
INFLUENCIA SOBRE EL PROYECTO	ALTA	<i>ESTRATEGIA: Trabajar con ellos</i> - Director de Comercialización - Jefe de Mantenimiento - Jefe de Producto Terminado - Empresas de la competencia - MSP - Gerente de Compras - Jefe de Producción - Jefe de Calidad - Jefe de Almacenera - Jefe de Materia Prima - Jefe de Recursos Humanos - Ministerio del trabajo - IESS - MAGAP	<i>ESTRATEGIA: Trabajar para ellos</i> - Director Financiero - Gerente de Planta - PETA - Entidades regulatorias del sector agroindustriales - Director de Operaciones - Gerente de Ingeniería - AAFCO - GAD de Durán - Ministerio del Medio Ambiente - Sponsor - Gerente de Crédito - Equipo de Proyecto - Miembros del Dpto. de Operaciones
	BAJA	- Operadores de Producción - Dist. de Materia Prima - Población - Empresa de telecomunicaciones - Proveedor de Agua - Operadores - Bodegueros - Transportistas - Transportistas de carga pesada - Empresa Eléctrica - Dist. Material de empaque <i>ESTRATEGIA: Mantenerlos informados con mínimo</i>	- Empresa de obra civil - Empresa de montaje mecánico - Pet Shop - Propietarios de mascotas - Empresa de maquinaria - Empresa de montaje eléctrico - Veterinarios - Puntos de ventas - Empresa de montaje servicios generales - Canales Masivos - On-Line <i>ESTRATEGIA: Mantenerlos informados y nunca ignorarlos.</i>

AUTORIDAD : NIVEL DE AUTORIDAD FORMAL SOBRE EL PROYECTO.

INFLUENCIA : CAPACIDAD DE DIRIGIR/ORIENTAR ACCIONES Y DECISIONES DEL PROYECTO.

En la Ilustración 18, podemos observar que de las 50 personas, grupos y organizaciones que han sido identificados como interesados a 13 se los ha reconocido con mayor autoridad e influencia en el proyecto, en este grupo de encuentran: Sponsor, Director Financiero, Director de Operaciones, Gerente de Ingeniería, Gerente de Planta, Gerente de Crédito, Equipo de Proyecto, Miembros del Departamento de Operaciones, PETA, AAFCO, G.A.D. de Durán, Entidades regulatorias del sector, Ministerio del

Medio Ambiente. Existen 14 interesados con alto nivel de influencia, pero bajo nivel de autoridad.

Ilustración 19. Matriz Interés VS Autoridad

CLASIFICACIÓN DE INTERESADOS

- MATRIZ INTERÉS VS AUTORIDAD -

NOMBRE DEL PROYECTO	SIGLAS DEL PROYECTO
NUEVA LÍNEA DE BALANCEADO PARA MASCOTA EN UNA EMPRESA AGROINDUSTRIAL	IPB

		AUTORIDAD SOBRE EL PROYECTO		
		BAJO	MEDIO	ALTO
INTERÉS SOBRE EL PROYECTO	A FAVOR	<i>ESTRATEGIA: Construir una coalición</i> - Director de Comercialización - Gerente de Compras - Operadores de Producción.	- Jefe de Producción. - Jefe de Mantenimiento. - Jefe de Calidad. - Jefe de Almacenera. - Jefe de Producto Terminado. - Jefe de Materia Prima. - Jefe de Recursos Humanos. - Miembros del Departamento de Operaciones.	<i>ESTRATEGIA: Mantener la situación ideal</i> - Sponsor. - Director Financiero. - Director de Operaciones. - Gerente de Ingeniería. - Gerente de Planta. - Gerente de Crédito - Equipo de Proyecto.
	NORMAL	- Operadores. - Bodegueros. - Transportistas. - Distrib. de Materia Prima. - Distrib. de Material de empaque. - Empresa eléctrica. - Empresa de Agua. - Empresa de telecomunicaciones. - Transportistas de carga pesada. - MSP. - MAGAP. - IESS. - Ministerio del trabajo	<i>ESTRATEGIA: Ganar construyendo sobre una coalición</i> - Empresa de Obra Civil - Empresa de montaje mecánico - Empresa de montaje eléctrico. - Empresa de montaje de servicios generales. - Empresa de estantería y equipos. - Propietarios de mascotas.	- Empresa de maquinaria. - Puntos de Ventas. - Canales Masivos. - Pet Shop. - Veterinarios. - On-Line. - GAD. de Durán. - Entidades Regulatorias. del Sector Agroindustrial. - Ministerio del Medio Ambiente. - AAFCO. - PETA.
	EN CONTRA	<i>ESTRATEGIA: Dejarlo solo</i> - Empresas de la competencia.	- Población aledaña.	<i>ESTRATEGIA: Sacarlo del juego, crear distracción o fragmentar opinión</i>

AUTORIDAD : NIVEL DE AUTORIDAD

INTERÉS : PREOCUPACIÓN O CONVENIENCIA.

En la Ilustración 19, se puede observar que existen 7 grupos y/o personas de interesados claves que presentan un interés favorable ante el proyecto y cuentan con alto nivel de autoridad. Adicionalmente se ha incluido las estrategias que debe implementarse a cada grupo de acuerdo con su clasificación para lograr obtener un mayor involucramiento.

Ilustración 20, Matriz Influencia VS Impacto

CLASIFICACIÓN DE INTERESADOS

- MATRIZ INFLUENCIA VS IMPACTO -

NOMBRE DEL PROYECTO		SIGLAS DEL PROYECTO	
NUEVA LÍNEA DE BALANCEADO PARA MASCOTA EN UNA EMPRESA AGROINDUSTRIAL		IPB	

		IMPACTO SOBRE EL PROYECTO	
		BAJO	ALTO
INFLUENCIA SOBRE EL PROYECTO	ALTA	PETA Entidades regulatorias del sector agroindustriales Ministerio del trabajo MAGAP AAFCO Ministerio del Medio Ambiente Empresas de la competencia MSP IESS	Director Financiero Director de Operaciones Jefe de Producción Jefe de Mantenimiento Jefe de Producto Terminado GAD de Durán Director de Comercialización Gerente de Compras Jefe de Calidad Jefe de Proyecto Jefe de Almacenera Jefe de Materia Prima Jefe de Recursos Humanos Miembros del Dpto. de Operaciones Sponsor Gerente de Planta Gerente de Crédito Equipo de Proyecto
	BAJA	On-Line Dist. de Materia Prima Proveedor de Agua Empresa de telecomunicaciones Pet Shop Veterinarios Propietarios de mascotas Empresa Eléctrica Operadores Bodegueros Transportistas Población	Dist. Material de empaque Operadores de Producción Canales Masivos Empresa de montaje eléctrico Transportistas de carga pesada Puntos de ventas Empresa de obra civil Empresa de maquinaria Empresa de montaje mecánico Empresa de montaje servicios generales

INFLUENCIA: INVOLUCRAMIENTO ACTIVO

IMPACTO : CAPACIDAD PARA EFECTUAR CAMBIOS AL PLANEAMIENTO O EJECUCIÓN DEL PROYECTO.

En la Ilustración 20 se puede visualizar que existen 17 grupos, personas y/o organizaciones que pueden lograr tener un alto impacto e influencia para el proyecto como son: Sponsor, Director Financiero, Director de Comercialización, Director de Operaciones, Gerente de Planta, Gerente de Compras, Gerente de Crédito, Jefe de Producción, Jefe de Calidad, Equipo de Proyecto, Jefe de Mantenimiento, Jefe de Almacenera, Jefe de Producto Terminado, Jefe de Materia Prima, Jefe de Recursos Humanos, Miembros del Dpto. de Operaciones y GAD de Durán.

4.2.3 Estrategia de Involucramiento de Interesados.

Las acciones que tomar para lograr alcanzar una participación de las personas, grupos y/u organizaciones que se van a encontrar inmersas durante todo el ciclo de vida del proyecto para la toma de decisiones se las presenta en la siguiente Tabla 48.

Tabla 48, Estrategia de Involucramiento de Interesados

ID	ROL	ESTRATEGIA INTERÉS VS AUTORIDAD	CLASIFICACIÓN INFLUENCIA VS IMPACTO	ESTRATEGIA DE GESTIÓN
INT-001	Sponsor	Mantener la situación ideal.	Alta/Alto	Dar a conocer interna y externamente el inicio del proyecto, sus objetivos, impactos y beneficios que tendrá para la empresa. Coordinar reuniones mensuales para informar el estado del proyecto.
INT-002	Equipo de Proyecto	Mantener la situación ideal.	Alta/Alto	Organizar, supervisar, motivar, asesorar e informar el avance del proyecto en sus diferentes fases.
INT-003	Jefe de Producción	Neutral	Alta/Alto	Interactuar y mantener reuniones mensuales para dar a conocer el estado del proyecto.
INT-004	Operadores de Producción	Construir una coalición.	Baja/Alto	Dar a conocer interna y externamente el inicio del proyecto, sus objetivos, impactos y beneficios que tendrá para la empresa.

ID	ROL	ESTRATEGIA INTERÉS VS AUTORIDAD	CLASIFICACIÓN INFLUENCIA VS IMPACTO	ESTRATEGIA DE GESTIÓN
INT-005	Director de Comercialización.	Mantener la situación ideal.	Alta/Alto	Interactuar y mantener reuniones mensuales para dar a conocer el estado del proyecto.
INT-006	Director Financiero.	Mantener la situación ideal.	Alta/Alto	Interactuar y mantener reuniones mensuales para dar a conocer el estado del proyecto.
INT-007	Gerente de Compras.	Mantener la situación ideal.	Alta/Alto	Interactuar y mantener reuniones mensuales para dar a conocer el estado del proyecto.
INT-008	Director de Operaciones.	Mantener la situación ideal.	Alta/Alto	Interactuar y mantener reuniones mensuales para dar a conocer el estado del proyecto.
INT-009	Miembros del Departamento de Operaciones.	Mantener la situación ideal.	Alta/Alto	Interactuar y mantener reuniones mensuales para dar a conocer el estado del proyecto.
INT-010	Gerente de Ingeniería.	Mantener la situación ideal.	Alta/Alto	Interactuar y mantener reuniones mensuales para dar a conocer el estado del proyecto.
INT-011	Gerente de Planta.	Mantener la situación ideal.	Alta/Alto	Interactuar y mantener reuniones mensuales para dar a conocer el estado del proyecto.
INT-012	Gerente de Crédito	Mantener la situación ideal.	Alta/Alto	Interactuar y mantener reuniones mensuales para dar a conocer el estado del proyecto.
INT-013	Jefe de Mantenimiento	Mantener la situación ideal.	Alta/Alto	Interactuar y mantener reuniones mensuales para dar a conocer el estado del proyecto.
INT-014	Jefe de Calidad	Mantener la situación ideal.	Alta/Alto	Interactuar y mantener reuniones mensuales para dar a conocer el estado del proyecto.
INT-015	Jefe de Almacenera	Mantener la situación ideal.	Alta/Alto	Interactuar y mantener reuniones mensuales para dar a conocer el estado del proyecto.
INT-016	Jefe de Producto Terminado	Mantener la situación ideal.	Alta/Alto	Interactuar y mantener reuniones mensuales para dar a conocer el estado del proyecto.
INT-017	Jefe de Materia Prima	Mantener la situación ideal.	Alta/Alto	Interactuar y mantener reuniones mensuales para dar a conocer el estado del proyecto.
INT-018	Jefe de Recursos Humanos	Mantener la situación ideal.	Alta/Alto	Interactuar y mantener reuniones mensuales para dar a conocer el estado del proyecto.

ID	ROL	ESTRATEGIA INTERÉS VS AUTORIDAD	CLASIFICACIÓN INFLUENCIA VS IMPACTO	ESTRATEGIA DE GESTIÓN
INT-020	Bodegueros.	Ganar construyendo sobre una coalición.	Baja/Bajo	Informar sobre el estado del proyecto cuando sea pertinente.
INT-021	Transportistas.	Ganar construyendo sobre una coalición.	Baja/Bajo	Informar sobre el estado del proyecto cuando sea pertinente.
INT-022	Empresa De Obra Civil.	Ganar construyendo sobre una coalición.	Baja/Alto	Mantener reuniones mensuales para informar el avance de la fase del proyecto.
INT-023	Empresa De Montaje Mecánico.	Ganar construyendo sobre una coalición.	Baja/Alto	Mantener reuniones mensuales para informar el avance de la fase del proyecto.
INT-024	Empresa De Montaje Eléctrico.	Ganar construyendo sobre una coalición.	Baja/Alto	Mantener reuniones mensuales para informar el avance de la fase del proyecto.
INT-025	Empresa De Montaje De Servicios Generales.	Ganar construyendo sobre una coalición.	Baja/Alto	Mantener reuniones mensuales para informar el avance de la fase del proyecto.
INT-026	Empresa De Maquinaria	Mantener la situación ideal.	Baja/Alto	Mantener reuniones mensuales para informar el avance de la fase del proyecto.
INT-027	Empresa De Estantería Y Equipos.	Ganar construyendo sobre una coalición.	Baja/Bajo	Mantener reuniones mensuales para informar el avance de la fase del proyecto.
INT-028	Distribuidores De Materia Prima.	Ganar construyendo sobre una coalición.	Baja/Bajo	Informar sobre el estado del proyecto cuando sea pertinente.
INT-029	Distribuidores De Material De Empaque	Ganar construyendo sobre una coalición.	Baja/Alto	Informar sobre el estado del proyecto cuando sea pertinente.
INT-030	Puntos De Ventas	Mantener la situación ideal.	Baja/Alto	Informar sobre el inicio del proyecto, sus objetivos, impactos y beneficios.
INT-031	Canales Masivos.	Mantener la situación ideal.	Baja/Alto	Informar sobre el inicio del proyecto, sus objetivos, impactos y beneficios.
INT-032	Pet Shop	Mantener la situación ideal.	Baja/Bajo	Informar sobre el inicio del proyecto, sus objetivos, impactos y beneficios.
INT-033	Veterinarios	Mantener la situación ideal.	Baja/Bajo	Informar sobre el inicio del proyecto, sus objetivos, impactos y beneficios.

ID	ROL	ESTRATEGIA INTERÉS VS AUTORIDAD	CLASIFICACIÓN INFLUENCIA VS IMPACTO	ESTRATEGIA DE GESTIÓN
INT-034	On-Line	Mantener la situación ideal.	Baja/Bajo	Informar sobre el inicio del proyecto, sus objetivos, impactos y beneficios.
INT-035	Empresa Eléctrica	Ganar construyendo sobre una coalición.	Baja/Bajo	Informar sobre el inicio del proyecto, sus objetivos, impactos y beneficios.
INT-036	Empresa De Agua Potable	Ganar construyendo sobre una coalición.	Baja/Bajo	Informar sobre el inicio del proyecto, sus objetivos, impactos y beneficios.
INT-037	Empresa De Telecomunicaciones	Ganar construyendo sobre una coalición.	Baja/Bajo	Informar sobre el inicio del proyecto, sus objetivos, impactos y beneficios.
INT-038	Transportista De Carga Pesada	Ganar construyendo sobre una coalición.	Baja/Alto	Informar sobre el estado del proyecto cuando sea pertinente.
INT-039	Propietarios De Mascotas	Ganar construyendo sobre una coalición.	Baja/Bajo	Informar sobre el inicio del proyecto, sus objetivos, impactos y beneficios.
INT-040	Población (Aledaña a la Planta).		Baja/Bajo	Informar sobre el estado del proyecto cuando sea pertinente.
INT-041	GAD de Durán	Mantener la situación ideal.	Alta/Alto	Informar sobre el estado del proyecto cuando sea pertinente.
INT-042	Empresas de la Competencia	Dejarlo solo	Alta/Bajo	Informar sobre el inicio del proyecto, sus objetivos, impactos y beneficios.
INT-043	Entidades Regulatorias Del Sector Agroindustrial	Mantener la situación ideal.	Alta/Bajo	Informar sobre el estado del proyecto cuando sea pertinente.
INT-044	MSP	Ganar construyendo sobre una coalición.	Alta/Bajo	Informar sobre el estado del proyecto cuando sea pertinente.
INT-045	MAGAP	Ganar construyendo sobre una coalición.	Alta/Bajo	Informar sobre el estado del proyecto cuando sea pertinente.
INT-046	IESS	Ganar construyendo sobre una coalición.	Alta/Bajo	Informar sobre el estado del proyecto cuando sea pertinente.
INT-047	Ministerio del Trabajo	Ganar construyendo sobre una coalición.	Alta/Bajo	Informar sobre el estado del proyecto cuando sea pertinente.

ID	ROL	ESTRATEGIA INTERÉS VS AUTORIDAD	CLASIFICACIÓN INFLUENCIA VS IMPACTO	ESTRATEGIA DE GESTIÓN
INT-048	Ministerio del Medio Ambiente.	Mantener la situación ideal.	Alta/Bajo	Informar sobre el estado del proyecto cuando sea pertinente.
INT-049	AAFCO	Mantener la situación ideal.	Alta/Bajo	Informar sobre el inicio del proyecto, sus objetivos, impactos y beneficios.
INT-050	PETA	Mantener la situación ideal.	Alta/Bajo	Informar sobre el inicio del proyecto, sus objetivos, impactos y beneficios.

Nota. Esta tabla muestra a los interesados del proyecto, así como la clasificación de influencia e impacto de cada uno de ellos y la estrategia a ser usada para cada uno de ellos, Nieto, Pérez, 2021.

4.2.4 Requisitos de Información de Interesados

Los requisitos serán adaptados de acuerdo con cada interesado y según el grado de interés e impacto que llegasen a tener ante el proyecto.

Los medios de comunicación que se utilizarán son: reuniones, reportes impresos y e-mail los mismos que serán enviados en diferentes formatos según los destinatarios (interesado) debido a los diferentes niveles de interés que presenta cada uno de ellos en el trabajo y la frecuencia es mensual salvo algunas excepciones según la ocasión lo requiera para comunicarnos y fomentar su participación.

4.2.5 Seguimiento de Gestión de Interesados

Con el propósito de supervisar la participación de los interesados con el avance del proyecto, por su entorno cambiante, se usarán como herramientas las reuniones mensuales para abordar y gestionar algún conflicto o expectativa que llegasen a tener; posteriormente se analizará la información, se elaborará la(s) estrategia(s) o iniciativa(s) de la implementación del cambio a fin de captar la participación y cooperación de ellos para el éxito del proyecto.

Estas supervisiones se realizarán a lo largo del proyecto de acuerdo con las situaciones que se presenten porque puede llegar afectar las expectativas de los interesados.

4.3 Plan de Gestión de Alcance

Es un componente del Plan de Gestión del Proyecto, consiste en documentar la definición, validación y control del Proyecto de Nueva Línea de Balanceado para Mascota en una empresa agroindustrial , así como la manera de cómo se va a desarrollar, supervisar, controlar y verificar el Alcance del Proyecto.

4.3.1 Elaboración del Plan de Gestión de Alcance

El Plan de Gestión de Alcance es el núcleo del proyecto y será elaborada por el Project Manager y los interesados principales, la información que se encontrará en este Plan es una definición detallada del proyecto y del producto, se identificarán y priorizarán sus requisitos, es decir, que trabajos están y cuáles no serán incluidos en su ejecución. Nos muestra los principales entregables que el proyecto debe de cumplir.

En la Tabla 49 se presenta una descripción detallada del Plan de Gestión de Alcance para el proyecto Nueva Línea de Balanceado para Mascota en una empresa Agroindustrial.

El Enunciado del Alcance debe ser validado y aprobado por el Sponsor y el Project Manager a fin de certificar que se encuentran todo lo estipulado en la Matriz de Trazabilidad y la Documentación de requisitos.

Tabla 49, Plan de Gestión de Alcance

PLAN DE GESTIÓN DE ALCANCE

NOMBRE DEL PROYECTO	SIGLAS DEL PROYECTO
NUEVA LÍNEA DE BALANCEADO PARA MASCOTA EN UNA EMPRESA AGROINDUSTRIAL	IPB

PROCESO DE DEFINICIÓN DE ALCANCE

La definición del Alcance del proyecto Nueva Línea de Balanceado para Mascota en una empresa Agroindustrial, se lo detalla a continuación:

- El Project Manager (PM) elaborará el Enunciado del Alcance junto con el equipo de proyecto (analista de proyecto), Jefe de Calidad, Jefe de Mantenimiento y Jefe de Producción con los documentos: Acta de Constitución, Documentación de Requisitos, Activos de los Procesos de la Organización y Factores Ambientales de la Empresa.
- El PM llamará a reunión a los interesados principales el miércoles de la primera semana que inicialice el proyecto. Los participantes que intervendrán son: Equipo de proyecto, Sponsor, Director de Producción, Director Financiero, Director de Operaciones, Director de Compras, Gerente de Planta y Gerente de Ingeniería. Se realizará la revisión del Enunciado del Alcance con documentos bases y apoyos como son: Acta de Constitución y Documentación de Requisitos para que puedan emitir sus criterios y recomendaciones (si fuera el caso).
- El PM deberá evaluar los cambios solicitados (impactos, riesgos y restricciones) por los interesados para considerar la actualización del documento y posterior presentación al Sponsor.
- El Sponsor procede a revisar, corroborar que los cambios solicitados se encuentren registrados en el documento para proceder a la aprobación del Enunciado del Alcance.

PROCESO PARA ELABORACIÓN DE WBS

El proceso para considerar la elaboración del Estructura de Desglose de Trabajo (EDT) es:

- El equipo del proyecto junto con el Gerente de Ingeniería analiza el Enunciado del Alcance para identificar y determinar los componentes que se deben de realizar para alcanzar el objetivo del proyecto.
- Realizan el desglose de los componentes (fases) para identificar los Productos que debe de entregar el proyecto.
- Se realiza una descomposición secuencial de cada producto que se convertirán en los entregables del proyecto hasta el nivel más bajo (paquete de trabajo).
- Se debe asignar un identificador a cada paquete de trabajo y productos en función al componente.
- El equipo de proyecto presenta al PM el organigrama para su revisión, en caso de no existir observaciones procede aprobar el EDT.
- El PM elabora la Línea Base del Alcance y actualiza los documentos.
- El PM asigna al equipo de proyecto y Gerente de Ingeniería para la elaboración del Diccionario EDT.

PROCESO PARA ELABORACIÓN DEL DICCIONARIO WBS

El proceso para considerar en la elaboración del Diccionario EDT es:

- El PM entrega al equipo de proyecto (analistas del proyecto) y Gerente de ingeniería el EDT aprobado y la plantilla para la elaboración del diccionario.
- Los miembros del equipo se encargan de identificar las características y/ funcionalidades de cada paquete de trabajo, se detalla a continuación:
 - Código del paquete
 - Descripción del Trabajo
 - Supuestos
 - Restricciones
 - Organización Responsable
 - Hitos del Cronograma
 - Actividades Asociadas del Cronograma
 - Recursos Necesarios
 - Estimaciones de Costos
 - Criterios de Aceptación
 - Referencias Técnicas
 - Información sobre Acuerdos
- El equipo de proyecto entrega al PM el Diccionario EDT terminado para su revisión u observaciones.
- En caso de existir alguna modificación el equipo de proyecto las realizará para volver a presentar el documento al PM para que proceda a realizar la revisión y posterior aceptación del Diccionario EDT.

PROCESO PARA VERIFICACIÓN DE ALCANCE

- A la finalización de cada uno de los entregables, el PM procede a documentar y presentar a la persona asignada como responsable de ese producto y Sponsor para que realice sus correspondientes revisiones, de que se encuentra acorde a los requisitos establecidos con anterioridad.
- Si existe alguna observación se comunicará al miembro del equipo responsable para que realice los ajustes necesarios caso contrario si todo está en conformidad el entregable será aceptado formalmente.
- El PM procede a realizar la actualización de los documentos del proyecto.

PROCESO PARA CONTROL DE ALCANCE

El proceso para seguir para controlar el alcance se lo detalla a continuación:

- El PM se encargará de realizar el seguimiento a los informes recibidos de cada entregable, es decir, los informes de desempeño de trabajo serán comparados con la línea base del Alcance.
- En caso de que exista alguna observación con el entregable, será devuelto equipo del proyecto responsable para que realice los ajustes o modificaciones necesarias a fin de dar cumplimiento con lo acordado en la Línea Base del Alcance.
- El PM se comunicará con la persona asignada como responsable de ese producto para informar el avance y que realice la verificación, así pueda emitir sus ajustes y/o requerimientos de cambio sobre el entregable.
- El PM procede actualizar los planes y documentos del proyecto.

Nota. Elaborado por Nieto, Pérez, 2021

4.3.2 Enunciado de Alcance del Proyecto

El Enunciado del Alcance del Proyecto es la descripción del Alcance, los entregables principales, los supuestos y las restricciones del proyecto. (Project Management Institute, 2017), Tabla 50.

La elaboración del Enunciado del Alcance estará a cargo por el Project Manager y los interesados principales para obtener la misma visión de las expectativas, conocer al detalle las características del producto, proyecto, exclusiones y riesgos existentes.

Tabla 50, Enunciado del Alcance del Proyecto

ENUNCIADO DEL ALCANCE DEL PROYECTO

NOMBRE DEL PROYECTO	SIGLAS DEL PROYECTO
NUEVA LÍNEA DE BALANCEADO PARA MASCOTA EN UNA EMPRESA AGROINDUSTRIAL	IPB

DESCRIPCIÓN DEL ALCANCE DEL PRODUCTO
1. Construcción de 3 torres estructurales con una medida 6x12 m ² cada una.
2. Cada torre debe estar elaborada con acero grado A-36, estructura auto soportada y contar con escalera incorporada en cada una de ellas.
3. La planta de producción de alimentos para mascotas consta de 6 áreas: recepción de materia prima, almacenamiento de materia prima, inicio de proceso de materia prima, transformación de materia prima, envasado de producto terminado y almacenamiento de producto terminado.
4. El área de recepción de materia prima líquida tendrá un espacio de 18m de largo y 5,5 m de ancho, contará con una entrada de 7 m de ancho para el ingreso de camiones para abastecer los tanques de almacenamiento. En esta área se ubicarán 4 tanques de 55 ton cada uno.
5. El área de almacenamiento de materia prima será de 769 m ² , esta área estará ubicada en el acceso al galpón.
6. El área de inicio de proceso de materia prima será de 12 m de largo y 6 m de ancho, donde se ubicarán los equipos de: molienda, tamizado, pesaje y dosificación de báscula será de micro dosificación diferencial. El equipo de molienda será de martillos, el de tamizado será rotativo. Esta área se encontrará adyacente al área de almacenamiento de materia prima.
7. El área de transformación de materia prima será de 32 m de largo y 21 m de ancho, aquí se ubicarán la maquinaria de: la caldera que contará un área de 20 m de largo y 15 m de ancho, será ubicado junto a los tanques de almacenamiento de materia prima, una extrusora la misma será ubicada en el interior de una torre en el área de 12 m de largo por 6 m de ancho además de contar con el equipo de enfriamiento. La extrusora tendrá las siguientes características de: supervisar los parámetros de humedad, apertura de paneles con llave además de baipás para una correcta liberación de sobrecarga, el equipo de enfriamiento deberá reducir la temperatura de los pellets entre el 70 al 90% además deberá de tener una capacidad de 10 toneladas y descarga de producto por suspensión.
8. El área de envasado de producto terminado, será de 12 m de largo y 5 m ancho, donde se ubicará la máquina de envasado que será mediante un multicabezal y a la vez realizará un empaque con una envasadora y una paletizadora.
9. El almacenamiento de producto terminado contiene un área de 2400 m ² , aquí se alojarán los pallets.
10. Adquisición e instalación de maquinarias y equipos de extrusión.

ENTREGABLES DEL PROYECTO	
FASE DEL PROYECTO	ENTREGABLES
<i>1.1 Dirección del Proyecto</i>	• Acta de Constitución • Enunciado del Alcance • Plan de Dirección del Proyecto • Informe de avance del Proyecto • Acta de Reuniones de Seguimiento • Acta de Cierre del Proyecto
<i>1.2 Estudio nueva línea</i>	• Informes de estudios técnicos del Análisis de Maquinaria. • Informes de estudios técnicos del Análisis de Capacidad Física de la Planta. • Informes de estudios técnicos del análisis de Sistema Eléctrico. • Informes de estudios técnicos del análisis de Sistema de Agua. • Diseño de planos Civil. • Diseño de planos Eléctrico. • Diseño de planos Mecánico.
<i>1.3 Adquisiciones</i>	• Generación de orden de compras. • Facturas. • Equipos. • Recepción de Maquinaria. • Recepción de Obra Civil. • Recepción de Obra Eléctrica. • Recepción de Obra Mecánica. • Recepción de Estructura.
<i>1.4 Montajes</i>	• Trazado. • Replanteo. • Nivelación general del terreno. • Elaboración de hormigones. • Armado de estructura metálica.
	• Estructura metálica. • Pasarela para transportador. • Montaje de los sistemas de: • Mezclado. • Extrusión. • Secado. • Enfriamiento. • Tolvas de almacenamiento.
	• Compresores. • Sistemas de: aire acondicionado, aceite, vapor. • Montaje de caldero
	• Instalación del sistema de: • Media tensión (subterránea y aérea) • Baja tensión, tableros de control • Instalación de equipos de cómputo
<i>1.5 Arranque de equipos de la línea de producción</i>	• Pruebas en vacío. • Pruebas con carga. • Capacitación al personal que operará las maquinarias y equipos.
CRITERIOS DE ACEPTACIÓN DEL PRODUCTO	
CONCEPTOS	CRITERIOS DE ACEPTACIÓN
<i>1. TÉCNICOS</i>	Instalación de equipo, maquinaria y estructura acorde al plano de diseño y establecidos en los entregables. Los materiales utilizados en la construcción cuenten con las certificaciones de calidad y legales según sea el caso.
<i>2. DE CALIDAD</i>	Cumplir con los estándares de aceptación del producto final por parte del cliente en el 90%

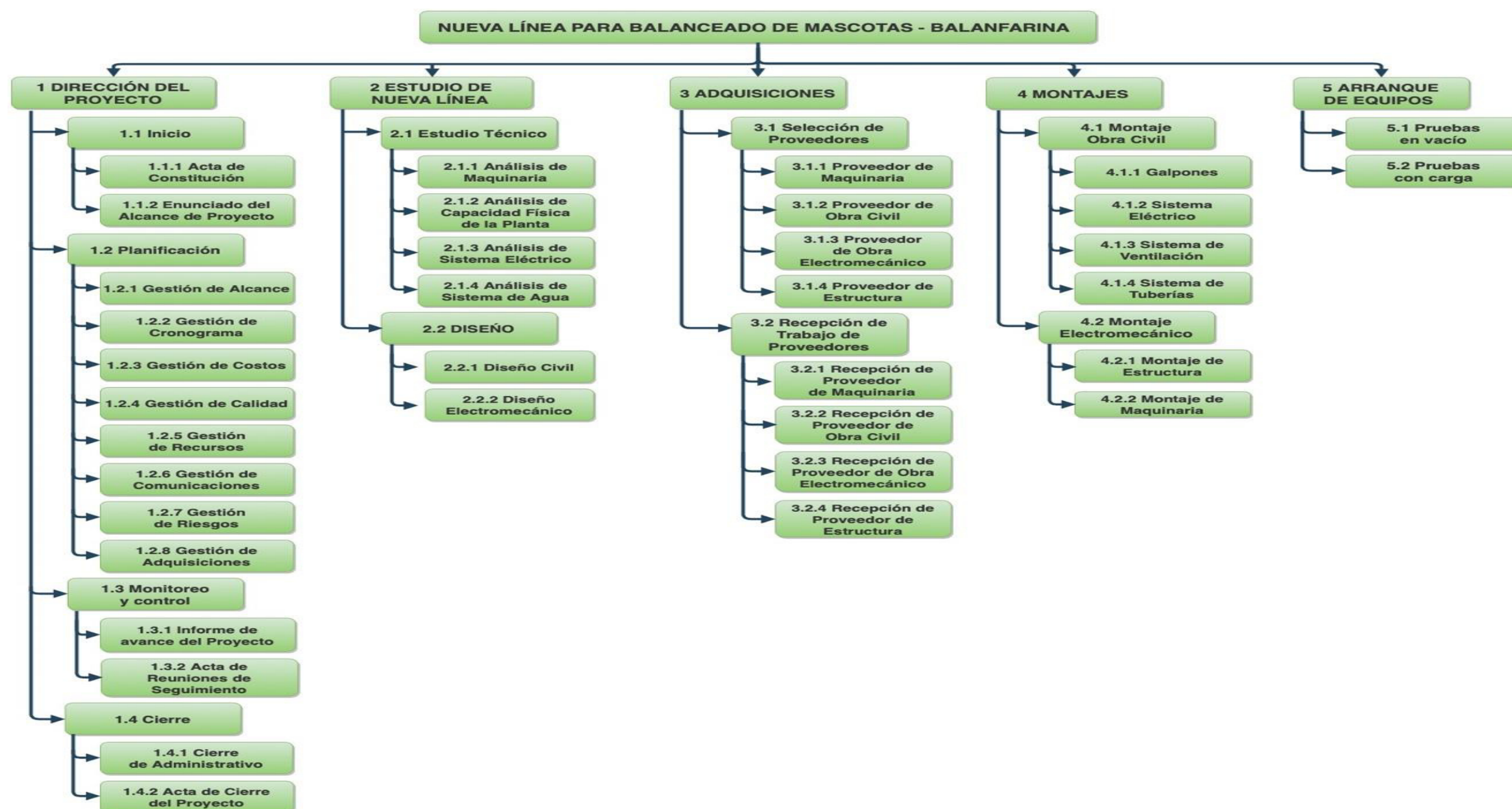
3. ADMINISTRATIVOS	Aprobación en el 100% de los entregables según los responsables.
4. COMERCIALES	Cumplimiento en los contratos.
5. SOCIALES	Proporcionar a la comunidad un producto 100% alto en el nivel nutricional a las mascotas.
EXCLUSIONES DEL PROYECTO	
1.	No se realizará modificación alguna en áreas aledañas del proyecto.
2.	Implementación de RACK de almacenamiento.
3.	Producir más de 10 ton.
4.	Los trámites de permisos gubernamentales los deberá de realizar la empresa contratada.
5.	Adicionar cambios que no forman parte de los entregables.
6.	Modificaciones del tipo estructural después de haber aprobado los planos.

Elaborado por Nieto, Pérez, 2021

4.3.3 Estructura de Desglose de Trabajo (EDT)

La estructura de desglose de trabajo la podemos observar en la ilustración 21, la estructura de desglose del trabajo, es una descomposición jerárquica, orientada al producto entregable del trabajo que será ejecutado por el equipo de proyecto, para lograr los objetivos del proyecto y crear los productos entregables requeridos.

Ilustración 21, Estructura de Desglose de Trabajo



Nota. Elaborado por Nieto, Pérez, 2021

4.3.4 Diccionario EDT

El Diccionario EDT es el complemento de la Estructura de Desglose de Trabajo (EDT), aquí se va a describir de manera específica el contenido de cada uno de los componentes de la EDT, es decir, se enumeran todas las actividades que se deben de ejecutar acompañada de su cronograma donde se especifica el inicio y cierre.

En los puntos que se presenta a continuación se realiza la descripción del Diccionario EDT Simplificado y Diccionario EDT Completo.

4.3.4.1 Diccionario EDT Simplificado

El Diccionario EDT simplificado será elaborado con el equipo del proyecto y el Gerente de Ingeniería, el mismo que describirá los componentes y entregables principales de la EDT. Se describe el trabajo a realizar en cada entregable de las diferentes fases del que está compuesto. En la Tabla 51 se presenta su estructura.

La aprobación del Diccionario EDT estará a cargo del Project que validará o emitirá sus comentarios relacionados a cambios o recomendaciones, si así fuera el caso se manejará control de versiones para su posterior aprobación.

Tabla 51, Diccionario de la EDT - Simplificado

DICCIONARIO DE LA EDT – SIMPLIFICADO

NOMBRE DEL PROYECTO			SIGLAS DEL PROYECTO
NUEVA LÍNEA DE BALANCEADO PARA MASCOTA EN UNA EMPRESA AGROINDUSTRIAL			IPB
ESPECIFICACIÓN DE PAQUETES DE TRABAJO DE LA EDT			
DESCRIBIR EL PAQUETE DE TRABAJO Y LA FORMA EN QUE SE DEBE ELABORAR.			
1. Dirección Del Proyecto	1.1 Inicio	1.1.1 Acta Constitución	Es el documento que detalla el alcance del proyecto, definición del producto, requerimiento de los interesados, necesidades del negocio, justificación del proyecto, con cronogramas e hitos.
		1.1.2 Enunciado del Alcance de Proyecto	Es el documento que establece el trabajo que debe realizarse, y los productos entregables que deben entregar.
	1.2 Planificación	1.2.1 Gestión de Alcance	Documento en el cual en su última revisión es aprobada formalmente por el sponsor del proyecto.
		1.2.2 Gestión de Cronograma	Es un documento en el cual es aceptada y aprobada por el equipo de dirección del proyecto, debe contener una fecha de inicio y una fecha de culminación.
		1.2.3 Gestión de Costos	Es el documento donde consta la versión aprobada del presupuesto del proyecto.
		1.2.4 Gestión de Calidad	Es un documento formalmente aprobado en el que se encuentra el proceso que asegure la calidad de los entregables
		1.2.5 Gestión de Recursos	Es el documento que contiene la información al detalle del cómo se estiman, adquieren, gestionan y usan los recursos para dar a conocer la disponibilidad de los mismos.
		1.2.6 Gestión de Comunicaciones	Documento donde se describe como se llevará a cabo la comunicación del proyecto, como los: comunicados, medios, formatos y plantillas a ser usadas.
		1.2.7 Gestión de Riesgos	Documento donde se presenta las estrategias que serán implementadas fin de reducir los riesgos y prevenir desastres que puedan presentarse durante el ciclo de vida del proyecto.

2. Estudio Nueva Línea		1.2.8 Gestión de Adquisiciones	Documento que permitirá informar como es el proceso que se llevará a cabo para realizar las adquisiciones del proyecto, es decir, la manera de cómo se van adquirir, comprar y/o contratar.	
	1.3 Monitoreo y control	1.3.1 Informe de Avance del Proyecto	Documento que informará el estado de avance de cada entregable del proyecto	
		1.3.2 Acta de Reuniones	Documento en el cual constará la coordinación mensual, del equipo de proyecto, para informar el avance del proyecto.	
	1.4 Cierre	1.4.1 Cierre Administrativo	Documento para el respectivo cierre del proyecto se realizará una reunión con el equipo de proyecto.	
		1.4.2 Acta de Cierre Proyecto	Documento en el cual el sponsor y el PM dejan por asentado mediante firma la aceptación del proyecto.	
	2.1 Estudio Técnico	2.1.1 Análisis de Maquinaria	Análisis de eficiencia, calidad de la estructura en el cual van a funcionar los equipos con producto, con su respectivo consumo energético, agua, GLP, diésel y vapor.	
		2.1.2 Análisis de Capacidad Física de la Planta	Análisis para determinar la cantidad de espacio requerido para contar con una integración en conjunto de maquinaria, materia prima y operadores permitiendo que la operación del proceso productivo sea secuencial, ordenado y con las áreas correctamente distribuidas.	
		2.1.3 Análisis de Sistema Eléctrico	Elaborar el levantamiento y las características de la carga eléctrica y sus componentes del sistema necesarios para el funcionamiento de la maquinaria y equipos del proyecto.	
		2.1.4 Análisis de Sistema de Agua	Elaborar análisis y el establecimiento de los parámetros óptimos para el abastecimiento y conducción del agua según la maquinaria.	
	2.2 Diseño	2.2.1 Diseño Civil	Documento en el cual se tendrá el diseño respectivo con las cargas estructurales como de la maquinaria.	
		2.2.2 Diseño Electromecánico	Documento en el cual se tendrá la carga eléctrica por los equipos hacer instalados en los predios de la planta. Documento en el cual detalla el procedimiento para el respectivo montaje de la estructura y de la maquinaria.	
	3. Adquisiciones	3.1 Selección Proveedores	3.1.1 Proveedor de Maquinaria	Revisión de la experiencia que tiene el proveedor seleccionado para el post venta y el soporte técnico
			3.1.2 Proveedor de Obra Civil	Experiencia comprobada en lo que respecta construcciones de estructuras y cimentaciones para edificios
			3.1.3 Proveedor de Obra Electromecánico	Experiencia comprobada en lo que respecta montajes y puesta en marcha la parte eléctrica y mecánica

4. Montajes		3.1.4 Proveedor de Estructura	Experiencia comprobada en lo que respecta a montaje de estructura
	3.2 Recepción de Trabajo de Proveedores	3.2.1 Recepción de Proveedor de Maquinaria	Documento en el cual constará la aceptación formal, después de haber realizado la comprobación de las características técnicas se encuentra acorde con lo solicitado, modelo y las pruebas de rendimiento han demostrado que cumplen con lo ofrecido por el proveedor
		3.2.2 Recepción de Proveedor de Obra Civil	Documento en el cual constará la aceptación formal de la obra civil una vez realizado la inspección y el cumplimiento según los planos, fichas técnicas y controles realizados durante el avance de la obra.
		3.2.3 Recepción de Proveedor de Obra Electromecánica	Documento en el cual constará la aceptación formal de la obra electromecánica una vez realizado la inspección y el cumplimiento de especificaciones técnicas y controles realizados durante el proceso.
		3.2.4 Recepción de Proveedor de Estructura	Documento en el cual constará la aceptación formal del trabajo realizado por el proveedor después de verificar el cumplimiento de las especificaciones técnicas y los resultados de ensayo de los materiales.
	4.1 Montaje Obra Civil	4.1.1 Galpones	Construcción e instalación estructural del área que se será usada para el proceso productivo
		4.1.2 Sistema Eléctrico	Instalación de baja tensión, canalización de entrada de cables para iluminación y toma corrientes, instalación de las tomas de tierra y línea de acometida.
		4.1.3 Sistema de Ventilación	Instalación sistema ventilación tipo sobre techo de ventilación para galpón.
		4.1.4 Sistema de Tuberías	Instalación de tuberías de correcto dimensionamiento para una distribución adecuada de aceite y agua en el galpón.
	4.2 Montaje Electromecánico	4.2.1 Montaje de Estructura	Procedimiento para la revisión y posterior izajes de estructura.
		4.2.2 Montaje de Maquinaria	Montaje y posicionamiento de estructura y equipos para el respectivo funcionamiento del sistema.
5. Arranque de Equipos	5.1 Pruebas En Vacío	Arranque post revisión de cada uno de los puntos antes mencionados, esto es una vez que se tenga la aceptación de cada una de las áreas y con el PM del proyecto, pruebas en vacío durante toda una semana.	
	5.2 Pruebas con Carga	Punto en el cual, de haber pasado las pruebas en vacío durante una semana, se procederá solicitar materia prima en bruto para posteriormente realizar el proceso en el cual se realice la transformación de la materia prima.	

Nota. Elaborado por Nieto, Pérez, 2021

4.3.4.2 Diccionario EDT Completo

El Diccionario EDT completo será elaborado con el equipo del proyecto, el mismo que describirá de manera detallada el entregable, la actividad y su correspondiente programación de cada componente. La verificación y aprobación del diccionario EDT estará a cargo del Project Manager y Sponsor los mismo que serán los responsables de corroborar que se hayan incluido todas las actividades para cumplir con éxito el proyecto, el modelo a usar se lo presenta en la Anexo 2, la información que contendrán:

- Código del paquete de trabajo (PDT): según el de la EDT
- Nombre del paquete de trabajo (PDT): según el de la EDT
- Descripción del trabajo a realizar: Detallar las actividades necesarias para el trabajo.
- Supuestos: Identificar las posibles conjeturas para el componente.
- Restricciones: Identificar las posibles limitaciones que se podrán presentar.
- Organización Responsable: Planificación detallada de los interesados que intervendrán en este componente.
- Hitos del Cronograma.
- Actividades Asociadas al cronograma: Fechas de inicio y fin e hitos relevantes.
- Recursos Necesarios: Enumerar los recursos: humano, material y maquinaria.
- Estimación de costos: Valores correspondientes en función de los recursos identificados.
- Requisitos de calidad.
- Criterios de aceptación.
- Referencias técnicas.
- Información sobre acuerdos.

La aprobación de los entregables del proyecto estará a cargo por el Sponsor, el mismo que contratará con la información descrita en el EDT, el Project Manager estará a cargo del avance, rendimiento y cambios.

4.3.5 Plan de Gestión de Requisitos

Será elaborado para poder recopilar la información específica ante los interesados que nos puedan proporcionar para el proyecto y a su vez generar valor a la empresa, en la Tabla 52, se presenta la descripción de los requisitos.

Tabla 52, Documentación requisitos

DOCUMENTACIÓN DE REQUISITOS

NOMBRE DEL PROYECTO		SIGLAS DEL PROYECTO	
NUEVA LÍNEA DE BALANCEADO PARA MASCOTA EN UNA EMPRESA AGROINDUSTRIAL		IPB	

I. REQUISITOS DEL NEGOCIO			
CÓDIGO DEL REQUISITO	DESCRIPCIÓN DEL REQUISITO	FUENTE	PRIORIDAD
RE01	Incrementar la utilidad en un 20% en 5 años.	Alta gerencia	Muy Alto
RE02	Captar el 60% del mercado en 6 años.	Alta gerencia	Muy Alto
RE03	Incrementar el portafolio de productos para mascotas (5 líneas) en 6 años.	Directorio	Muy Alto
RE04	Reducir el costo de conversión de energía en 5 años.	Directorio	Alto

II. REQUISITOS DE LOS INTERESADOS			
CÓDIGO DEL REQUISITO	DESCRIPCIÓN DEL REQUISITO	FUENTE	PRIORIDAD
RE05	Aumentar la capacidad de producción de las maquinarias a 10 Ton/h.	Producción	Muy Alto
RE06	Aumentar la capacidad de almacenamiento del producto terminado en función de las 10 Ton/h.	Producto Terminado	Muy Alto

CÓDIGO DEL REQUISITO	DESCRIPCIÓN DEL REQUISITO	FUENTE	PRIORIDAD
RE07	La nueva planta deberá tener 6 áreas: recepción de materia prima, almacenamiento de materia prima, inicio de proceso de materia prima, transformación de materia prima, envasado de producto terminado y almacenamiento de producto terminado.	Producción/Almacenamiento	Alto
RE08	Cercanía de áreas en la ejecución de los procesos.	Operación	Alto
RE09	Aumentar el área de recepción de materia prima.	Producción	Alto
RE10	Reducir el gasto de conversión de energía con nueva maquinaria y/o equipos	Producción	Muy alto
RE10	Tres torres estructurales de 6x12 mts2 cada una	Producción	Alto
RE11	Ingreso al galpón será de 7 m de ancho	Producción	Alto
RE12	Galpón con sistema de ventilación	Producción/Almacenamiento	Alto
RE13	Área del cuarto de control de 60 m2	Producción	Alto
RE14	Recepción de materia prima líquida tendrá 4 tanques de 55 Ton. Cada uno	Operación	Alto
RE15	Extrusora deberá de supervisar parámetros de humedad, apertura de paneles con llave, baipás para liberación de sobrecarga y descarga de producto por suspensión.	Producción/Operación	Alto
RE16	Máquina de envasado de multicabezal además de empaque y paletizadora.	Producción/Operación	Alto
RE17	El equipo de molienda será de martillos.	Producción/Operación	Alto
RE18	El equipo de tamizado será rotativo.	Producción/Operación	Alto
III. REQUISITOS DE SOLUCIONES			
3.1 REQUISITOS FUNCIONALES			
CÓDIGO DEL REQUISITO	DESCRIPCIÓN DEL REQUISITO	FUENTE	PRIORIDAD
RE19	Elaborar el estudio para la adquisición de equipos de la nueva línea de producción.	Producción	Muy Alto
RE20	Elaborar ficha técnica para contratación de proveedores de obra civil, mecánica, auxiliar y eléctrica.	Administrativo	Muy alto
RE21	Elaborar licitaciones a los proveedores.	Administrativo	Medio
RE22	Seleccionar proveedores	Proyectos/Producción/Administrativo	Alto

<i>CÓDIGO DEL REQUISITO</i>	<i>DESCRIPCIÓN DEL REQUISITO</i>	<i>FUENTE</i>	<i>PRIORIDAD</i>
RE23	Implementar un sistema de producción 24/7/365.	Producción	Muy Alto
RE24	Elaborar reportes semanales de avance de proyecto	Proyectos	Alto
RE25	Elaborar informes mensuales sobre avance del proyecto	Proyectos	Alto
RE26	Organizar y coordinar solicitudes de cambio en todo el proceso	Proyectos	Muy Alto
RE27	Capacitar al personal a cargo de los nuevos equipos y maquinaria.	Producción	Alto
RE28	Realizar pruebas en vacío.	Producción	Muy Alto
RE29	Entregar manuales de usuarios de operación de equipos y maquinarias en cada una de las áreas.	Operación	Medio
RE30	Elaborar documento memoria de todas las actividades realizadas.	Proyectos	Medio
3.2 REQUISITOS NO FUNCIONALES			
<i>CÓDIGO DEL REQUISITO</i>	<i>DESCRIPCIÓN DEL REQUISITO</i>	<i>FUENTE</i>	<i>PRIORIDAD</i>
RE31	Cumplir con los acuerdos establecidos en las diferentes ofertas que fueron presentadas.	Proyectos	Alto
RE32	Contar con maquinaria y equipo 100% confiable.	Operación	Alto
RE33	Cumplir con las fechas establecidas de duración del proyecto.	Administrativo	Muy Alto
RE34	Cumplir con los costos establecidos en el proyecto.	Administrativo	Muy Alto
RE35	Cumplir con todo el proceso de las normativas y leyes en el cual está enmarcado.	Proyectos	Alto
RE36	Supervisar el proceso de importaciones de maquinaria y/o equipos.	Proyectos	Medio
IV. REQUISITOS DE TRANSICIÓN Y PREPARACIÓN			
<i>CÓDIGO DEL REQUISITO</i>	<i>DESCRIPCIÓN DEL REQUISITO</i>	<i>FUENTE</i>	<i>PRIORIDAD</i>
RE37	Personal capacitado en la operación, importación y mantenimiento de maquinaria.	Producción	Alto
RE38	Instalación del nuevo software en maquinaria y equipos.	Operación	Muy Alto
V. REQUISITOS DEL PROYECTO			
<i>CÓDIGO DEL REQUISITO</i>	<i>DESCRIPCIÓN DEL REQUISITO</i>	<i>FUENTE</i>	<i>PRIORIDAD</i>
RE39	Contar con presupuesto para cada fase.	Proyectos	Muy Alto
RE40	Adquirir maquinaria y equipos en los tiempos y/o plazos establecidos.	Adquisiciones	Alto

CÓDIGO DEL REQUISITO	DESCRIPCIÓN DEL REQUISITO	FUENTE	PRIORIDAD
RE41	Disponer de espacio para el avance de cada una de las fases.	Proyectos	Alto
RE42	Diseño de áreas de acuerdo con los documentos aprobados.	Proyectos	Alto
RE43	Adquirir e instalar software según características establecidas.	Operación	Alto
RE44	Mantener presupuesto dentro de los valores acordados.	Administrativo	Muy Alto
RE45	El Proyecto debe de formalizarse con el Acta de Constitución	Proyectos	Muy Alto
VI. REQUISITOS DE CALIDAD			
CÓDIGO DEL REQUISITO	DESCRIPCIÓN DEL REQUISITO	FUENTE	PRIORIDAD
RE46	La selección de proveedores debe cumplir con las especificaciones técnicas en función al contrato establecido.	Proyecto	Alto
RE47	Maquinarias producen croquetas en el tamaño, forma, contenido de acuerdo con especificaciones y fórmula establecida.	Laboratorio	Muy alto
RE48	Elaboración del proyecto bajo normas ISO 14001 -9001 OHSAS 18001	Calidad	Muy alto
RE49	La selección de maquinaria y/o equipos debe cumplir con los requerimientos basados en la parte técnica del proyecto.	Proyecto	Muy alto
RE50	Elaborar Acta de cierre del Proyecto con la aprobación del Sponsor.	Alta Gerencia	Muy alto

Nota. Elaborado por Nieto, Pérez, 2021

Contendrá los instrumentos y/o herramientas que serán usados durante todo el proceso, así como la forma de recopilar, enviar, revisar, controlar y resolver los cambios y/o problemas; también se definirán las suposiciones, restricciones que se han de considerar a lo largo del ciclo de vida del proyecto. En la Tabla 53 se muestra como se ha estructurado el Plan de Gestión de Requisitos.

Tabla 53, Plan Gestión de los Requisitos

PLAN DE GESTIÓN DE LOS REQUISITOS

NOMBRE DEL PROYECTO	SIGLAS DEL PROYECTO
NUEVA LÍNEA DE BALANCEADO PARA MASCOTA EN UNA EMPRESA AGROINDUSTRIAL	IPB

ACTIVIDADES DE REQUISITOS

Se realizarán entrevistas o reuniones de trabajo a los interesados del proyecto (producción, proveedores, logística, almacenera y materia prima) en las primeras etapas del proyecto (iniciación y planificación) para obtener la información necesaria por ellos.

Listar los requisitos obtenidos en la matriz de trazabilidad.

Elaborar un documento de revisión y validación de solución para fiscalizar según las actividades: previo (ex -ante), continuo (concurrente) y posterior (ex – post).

Realizar un informe en el cual se presente los resultados de la fiscalización.

ACTIVIDADES DE GESTIÓN DE LA CONFIGURACIÓN

Los interesados pueden solicitar pedidos o cambios en todos los procesos del proyecto usando el formato establecido en donde se justificará el motivo del requisito.

El analista de proyecto recoge los requisitos, realiza una comprensión de los mismos y comunica al Project Manager (PM) los requisitos planteados.

El PM analiza la solicitud del requisito determinado el impacto, tiempo, costos, condiciones de calidad, riesgos para posterior aprobación o envío a los revisores del cambio si ese fuera el caso por el impacto al proyecto.

Los revisores del cambio analizarán la información recibida por el PM, compara con el alcance del proyecto, validan el impacto que podría producirse y convoca a una reunión al comité de control de cambios los que serán responsables de aprobar los requisitos.

Si la solicitud ha dicho cambio ha sido aprobada se procede a dar a conocer tanto al analista del proyecto como al interesado para su ejecución.

Realizar seguimiento al cambio para registrar el estado del mismo.

Realizar el informe con los ajustes que fueron solicitados para el proyecto.

PROCESO DE PRIORIZACIÓN DE REQUISITOS

La priorización se realizará en función de la matriz de trazabilidad de requisitos:

Urgente para satisfacer la necesidad de la empresa.

Oportunidad de mejora en la implementación.

Nivel de complejidad de cada requisito.

El impacto que tendrá cada requisito.

La calidad de los requisitos.

Integración en los procesos.

Los costos de cada requisito.

El tiempo de implementación.

El riesgo que representa la implementación del requisito (afecto para el proyecto).

La ponderación para usar será en la escala del 1 al 10 (1= menor puntuación y 10= mayor puntuación)

Los responsables de realizar este proceso serán: PM y analista de proyecto, en casos fortuitos se requerirá de la aprobación del Sponsor.

MÉTRICAS DEL PRODUCTO

Control en el avance por montaje de la maquinaria será por el instalación de 4 equipos por día nos indicará el avance respectivo.

Control en el avance por montaje estructural será de 16 Toneladas por día, ratio que nos indicará el avance respectivo del mismo.

Control en el avance por montaje eléctrico será de 15m lineales con su respectivo sistema de anclaje, tubería y alimentador; nos indicará el avance respectivo.

ESTRUCTURA DE TRAZABILIDAD

La Matriz de Trazabilidad incluirá la siguiente información:

Atributos de requisitos: código, descripción, necesidad, objetivo, entregable, diseño del producto, desarrollo del producto y pruebas.

Trazabilidad hacia:

- Necesidades, metas y objetivos estratégicos de la empresa.
- Objetivos del proyecto.
- Alcance del proyecto.
- Entregables del WBS
- Diseño del producto.
- Desarrollo del producto.
- Pruebas.

Nota. Elaborado por Nieto, Pérez, 2021

4.3.6 Matriz de Trazabilidad

Los requisitos serán definidos de tal manera que se pueda visualizar y entender con facilidad sus estados: antes y después, así como sus enlaces permitiendo realizar un mejor seguimiento a estos.

El desarrollo de esta matriz será elaborado a partir de entrevistas a cada interesado tanto interno como externo según se haya establecido. Esta información nos permite tener una mejor visualización de los cambios propuestos durante el ciclo de vida del proyecto además de lograr establecer el alcance del proyecto y desglosar el trabajo a realizar contribuyendo a alcanzar una mejor gestión. Ver tabla 54

Tabla 54, Matriz Trazabilidad de Requisitos

MATRIZ DE TRAZABILIDAD DE REQUISITOS

NOMBRE DEL PROYECTO					SIGLAS DEL PROYECTO		
NUEVA LÍNEA DE BALANCEADO PARA MASCOTA EN UNA EMPRESA AGROINDUSTRIAL					IPB		
Código	Descripción de Requisito	Necesidades de Negocio, Oportunidades, Metas y Objetivos	Objetivos del Proyecto	Entregables de la EDT/WBS	Diseño del Producto	Desarrollo del Producto	Casos de Prueba
RE01	Incrementar la utilidad en un 20% en 5 años.	Este requerimiento del proyecto se encuentra alineado con uno de los objetivos estratégicos de la empresa	Apalancamiento de la capacidad instalada en sus activos.	1.2 Plan de Dirección del Proyecto	Informes mensuales según formato establecido.	Formato establecido por Alta gerencia.	No Aplica.
RE02	Captar el 60% del mercado en 6 años.	Incrementar la participación en el sector	Ampliar la cobertura en el país. Reconocimiento de marcas.	1. 2 Plan de Dirección del Proyecto	Informes mensuales según formato establecido.	Formato establecido por Alta gerencia.	No Aplica.
RE03	Incrementar el portafolio de productos para mascotas (5 líneas) en 6 años.	Diversificación de productos con valor agregado	Procesos de producción innovadores.	1.2 Plan de Dirección del Proyecto	Ampliación de los compuestos de productos.	Elaborar la amplitud y profundidad de las nuevas líneas.	Inclusión de muestra con producto existente.
RE04	Reducir el costo de conversión de energía en 5 años.	Disminuir el consumo de combustible y energía	Optimizar costos de producción.	2.1.1 Análisis de Maquinaria 2.1.3 Análisis de Sistema Eléctrico 4.1.2 Sistema Eléctrico	Diseño del montaje eléctrico.	Montaje eléctrico de media y baja tensión.	Pruebas de voltaje.

Código	Descripción de Requisito	Necesidades de Negocio, Oportunidades, Metas y Objetivos	Objetivos del Proyecto	Entregables de la EDT/WBS	Diseño del Producto	Desarrollo del Producto	Casos de Prueba
RE05	Aumentar la capacidad de producción de las maquinarias a 10 Ton/h.	Aprovechar la demanda existente en el mercado nacional.	Reducir el tiempo de inactividad operativa.	2.1.1 Análisis de Maquinaria 3.1.1 Proveedor de Maquinaria. 3.1.4 Proveedor de Estructura 3.2.1 Recepción de Proveedor de Maquinaria 4.1.1 Galpones 4.2.2 Montaje de Maquinaria.	Estudio del montaje mecánico y equipos auxiliares.	Sistema de: recepción de materia prima, dosificación y batcheo, molienda gruesa y fina, mezclado, montaje de sistema de mezclado, extrusión, secado, enfriamiento y adición de líquido, tolvas de almacenamiento de productos final.	Fiscalización directa y pruebas donde se comprueba que los montajes e instalaciones durante su ejecución y su culminación cumplieron todas las normas y especificaciones.
RE06	Aumentar la capacidad de almacenamiento del producto. terminado en función de las 10 Ton/h.	Crecimiento de la participación del mercado en ventas.	Aumentar el 10% en ventas en relación al año anterior.	2.1.2 Análisis de Capacidad de la Planta 2.2.1 Diseño Civil 3.1.2 Proveedor de Obra Civil. 3.1.3 Proveedor de Obra Electromecánica. 3.2.1 Recepción de Proveedor de Obra Civil 3.2.4 Recepción de Proveedor de Estructura 4.1.1 Galpones	Estudio de montaje civil.	Trazado, replanteo y nivelación general del terreno, relleno, compactación y fundiciones, preparación de armado de galpón, armado y remate de estructura metálica.	Fiscalización directa y pruebas donde se comprueba que la obra durante su ejecución y su culminación cumplió todas las normas y especificaciones.

Código	Descripción de Requisito	Necesidades de Negocio, Oportunidades, Metas y Objetivos	Objetivos del Proyecto	Entregables de la EDT/WBS	Diseño del Producto	Desarrollo del Producto	Casos de Prueba
RE07	La nueva planta deberá tener 6 áreas: recepción de materia prima, almacenamiento de materia prima, inicio de proceso de materia prima, transformación de materia prima, producto terminado y 1 cuarto de control.	Buenas prácticas de construcción.	Optimización de las instalaciones de producción.	2.1.2 Análisis de Capacidad Física de la Planta 2.2.1 Diseño Civil. 2.2.2 Diseño Electromecánico. 3.1.2 Proveedor de Obra Civil. 3.1.3 Proveedor de Obra Electromecánica. 3.1.4 Proveedor de Estructura 3.2.2 Recepción de Proveedor de Obra Civil. 3.2.3 Recepción de Proveedor Electromecánica 3.2.2 Recepción de Proveedor de Estructura 4.1.1 Galpones	Diseño de plano de distribución de las 6 áreas.	Planos en 3D	Aprobación por directorio y permisos municipales de construcción.
RE08	Cercanía de áreas en la ejecución de los procesos.	Rotación de inventarios.	Control y optimización de los recursos de producción.	2.2.1 Diseño Civil 3.1.2 Proveedor de Obra Civil. 3.1.3 Proveedor de Obra Electromecánico 3.1.4 Proveedor de Estructura.	Diseño de plano de distribución de las 6 áreas.	Planos en 3D	Aprobación por directorio y permisos municipales de construcción.

				3.2.2 Recepción de Proveedor de Obra Civil. 3.2.3 Recepción de Proveedor de Obra Electromecánico 3.2.4 Recepción de Proveedor de Estructura. 4.2.1 Montaje de Estructura.			
Código	Descripción de Requisito	Necesidades de Negocio, Oportunidades, Metas y Objetivos	Objetivos del Proyecto	Entregables de la EDT/WBS	Diseño del Producto	Desarrollo del Producto	Casos de Prueba
RE09	Aumentar el área de recepción de materia prima.	Buenas prácticas de almacenamiento.	Cobertura de demanda del mercado.	1.1.2 Enunciado del Alcance 2.2.1 Diseño Civil 3.1.2 Proveedor de Obra Civil. 3.1.4 Proveedor de Estructura. 3.2.2 Recepción de Proveedor de Obra Civil. 3.2.4 Recepción de Proveedor de Estructura 4.1.1 Galpones	Diseño de plano.	Planos en 3D	Aprobación por directorio y permisos municipales de construcción.
RE10	Tres torres estructurales de 6x12 mts ² cada una	Integración vertical.	Disminución del ciclo de reemplazo de los productos.	2.2.2 Diseño Electromecánico 3.1.3 Proveedor de Obra Electromecánica 3.1.4 Proveedor de Estructura.	Diseño de torre	Izajes, rigidizadores, correas de pared, repintado de estructura, acarreo de estructura.	Fiscalización directa y pruebas donde se comprueba que la obra durante su ejecución y su culminación

				3.2.3 Recepción de Proveedor de Obra Electromecánica 3.2.4 Recepción de Proveedor de Estructura 4.2.1 Montaje de Estructura			cumplió todas las normas.
Código	Descripción de Requisito	Necesidades de Negocio, Oportunidades, Metas y Objetivos	Objetivos del Proyecto	Entregables de la EDT/WBS	Diseño del Producto	Desarrollo del Producto	Casos de Prueba
RE11	Ingreso al galpón será de 7 m de ancho	Incrementar el espacio para mejorar el desempeño de desembarque.	Control y optimización de los recursos de producción.	2.1.2 Análisis de Capacidad Física de la Planta 2.2.1 Diseño Civil 3.1.2 Proveedor de Obra Civil. 3.2.2 Recepción de Proveedor de Obra Civil. 4.1.1 Galpones	Diseño de plano.	Planos en 3D	Aprobación por directorio y permisos municipales de construcción.
RE12	Galpón con sistema de aire acondicionado	Mejorar la eficiencia y eficacia de la maquinaria y/o equipos.	Incremento del rendimiento de nuevos activos adquiridos.	2.1.3 Análisis del Sistema Eléctrico 2.2.2 Diseño Electromecánico 3.1.3 Proveedor de Obra electromecánica 3.2.3 Recepción de Proveedor de Obra Electromecánica 4.1.2 Sistema Eléctrico 4.1.3 Sistema de Ventilación	Diseño de plano.	Construcción de tuberías, cableado de equipos, instalación de soportes y equipos.	Fiscalización directa y pruebas donde se comprueba que los equipos durante su ejecución y su culminación cumplieron todas las normas y especificaciones.

				4.1.4 Sistema de Tuberías 4.2 Montaje Electromecánico			
Código	Descripción de Requisito	Necesidades de Negocio, Oportunidades, Metas y Objetivos	Objetivos del Proyecto	Entregables de la EDT/WBS	Diseño del Producto	Desarrollo del Producto	Casos de Prueba
RE13	Área del cuarto de control de 60 m ²	Mejorar los procesos de administración tecnológicos.	Incremento del rendimiento de nuevos activos adquiridos.	2.1.3 Sistema de Eléctrico 2.2.2 Diseño Electromecánico 3.1.3 Proveedor de Obra Electromecánico 3.2.3 Recepción de Proveedor de Obra Electromecánico 4.1.1 Galpones	Diseño de plano eléctrico.	Diseño, ingeniería de tablero. Construcción de tablero de instrumentación y control. Programación de PLC's, paneles y software de control.	Fiscalización directa y pruebas donde se comprueba que los equipos durante su ejecución y su culminación cumplieron todas las normas y especificaciones.
RE14	Recepción de materia prima líquida tendrá 4 tanques de 55 Ton. cada tanque.	Mejorar los índices de almacenamiento de materia prima líquida.	Control y optimización de los recursos de producción.	2.1.2 Análisis de Capacidad Física de la Planta 2.2.1 Diseño Civil 3.1.1 Proveedor Maquinaria 3.1.3 Proveedor de Obra Electromecánico 3.2.1 Recepción de Proveedor de Maquinaria 3.2.3 Recepción de Proveedor de Obra Electromecánico 4.1.1 Galpones	El diseño del espacio asignado para el almacenamiento será determinado por las medidas de los tanques.	Elaborados con el contratista.	Fiscalización directa y pruebas donde se comprueba que la construcción durante su ejecución y su culminación cumplió todas las normas y especificaciones.

Código	Descripción de Requisito	Necesidades de Negocio, Oportunidades, Metas y Objetivos	Objetivos del Proyecto	Entregables de la EDT/WBS	Diseño del Producto	Desarrollo del Producto	Casos de Prueba
RE15	Extrusora deberá de supervisar parámetros de humedad, apertura de paneles con llave, baipás para liberación de sobrecarga y descarga de producto por suspensión.	Mejorar presencia de marca en los puntos de ventas.	Control y optimización de los recursos de producción.	2.1. Estudio Técnico 2.2.2 Diseño Electromecánico 3.1.1 Proveedor de Maquinaria 3.1.3 Proveedor Electromecánica 3.2.1 Recepción de Proveedor de Maquinaria 3.2.3 Recepción de Proveedor de Obra Electromecánico 4.1 Montaje de Obra Civil 4.2 Montaje Electromecánico	Las especificaciones de la maquinaria son solicitadas por el propietario del requisito.	Elaborado de acuerdo a las prioridades del usuario.	Fiscalización directa y pruebas donde se comprueba que la construcción durante su ejecución y su culminación cumplió todas las normas y especificaciones.
RE16	Máquina de embazado de multicabezal además de empaque y paletizadora.	Mejorar presencia de marca en los puntos de ventas.	Control y optimización de los recursos de producción.	2.1 Estudio Técnico 2.2.2 Diseño Electromecánico 3.1.1 Proveedor de Maquinaria 3.1.3 Proveedor Electromecánica 3.2.3 Recepción de Proveedor de Obra Electromecánico 4.1 Montaje de Obra Civil 4.2 Montaje Electromecánico	Las especificaciones de la maquinaria son solicitadas por el propietario del requisito.	Elaborado de acuerdo a las prioridades del usuario.	Fiscalización directa y pruebas donde se comprueba que la construcción durante su ejecución y su culminación cumplió todas las normas y especificaciones.

Código	Descripción de Requisito	Necesidades de Negocio, Oportunidades, Metas y Objetivos	Objetivos del Proyecto	Entregables de la EDT/WBS	Diseño del Producto	Desarrollo del Producto	Casos de Prueba
RE17	El equipo de molienda será de martillos.	Mejorar presencia de marca en los puntos de ventas.	Control y optimización de los recursos de producción.	2.1. Estudio Técnico 2.2.2 Diseño Electromecánico 3.1.1 Proveedor de Maquinaria 3.1.3 Proveedor Electromecánica 3.2.1 Recepción de Proveedor de Maquinaria 3.2.3 Recepción de Proveedor de Obra Electromecánica 4.1 Montaje de Obra Civil 4.2 Montaje Electromecánico	Las especificaciones de la maquinaria son solicitadas por el propietario del requisito.	Elaborado de acuerdo a las prioridades del usuario.	Fiscalización directa y pruebas donde se comprueba que la construcción durante su ejecución y su culminación cumplió todas las normas y especificaciones.
RE18	El equipo de tamizado será rotativo.	Mejorar presencia de marca en los puntos de ventas.	Control y optimización de los recursos de producción.	2.1. Estudio Técnico 2.2.2 Diseño Electromecánico 3.1.1 Proveedor de Maquinaria 3.1.3 Proveedor Electromecánica 3.2.1 Recepción de Proveedor de Maquinaria 3.2.3 Recepción de Proveedor de Obra Electromecánica 4.1 Montaje de Obra Civil	Las especificaciones de la maquinaria son solicitadas por el propietario del requisito.	Elaborado de acuerdo a las prioridades del usuario.	Fiscalización directa y pruebas donde se comprueba que la construcción durante su ejecución y su culminación cumplió todas las normas y especificaciones.

				4.2 Montaje Electromecánico			
Código	Descripción de Requisito	Necesidades de Negocio, Oportunidades, Metas y Objetivos	Objetivos del Proyecto	Entregables de la EDT/WBS	Diseño del Producto	Desarrollo del Producto	Casos de Prueba
RE19	Elaborar el estudio para la adquisición de equipos de la nueva línea de producción.	Contar con un documento claro, concreto y organizado para las adquisiciones.	Servir de guía y orientación para los procesos de contratación a los responsables de las adquisiciones.	2.1 Estudio Técnico	Las especificaciones de la maquinaria y equipos son solicitadas por el departamento de producción y/u operación.	Elaborado de acuerdo a las prioridades del usuario.	No aplica.
RE20	Elaborar ficha técnica para contratación de proveedores de obra civil, mecánica, auxiliar y eléctrica.	Contar con buenas prácticas de adquisiciones.	Cumplir con el alcance del proyecto	2.1 Estudio Técnico 3.1 Selección de Proveedores	Las especificaciones de la maquinaria y equipos son solicitadas por el departamento de producción y/u operación.	Elaborado de acuerdo a las prioridades del usuario.	No aplica.
RE21	Elaborar licitaciones a los proveedores.	Contar con buenas prácticas de adquisiciones.	Cumplir con el alcance del proyecto.	2.1 Estudio Técnico 3.1 Selección de Proveedores	Las especificaciones de la maquinaria y equipos son solicitadas por el departamento de producción y/u operación.	Elaborado de acuerdo a las prioridades del usuario.	No aplica.
RE22	Seleccionar proveedores	Contar con buenas prácticas de adquisiciones.	Cumplir con el alcance del proyecto.	3.1.1 Proveedor Maquinaria 3.1.2 Proveedor Obra Civil 3.1.3 Proveedor de Obra Electromecánica	Utilizar la ponderación acordada.	Elaborado de acuerdo a las prioridades del usuario.	No aplica.

				3.1.4 Proveedor Estructura			
Código	Descripción de Requisito	Necesidades de Negocio, Oportunidades, Metas y Objetivos	Objetivos del Proyecto	Entregables de la EDT/WBS	Diseño del Producto	Desarrollo del Producto	Casos de Prueba
RE23	Implementar un sistema de producción 24/7/365.	Posicionamiento de marca en el mercado.	Cubrir la demanda insatisfecha.	5.1 Pruebas en vacío 5.2 Pruebas con carga	Utilización de buenas prácticas de producción.	La producción comienza con la recepción de materia prima, almacenamiento de materia prima, inicio de proceso de materia prima, transformación de materia prima, producto terminado	Pruebas en vacío. Pruebas con carga.
RE24	Elaborar reportes semanales de avance de proyecto.	Satisfacer al cliente.	Cumplir con el alcance del proyecto.	1.3.1 Informe de avance del proyecto	Formato establecidos por PM.	Formato de informes de PM.	No Aplica.
RE25	Elaborar informes mensuales sobre avance del proyecto	Satisfacer al cliente.	Cumplir con el alcance del proyecto.	1.3 Monitoreo y Control	Formato establecidos por PM.	Formato de informes de PM.	No Aplica.
RE26	Organizar y coordinar solicitudes de cambio en todo el proceso	Satisfacer al cliente.	Cumplir con el alcance del proyecto.	1.1.2 Enunciado del alcance 1.3.1 Informe de avance del proyecto	Formato establecido por Equipo de proyecto.	Será determinado según las prioridades.	Alcance del proyecto.
RE27	Capacitar al personal a cargo de los nuevos equipos y maquinaria.	Cumplir con la estructura laboral.	Cumplir con la línea base del proyecto.	3.1.1 Proveedor de Maquinaria	Contenido de acuerdo a las solicitudes del personal a cargo.	Contenido desarrollado de acuerdo a los requerimientos del personal a cargo.	Aprobar con el 75% como mínimo.
RE28	Realizar pruebas en vacío.	Cumplir con la estructura de producción.	Cumplir con los niveles de calidad.	5.1 Pruebas en vacío	Contenido de acuerdo a las solicitudes del personal a cargo.	Contenido desarrollado de acuerdo a los	100% funcional.

						requerimientos del personal a cargo.	
Código	Descripción de Requisito	Necesidades de Negocio, Oportunidades, Metas y Objetivos	Objetivos del Proyecto	Entregables de la EDT/WBS	Diseño del Producto	Desarrollo del Producto	Casos de Prueba
RE29	Entregar manuales de usuarios de operación de equipos y maquinarias en cada una de las áreas.	Satisfacer al cliente.	Cumplir con el alcance del proyecto	3.1.1 Proveedor de Maquinaria	De acuerdo a los recursos utilizados en el proyecto.	Prefacio, índice, guía rápida para resolver problemas y contacto	No aplica.
RE30	Elaborar documento memoria de todas las actividades realizadas.	Cumplir con la estructura laboral.	Cumplir con el alcance del proyecto.	1.4 Cierre	De acuerdo a la evolución de los recursos utilizados en el proyecto.	Formato establecido por PM.	No aplica.
RE31	Cumplir con los acuerdos establecidos en las diferentes ofertas que fueron presentadas.	Contribuir a la rentabilidad del negocio.	Cumplir con el alcance del proyecto.	1.2.3 Línea Base de Costos	Considerar lo establecido en cada uno de los contratos.	Elaborado de acuerdo a las pautas y condiciones del departamento responsable.	Cumplimiento a través de informes.
RE32	Contar con maquinaria y equipo 100% confiable.	Ofrecer excelente servicio.	Cumplir con los niveles de calidad	3.1 Selección de Proveedores 3.2.1 Recepción de Proveedor de Maquinaria 1.5.1 Pruebas en vacío	Las especificaciones de los oferentes según solicitud de los demandantes	Elaborado de acuerdo a las pautas y condiciones del departamento responsable.	Rendimiento de producción y consumo energético.
RE33	Cumplir con las fechas establecidas de duración del proyecto.	Satisfacer al cliente.	Cumplir con los acuerdos establecidos	1.2.2 Gestión de Cronograma	Las especificaciones de los oferentes según solicitud de los demandantes	Elaborado de acuerdo a las pautas y condiciones del departamento responsable.	Cumplimiento a través de informes.
RE34	Cumplir con los costos establecidos en el proyecto.	Contribuir a la rentabilidad del negocio.	Cumplir con la línea base del proyecto.	1.2.3 Gestión de Costos	Las especificaciones de los oferentes según solicitud de los demandantes.	Elaborado de acuerdo a las pautas y condiciones del departamento responsable.	Facturas.

Código	Descripción de Requisito	Necesidades de Negocio, Oportunidades, Metas y Objetivos	Objetivos del Proyecto	Entregables de la EDT/WBS	Diseño del Producto	Desarrollo del Producto	Casos de Prueba
RE35	Cumplir con todo el proceso de las normativas y leyes en el cual está enmarcado.	Mejorar la calidad de producción.	Cumplir con el alcance del proyecto.	1.1.2 Enunciado del Alcance de Proyecto 2.1 Estudio Técnico	Emplear normas o prácticas asociadas con el proyecto.	Elaborar procedimientos, pautas y condiciones de acuerdo a cada fase.	Informes sobre las diferentes fases.
RE36	Supervisar el proceso de importaciones de maquinaria y/o equipos.	Mejorar la calidad de producción.	Cumplir con el alcance del proyecto.	3 Adquisiciones	Emplear normas o prácticas asociadas con el proyecto.	Elaborar procedimientos, pautas y condiciones de acuerdo a cada fase.	Informes de seguimiento.
RE37	Personal capacitado en la operación, importación y mantenimiento de maquinaria.	Mejorar la calidad y motivación del personal.	Incrementar la productividad del personal	3.1.1 Proveedor de Maquinaria	Contenido de acuerdo a las solicitudes del personal a cargo.	Contenido desarrollado de acuerdo a los requerimientos del personal a cargo y de cada fase.	Informes sobre las diferentes fases.
RE38	Instalación del nuevo software en maquinaria y equipos.	Mejorar la calidad de producción.	Cumplir con el alcance del proyecto.	4.2.2 Montaje de Maquinaria	Especificaciones de software según el personal a cargo.	Contenido desarrollado de acuerdo a los requerimientos de cada fase.	Fiscalización directa y pruebas donde se comprueba que la construcción durante su ejecución y su culminación cumplió todas las normas y especificaciones.
RE39	Contar con presupuesto para cada fase.	Contribuir con el financiamiento para cada fase.	Cumplir con la línea base del proyecto.	1.2.2 Gestión de Cronograma 1.2.3 Gestión de Costos	Los valores según facturas de cada fase.	Elaborado de acuerdo a las pautas y condiciones del	Facturas.

				1.2.5 Gestión de Recursos 1.2.6 Gestión de Comunicaciones		departamento responsable.	
Código	Descripción de Requisito	Necesidades de Negocio, Oportunidades, Metas y Objetivos	Objetivos del Proyecto	Entregables de la EDT/WBS	Diseño del Producto	Desarrollo del Producto	Casos de Prueba
RE40	Adquirir maquinaria y equipos en los tiempos y/o plazos establecidos.	Mejorar la calidad de producción.	Cumplir con el alcance del proyecto.	1.2.2 Gestión de Cronograma 1.2.3 Gestión de Costos 1.2.5 Gestión de Recursos 1.2.6 Gestión de Comunicaciones 1.2.8 Gestión de Adquisiciones	Según planificación de cada fase.	Elaborado de acuerdo a las pautas y condiciones del departamento responsable.	Informes de seguimiento.
RE41	Disponer de espacio para el avance de cada una de las fases.	Incrementar el espacio para mejorar el desempeño de desembarque.	Control y optimización de los recursos de producción.	1.2.5 Gestión de Recursos 1.2.6 Gestión de Comunicaciones 1.3.1 Informe de avance del Proyecto	Según planificación de cada fase.	Elaborado de acuerdo a las pautas y condiciones del departamento responsable.	Informes de seguimiento.
RE42	Diseño de áreas de acuerdo con los documentos aprobados.	Contar con buenas prácticas de construcción.	Cumplir con el alcance del proyecto.	2.2 Diseño	El espacio debe ser establecido por la información emitida por el responsable de cada área.	Utilización de m ² de cada equipo y/maquinaria que se vaya instalar en cada fase.	Fiscalización directa y pruebas donde se comprueba que la construcción durante su ejecución y su culminación cumplió todas las normas y especificaciones.

Código	Descripción de Requisito	Necesidades de Negocio, Oportunidades, Metas y Objetivos	Objetivos del Proyecto	Entregables de la EDT/WBS	Diseño del Producto	Desarrollo del Producto	Casos de Prueba
RE43	Adquirir e instalar software según características establecidas.	Mejorar la calidad de producción.	Cumplir con el alcance del proyecto.	1.1 Inicio 1.2.8 Gestión de Adquisiciones 3.1.1 Proveedor de Maquinaria	Especificaciones de software según el personal a cargo.	Contenido desarrollado de acuerdo a los requerimientos de cada fase.	Fiscalización directa y pruebas donde se comprueba que la construcción durante su ejecución y su culminación cumplió todas las normas y especificaciones.
RE44	Mantener presupuesto dentro de los valores acordados.	Contribuir con el financiamiento para cada fase.	Cumplir con la línea base del proyecto.	1.2 Planificación	Los valores según facturas de cada fase.	Elaborado de acuerdo a las pautas y condiciones del departamento responsable.	Facturas.
RE45	El proyecto debe formalizarse con el Acta de Constitución	Contribuir para definir los lineamientos del proyecto	Aprobar el inicio del Proyecto	1.1.1 Acta de Constitución	Las solicitudes de los interesados, hitos y restricciones	Elaborado de acuerdo a formato establecidos por el PM.	No Aplica
RE46	La selección de proveedores debe cumplir con las especificaciones técnicas en función al contrato establecido.	Contar con buenas prácticas de construcción	Cumplir con el alcance del proyecto.	3.1 Selección de Proveedores	Las especificaciones de los oferentes según solicitud de los demandantes.	Elaborado de acuerdo a las pautas y condiciones del departamento responsable.	Facturas.
RE47	Maquinarias producen croquetas en el tamaño, forma, contenido de acuerdo con especificaciones y fórmula establecida.	Mejorar la calidad de producción.	Cumplir con el alcance del proyecto.	1.1.2 Enunciado del Alcance 2.2 Diseño	Las especificaciones de cada equipo según solicitud de los propietarios de cada fase.	Elaborado de acuerdo a las pautas y condiciones del departamento responsable.	Facturas.

Código	Descripción de Requisito	Necesidades de Negocio, Oportunidades, Metas y Objetivos	Objetivos del Proyecto	Entregables de la EDT/WBS	Diseño del Producto	Desarrollo del Producto	Casos de Prueba
RE48	Elaboración del proyecto bajo normas ISO 14001 - 9001-18001	Mejorar la calidad de construcción.	Cumplir con el alcance del proyecto.	1.3 Monitoreo y control	Las especificaciones de la empresa.	Elaborado de acuerdo a las pautas y condiciones del departamento responsable.	Pruebas de acuerdo a las diferentes líneas a implementar.
RE49	La selección de maquinaria y/o equipos debe cumplir con los requerimientos basados en la parte técnica del proyecto	Mejorar la calidad de producción.	Cumplir con el alcance del proyecto.	2.1.1 Análisis de Maquinaria	Las especificaciones de cada equipo según solicitud de los propietarios de cada fase.	Elaborado de acuerdo a las pautas y condiciones del departamento responsable.	Facturas.
RE50	Elaborar Acta de cierre del proyecto con aprobación del Sponsor	Contribuir al fortalecimiento, modernización en la producción en conformidad con los requerimientos establecidos	Cumplir con los requerimientos de los interesados	1.4.2 Acta de Cierre del Proyecto	Plantilla del PM	Lecciones aprendidas, cierre de todos los procesos de adquisición y contratación.	Evaluación post proyecto

Nota. Elaborado por Nieto, Pérez, 2021

4.4 Gestión de Cronograma del Proyecto

La Gestión del Cronograma es una de las tareas más importantes en la Gestión de proyectos aquí se presenta todo el trabajo que se debe de realizar en el proyecto, el mismo que puede ser modificado durante todo el ciclo de vida. Es necesario definir las políticas y procedimientos para elaborar, gestionar, identificar el trabajo, programar el tiempo, los recursos y controlar el cronograma.

Se va a realizar la definición de las tareas, secuencias, recursos y duración, así como las herramientas a usar y el establecimiento de la reserva de contingencia con lo que se podrá presentar las fechas de entregas de los productos del proyecto de las diferentes fases.

4.4.1 Plan de Gestión de Cronograma

Plan de Gestión del Cronograma es el proceso de establecer las políticas, los procedimientos y la documentación para planificar, desarrollar, gestionar, ejecutar y controlar el cronograma del proyecto, (Project Management Institute, 2017). Ver Tabla 55

Tabla 55, Plan Gestión del Cronograma

PLAN DE GESTIÓN DEL CRONOGRAMA

NOMBRE DEL PROYECTO		SIGLAS DEL PROYECTO	
NUEVA LÍNEA DE BALANCEADO PARA MASCOTA EN UNA EMPRESA AGROINDUSTRIAL		IPB	
METODOLOGÍA DEL CRONOGRAMA			
Al desarrollar el cronograma debemos tener en cuenta las siguientes metodologías: Luego de tener el EDT aprobado, se realiza la numeración de sus entregables Enlistar actividades por cada paquete de trabajo Se procede a secuenciar las actividades siendo estas partes de la ruta crítica o un hito. Cada actividad va contar con costo, duración y recursos. - Código de EDT - Código de Actividad - Nombre de Actividad - Hito (si la actividad corresponde a un hito)			
HERRAMIENTAS DEL CRONOGRAMA			

Las herramientas que se van utilizar para el desarrollo del cronograma son las siguientes:
 Microsoft Project 2016
 Excel 2016

DEFINICIÓN ACTIVIDADES

Identificar y documentar las acciones que se requieren realizar para desarrollar los entregables del proyecto.

SECUENCIA MIENTO DE ACTIVIDADES

Las actividades serán secuenciadas de acuerdo con el método de diagramación por procedencia. Por lo que se clasifica las relaciones entre las actividades de acuerdo con las relaciones lógicas:

- Final a Inicio (FS): La actividad sucesora no puede comenzar hasta que la actividad predecesora haya concluido
- Final a Final (FF): La actividad sucesora no puede terminar hasta que la actividad predecesora haya concluido.
- Inicio a Inicio (SS): La actividad sucesora no puede comenzar hasta que la actividad predecesora haya comenzado.
- Inicio a Final (SF): La actividad sucesora no puede terminar hasta que la actividad predecesora haya comenzado.

ESTIMACIÓN DE RECURSOS DE ACTIVIDADES

La estimación de recursos tipo material, equipamiento necesario para realizar cada una de las actividades por los entregables indicados para el desarrollo del proyecto.
 Luego de identificar los recursos necesarios por cada actividad se procederá llenar el respectivo Project, identificando cuales son los de recurso trabajo (personal) como también el de material y el de costo.

ESTIMACIÓN DE DURACIÓN DE ACTIVIDADES

Para definir la duración de cada actividad, el equipo de proyecto deberá reunirse con cada interesado por cada entregable, para la respectiva determinación por duración se va utilizar la herramienta analógica como también la estimación de la duración histórica por otras líneas de producción en el cual consta el tiempo de duración por cada actividad de cada entregable.

NIVEL DE EXACTITUD

El rango aceptable para el proyecto para la estimación de la duración de las actividades del proyecto será definido por el equipo de proyecto, los cuales se pueden utilizar con los siguientes documentos:

- Plan de gestión de recursos.
- Línea base de alcance: Enunciado de alcance, Estructura de Desglose de trabajo, y Diccionario de EDT.
- Listado de actividades.
- Estimaciones de costos.
- Calendarios de recursos.

UNIDADES DE MEDIDA

RECURSO	UNIDAD DE MEDIDA
Sponsor	\$/Hora
PM	\$/Hora
Analista proyecto 1 (eléctrico automatismo)	\$/Hora
Analista proyecto 2 (mecánico civil)	\$/Hora
Director Operaciones	\$/Hora
Gerente Ingeniería	\$/Hora
Gerente Planta	\$/Hora
Gerente Compras	\$/Hora
Analista compras 1	\$/Hora
Analista compras 2	\$/Hora
Gerente Crédito	\$/Hora
Jefe Producción	\$/Hora
Jefe Mantenimiento	\$/Hora
Jefe Calidad	\$/Hora
Jefe Almacenera	\$/Hora

Jefe Producto Terminado	\$/Hora
Jefe Materia Prima	\$/Hora
Jefe RRHH	\$/Hora
Operadores Producción	\$/Hora
Director comercialización	\$/Hora
Director Financiero	\$/Hora
Operadores Producción 2	\$/Hora
Analista bodega	\$/Hora
Transportistas	\$/Hora
Empresa Obra Civil	\$/Día
Empresa Montaje Electromecánico	\$/Día
Empresa Proveedor Maquinaria	\$/Día
Empresa Proveedor Estructura	\$/Día
Portátil	Unidad
Impresora	Unidad
Lápiz	Docenas
Esferos	Docenas
Hojas	Resma (500 hojas)

UMBRALES DE CONTROL

Los umbrales que se tienen para el cronograma de actividades son los días/persona, en puntos designados durante el proyecto, así como también los días/contratista en tema de maquinaria e infraestructura esto son los plazos que se van dar por la negociación para la adjudicación de la compra e importación.

Respecto a los indicadores que se evaluarán tenemos desempeño del cronograma así como el desarrollo del proyecto en cada una de sus actividades.

FORMATOS DE LOS INFORMES

Para la respectiva evaluación del estado del proyecto se utilizará la línea base del cronograma como la frecuencia de presentación de dicho informe, adicional tendremos el seguimiento con los documentos que a continuación se detalla.

INFORME	FRECUENCIA DE PRESENTACIÓN
Check list por actividades	Semanalmente
Reuniones diarias	Mensualmente
Estado de pagos	Quincenalmente
Estado avance	Quincenalmente

DESARROLLO DEL CRONOGRAMA

En una programación para el control de los recursos que se tengan asignado por cada actividad, sean estos de recurso humano, material o costo, todos estos con una duración.

Los analistas del proyecto realizan la respectiva secuencia mientras con sus respectivas estimaciones, su ruta crítica, como también los hitos que se encuentren antes, durante y después del proyecto.

El PM valida la información generada por los analistas, posterior a esto el sponsor del proyecto aprobará la línea base del cronograma.

Con estas revisiones y aprobaciones respectivas se dará inicio con utilizar el cronograma respectivo

MONITOREO Y CONTROL DEL CRONOGRAMA

Para el respectivo control y monitoreo del estado del cronograma del proyecto, se tendrá una frecuencia mensualmente luego de obtener los check list respectivos que se lo llevará de forma semanal, por lo que los análisis respectivos de datos lo tendremos mediante:

Variación del cronograma

Índice desempeño del cronograma

Los respectivos resultados por el control del cronograma serán de forma mensual y estos no deben ser mayor al 15% con relación a la línea base, caso contrario el PM deberá realizar una solicitud de cambio.

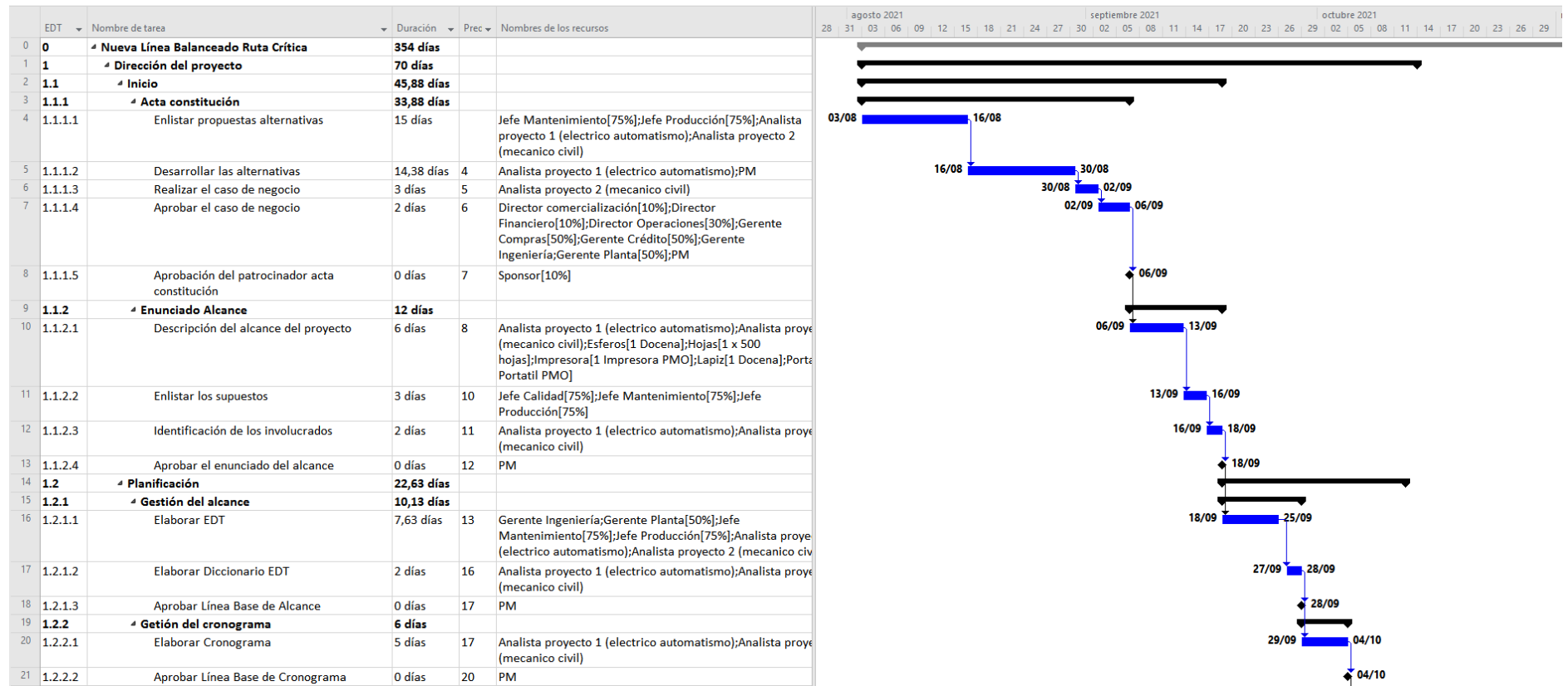
Nota. Elaborado por Nieto, Pérez, 2021

4.4.2 Cronograma del Proyecto

El cronograma sirve para revisar el estado del proyecto y así anticipar retraso y evaluar rendimiento, el documento en el que se indica la duración de un proyecto, la fecha de inicio y final de cada actividad o tarea.

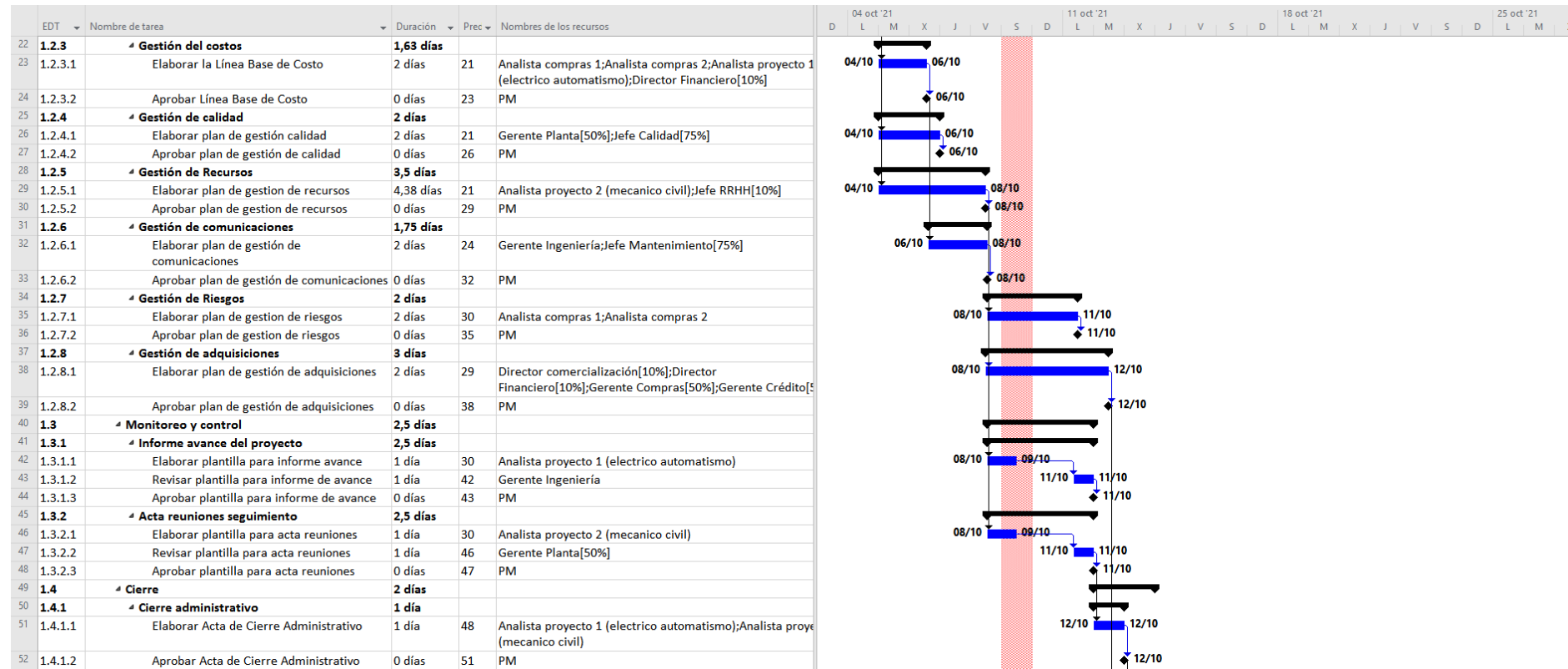
El cronograma del proyecto debe tener mínimo una fecha de inicio y fecha final para cada actividad, en las Ilustraciones 22, 22.1, 22.2, 22.3, 22.4 y 22.5 observamos el detalle del cronograma de actividades del proyecto de la nueva línea de balanceado.

Ilustración 22. Cronograma Proyecto en Project



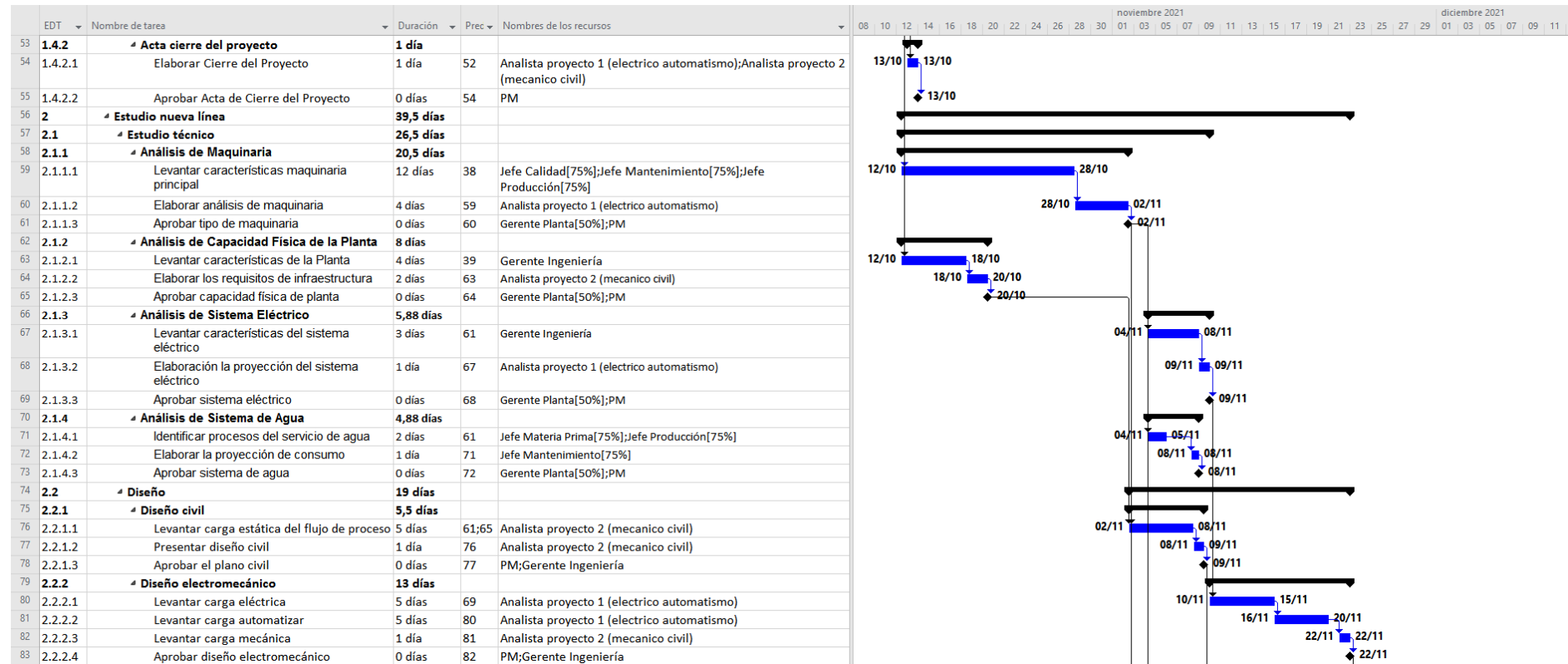
Nota. Elaborado por Nieto, Pérez, 2021

Ilustración 22.1 Cronograma Proyecto en Project



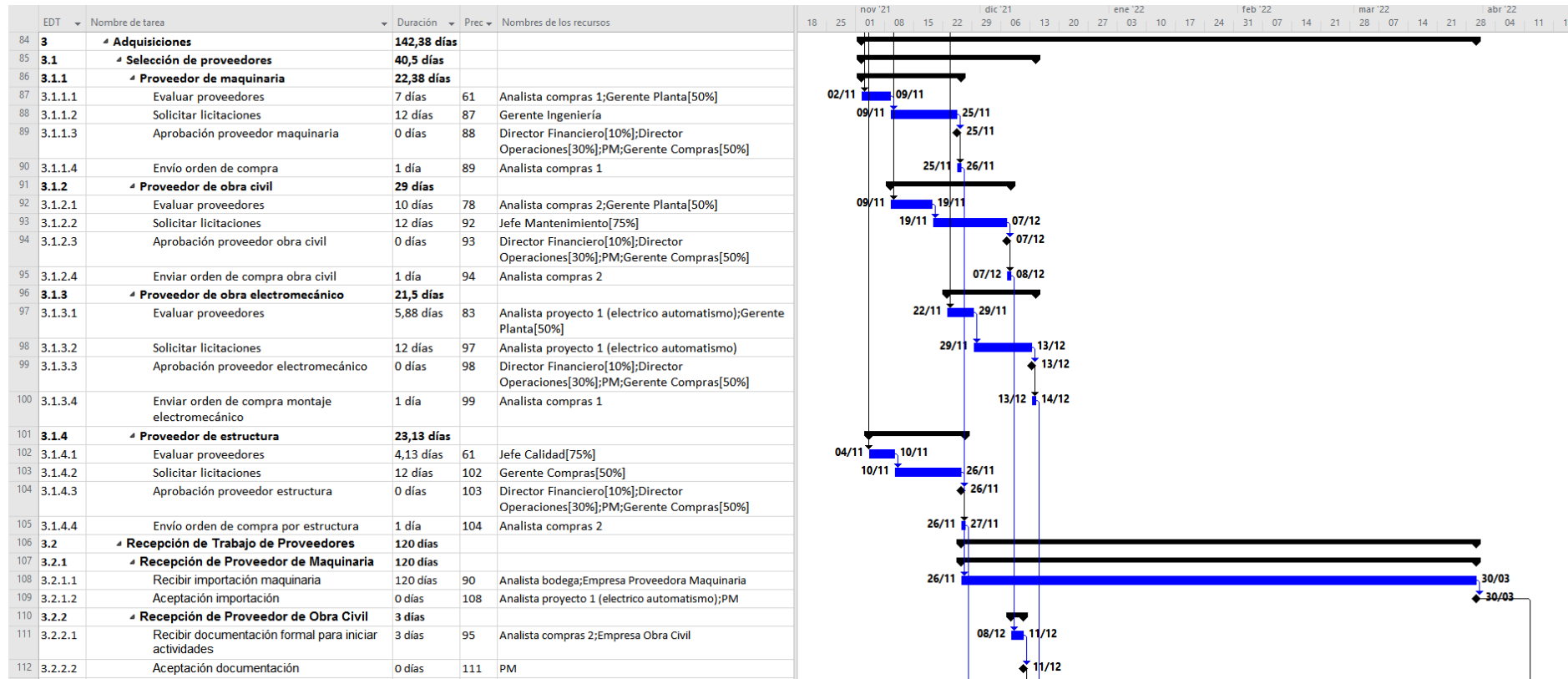
Nota. Elaborado por Nieto, Pérez, 2021

Ilustración 22.2 Cronograma Proyecto en Project



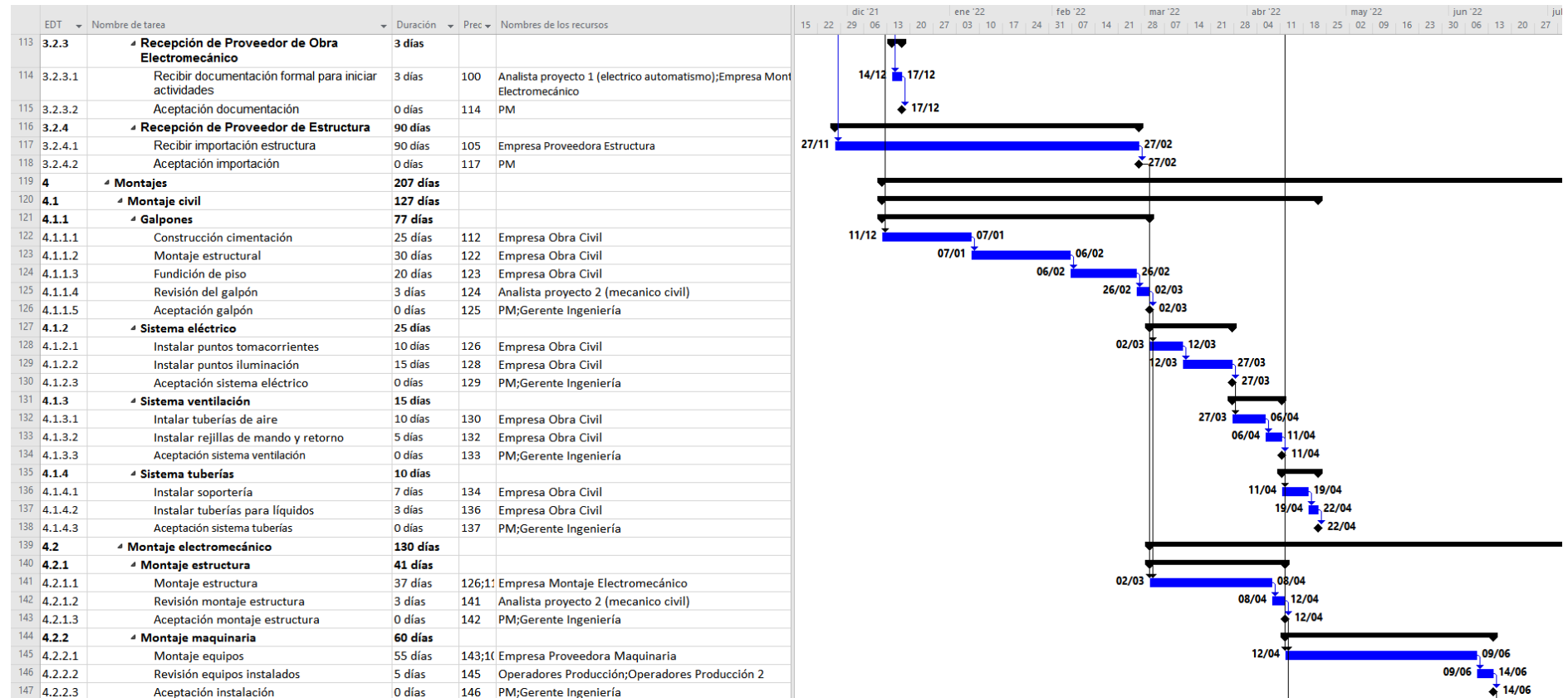
Nota. Elaborado por Nieto, Pérez, 2021

Ilustración 22.3 Cronograma Proyecto en Project



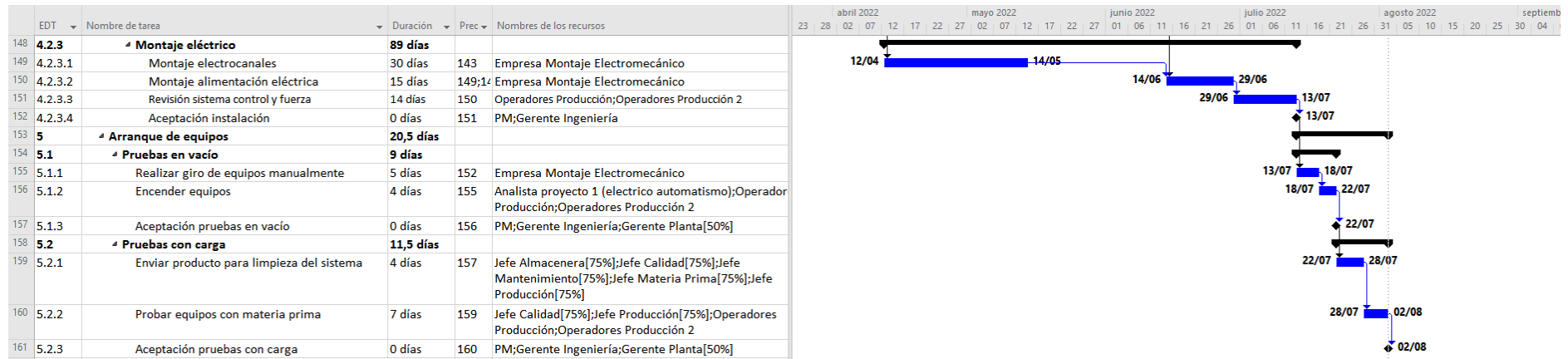
Nota. Elaborado por Nieto, Pérez, 2021

Ilustración 22.4 Cronograma Proyecto en Project



Nota. Elaborado por Nieto, Pérez, 2021

Ilustración 22.5 Cronograma Proyecto en Project



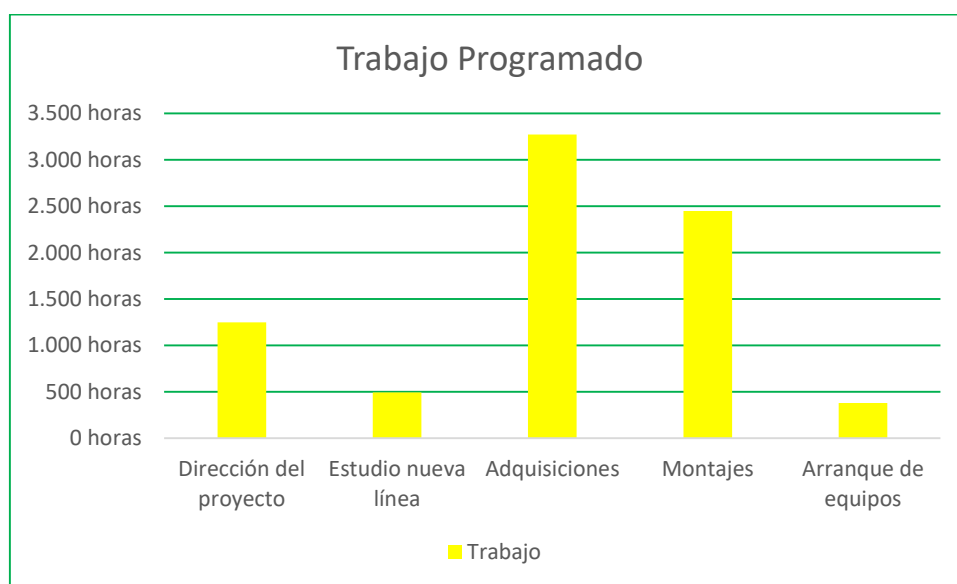
Nota. Elaborado por Nieto, Pérez, 2021

4.4.3 Línea Base del Cronograma (MS Project)

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. En este proyecto el tiempo de duración es de 364 días hasta su finalización (Project Management Institute, 2017)

En la Ilustración 23 se detalla las actividades de trabajo con mayor duración es la de adquisiciones, las actividades de trabajo con menor duración es la de arranque de línea.

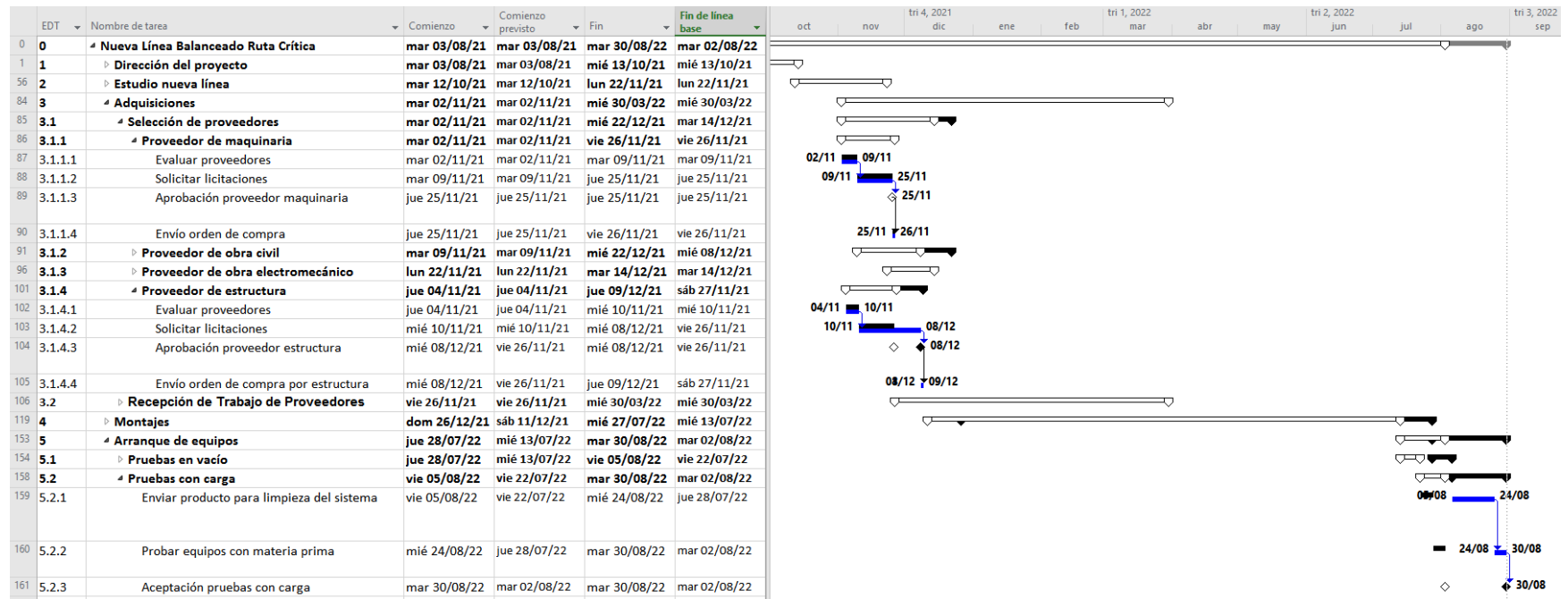
Ilustración 23. Horas de Trabajo Programado por Paquetes de Trabajo



Nota. Elaborado por Nieto, Pérez, 2021

Por lo que vamos a indicar que en la entregable adquisición nos vamos a demorar 10 días más de lo programado en la actividad del EDT 3.1.1.2, como también vamos a tener un aumento en la actividad 3.1.4.2 de 8 días y en la actividad 5.2.1 de 9 días, por lo que podemos tener una variación en el cronograma y a su vez en la línea base que se tenía antes de iniciar el proyecto. En la Ilustración 24 observamos el comportamiento de la línea base.

Ilustración 24. Línea Base del Cronograma



Nota. Elaborado por Nieto, Pérez, 2021

Revisando el cronograma, don la barra de color negra es la línea de base con fecha de finalización programada 02/08/2022 y la barra de color azul es la finalización real del proyecto, donde la finalización de la misma es el 30/08/2022, como se puede notar hay una diferencia de 28 días.

Con esta probabilidad que nos puede ocurrir en el proyecto, tenemos un aumento de 362 horas de trabajo.

En la Ilustración 25, observamos la variación de la línea base respecto a la ocurrencia en las actividades antes mencionadas.

Ilustración 25. Línea Base del Cronograma

	Comienzo	Fin
Actual	mar 03/08/21	mar 30/08/22
Previsto	mar 03/08/21	mar 02/08/22
Real	NOD	NOD
Variación	0d	27,5d

	Duración	Trabajo	Costo
Actual	381,5d	8.202,95h	\$8.776.129,61
Previsto	354d	7.840,95h	\$8.772.870,35
Real	0d	0h	\$0,00
Restante	381,5d	8.202,95h	\$8.776.129,61

Nota. Elaborado por Nieto, Pérez, 2021

4.4.4 Listado de Actividades e Hitos

La lista de hitos identifica todos los eventos significativos dentro del proyecto. (Project Management Institute, 2017).

En la Tabla 56, enlistamos los hitos de los proyectos.

Tabla 56. Hitos

ID	ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD
8	Aprobación del patrocinador acta constitución	Documento en el cual nos autoriza iniciar con el proyecto
13	Aprobar el enunciado del alcance	Los entregables del proyecto que va generar
18	Aprobar Línea Base de Alcance	El entregable que tendrá el proyecto
21	Aprobar Línea Base de Cronograma	Programación para la ejecución de las actividades tanto en tiempo y el costo respectivo

ID	ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD
24	Aprobar Línea Base de Costo	El presupuesto en el cual se deberá respetar el proyecto
27	Aprobar plan de gestión de calidad	El o los entregables que deben cumplir con los criterios requeridos
30	Aprobar plan de gestión de recursos	Conocer el recurso, humano, material y costo del proyecto
33	Aprobar plan de gestión de comunicaciones	Identificar el emisor, receptor de la información como también los respectivos cambios y/o aprobaciones
36	Aprobar plan de gestión de riesgos	Conocer cuáles son los riesgos al realizar la actividad
39	Aprobar plan de gestión de adquisiciones	Saber en qué estatus se encuentra cada entregable
44	Aprobar plantilla para informe de avance	El PM realiza la verificación para ver si el informe de avance cumple con sus expectativas
48	Aprobar plantilla para acta reuniones	El PM realiza la verificación para ver si el acta reuniones cumple con sus expectativas
52	Aprobar Acta de Cierre Administrativo	El Sponsor procede la revisión para corroborar la aceptación de cada uno de los involucrados
55	Aprobar Acta de Cierre del Proyecto	El Sponsor revisa cada uno de los entregables y la firma del mismo
61	Aprobar tipo de maquinaria	La alta Gerencia, realiza la aprobación acorde al análisis por parte de planta y el equipo de proyectos, para la adquisición de la maquinaria y estructura
65	Aprobar capacidad física de planta	La Gerencia de planta e Ingeniería aprueban capacidad del área de trabajo
69	Aprobar sistema eléctrico	Funcionamiento óptimo para el desenvolvimiento del proyecto
73	Aprobar sistema de agua	Funcionamiento óptimo para el desenvolvimiento del proyecto
78	Aprobar el plano civil	El PM aprueba, el plano en el cual se indica cómo debe ser la construcción civil del proyecto
83	Aprobar diseño electromecánico	El PM aprueba, el plano en el cual se indica cómo debe ser la construcción eléctrica del proyecto
89	Aprobación proveedor maquinaria	El Director de Operaciones, realiza la aprobación con soporte del PM, para el proveedor ganador de la licitación
94	Aprobación proveedor obra civil	El Director de Operaciones, realiza la aprobación con soporte del PM, para el proveedor ganador de la licitación
99	Aprobación proveedor electromecánico	El Director de Operaciones, realiza la aprobación con soporte del PM, para el proveedor ganador de la licitación
104	Aprobación proveedor estructura	El Director de Operaciones, realiza la aprobación con soporte del PM, para el proveedor ganador de la licitación
109	Aceptación importación maquinaria	Estar de acuerdo con lo que arribó a planta respecto a la solicitud de importación
112	Aceptación documentación obra civil	Documentos en el cual indica que el proveedor posee experiencia para realizar este tipo de actividades

Id	ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD
115	Aceptación documentación obra electromecánica	Documentos en el cual indica que el proveedor posee experiencia para realizar este tipo de actividades
118	Aceptación importación estructura	Estar de acuerdo con lo que arribó a planta respecto a la solicitud de importación
126	Aceptación galpón	El PM junto con las Gerencias respectivas, aprueban la construcción del galpón
130	Aceptación sistema eléctrico	El PM y el Gerente de planta, aceptan el sistema para el funcionamiento adecuado del galpón
134	Aceptación sistema ventilación	El PM y el Gerente de planta, aceptan el sistema para el funcionamiento adecuado del galpón
138	Aceptación sistema tuberías	El PM y el Gerente de planta, aceptan el sistema para el funcionamiento adecuado del galpón
143	Aceptación montaje estructura	El PM junto con las Gerencias respectivas, aprueban la el montaje de la estructura
147	Aceptación instalación maquinaria	El PM junto con las Gerencias respectivas, aprueban la instalación de las maquinarias
152	Aceptación instalación eléctrico	El PM y el Gerente de planta, aceptan el sistema para el desenvolvimiento del proyecto
157	Aceptación pruebas en vacío	El PM junto con las Gerencias y jefaturas respectivas, aprueban las pruebas en vacío
161	Aceptación pruebas con carga	El PM junto con las Gerencias y jefaturas respectivas, aprueban las pruebas con carga

Nota. Elaborado por Nieto, Pérez, 2021

4.4.5 Secuencia de Actividades

Secuenciar las actividades es conocer las dependencias que se tiene de cada actividad siendo estas predecesoras o sucesoras, esto es identificar y documentar las relaciones entre las actividades del proyecto.

- Final a Inicio (FS): La actividad sucesora no puede comenzar hasta que la actividad predecesora haya concluido

- Final a Final (FF): La actividad sucesora no puede terminar hasta que la actividad predecesora haya concluido.

- Inicio a Inicio (SS): La actividad sucesora no puede comenzar hasta que la actividad predecesora haya comenzado.

- Inicio a Final (SF): La actividad sucesora no puede terminar hasta que la actividad predecesora haya comenzado.

Por lo que también existen las dependencias entre las actividades de los proyectos, como son los siguientes:

- Obligatorias: Requeridas legalmente, por contrato o que son inherentes a la naturaleza del trabajo.

- Discrecionales: Con base en el conocimiento de mejores prácticas dentro de la ejecución del trabajo del proyecto.

- Externas: Relación entre las actividades del proyecto y factores externos fuera del control del equipo del proyecto.

- Internas: Relación de precedencia entre actividades del proyecto, y que se encuentran bajo el control del equipo del proyecto.

En la Tabla 57, enlistamos las secuencias de las actividades.

Tabla 57. Secuencia miento actividades

ID	NOMBRE DE TAREA	SUCESORAS	PREDECESORAS
3	Acta constitución		
4	Enlistar propuestas alternativas	5	
5	Desarrollar las alternativas	6	4
6	Realizar el caso de negocio	7	5
7	Aprobar el caso de negocio	8	6
8	Aprobación del patrocinador acta constitución	10	7
9	Enunciado Alcance		
10	Descripción del alcance del proyecto	11	8
11	Enlistar los supuestos	12	10
12	Identificación de los involucrados	13	11
13	Aprobar el enunciado del alcance	16	12
15	Gestión del alcance		
16	Elaborar EDT	17	13
17	Elaborar Diccionario EDT	18;20	16
18	Aprobar Línea Base de Alcance		17
19	Gestión del cronograma		
20	Elaborar Cronograma	21	17

ID	NOMBRE DE TAREA	SUCESORAS	PREDECESORAS
21	Aprobar Línea Base de Cronograma	26;29;23	20
22	Gestión del costos		
23	Elaborar la Línea Base de Costo	24	21
24	Aprobar Línea Base de Costo	32	23
25	Gestión de calidad		
26	Elaborar plan de gestión calidad	27	21
27	Aprobar plan de gestión de calidad		26
28	Gestión de Recursos		
29	Elaborar plan de gestión de recursos	30;38	21
30	Aprobar plan de gestión de recursos	35;42;46	29
31	Gestión de comunicaciones		
32	Elaborar plan de gestión de comunicaciones	33	24
33	Aprobar plan de gestión de comunicaciones		32
34	Gestión de Riesgos		
35	Elaborar plan de gestión de riesgos	36	30
36	Aprobar plan de gestión de riesgos		35
37	Gestión de adquisiciones		
38	Elaborar plan de gestión de adquisiciones	39;59	29
39	Aprobar plan de gestión de adquisiciones	63	38
41	Informe avance del proyecto		
42	Elaborar plantilla para informe avance	43	30
43	Revisar plantilla para informe de avance	44	42
44	Aprobar plantilla para informe de avance		43
45	Acta reuniones seguimiento		
46	Elaborar plantilla para acta reuniones	47	30
47	Revisar plantilla para acta reuniones	48	46
48	Aprobar plantilla para acta reuniones	51	47
50	Cierre administrativo		
51	Elaborar Acta de Cierre Administrativo	52	48
52	Aprobar Acta de Cierre Administrativo	54	51
53	Acta cierre del proyecto		
54	Elaborar Cierre del Proyecto	55	52
55	Aprobar Acta de Cierre del Proyecto		54
58	Análisis de Maquinaria		
59	Levantar características maquinaria principal	60	38
60	Elaborar análisis de maquinaria	61	59
61	Aprobar tipo de maquinaria	67;71;76;87;102	60
62	Análisis de Capacidad Física de la Planta		
63	Levantar características de la Planta	64	39
64	Elaborar los requisitos de infraestructura	65	63
65	Aprobar capacidad física de planta	76	64
66	Análisis de Sistema Eléctrico		
67	Levantar características del sistema eléctrico	68	61
68	Elaboración la proyección del sistema eléctrico	69	67
69	Aprobar sistema eléctrico	80	68
70	Análisis de Sistema de Agua		
71	Identificar procesos del servicio de agua	72	61
72	Elaborar la proyección de consumo	73	71
73	Aprobar sistema de agua		72
75	Diseño civil		
76	Levantar carga estática del flujo de proceso	77	61;65
77	Presentar diseño civil	78	76
78	Aprobar el plano civil	92	77

ID	NOMBRE DE TAREA	SUCESORAS	PREDECESORAS
79	Diseño electromecánico		
80	Levantar carga eléctrica	81	69
81	Levantar carga automatizar	82	80
82	Levantar carga mecánica	83	81
83	Aprobar diseño electromecánico	97	82
86	Proveedor de maquinaria		
87	Evaluar proveedores	88	61
88	Solicitar licitaciones	89	87
89	Aprobación proveedor maquinaria	90	88
90	Envío orden de compra	108	89
91	Proveedor de obra civil		
92	Evaluar proveedores	93	78
93	Solicitar licitaciones	94	92
94	Aprobación proveedor obra civil	95	93
95	Enviar orden de compra obra civil	111	94
96	Proveedor de obra electromecánico		
97	Evaluar proveedores	98	83
98	Solicitar licitaciones	99	97
99	Aprobación proveedor electromecánico	100	98
100	Enviar orden de compra montaje electromecánico	114	99
101	Proveedor de estructura		
102	Evaluar proveedores	103	61
103	Solicitar licitaciones	104	102
104	Aprobación proveedor estructura	105	103
105	Envío orden de compra por estructura	117	104
107	Recepción de Proveedor de Maquinaria		
108	Recibir importación maquinaria	109	90
109	Aceptación importación maquinaria	145	108
110	Recepción de Proveedor de Obra Civil		
111	Recibir documentación formal para iniciar actividades	112	95
112	Aceptación documentación obra civil	122	111
113	Recepción de Proveedor de Obra Electromecánico		
114	Recibir documentación formal para iniciar actividades	115	100
115	Aceptación documentación electromecánica		114
116	Recepción de Proveedor de Estructura		
117	Recibir importación estructura	118	105
118	Aceptación importación estructura	141	117
121	Galpones		
122	Construcción cimentación	123	112
123	Montaje estructural	124	122
124	Fundición de piso	125	123
125	Revisión del galpón	126	124
126	Aceptación galpón	141;128	125
127	Sistema eléctrico		
128	Instalar puntos tomacorrientes	129	126
129	Instalar puntos iluminación	130	128
130	Aceptación sistema eléctrico	132	129
131	Sistema ventilación		
132	Instalar tuberías de aire	133	130
133	Instalar rejillas de mando y retorno	134	132
134	Aceptación sistema ventilación	136	133
135	Sistema tuberías		
136	Instalar soportería	137	134

ID	NOMBRE DE TAREA	SUCESORAS	PREDECESORAS
137	Instalar tuberías para líquidos	138	136
138	Aceptación sistema tuberías		137
140	Montaje estructura		
141	Montaje estructura	142	126;118
142	Revisión montaje estructura	143	141
143	Aceptación montaje estructura	145;149	142
144	Montaje maquinaria		
145	Montaje equipos	146	143;109
146	Revisión equipos instalados	147	145
147	Aceptación instalación maquinaria	150	146
148	Montaje eléctrico		
149	Montaje electrocanales	150	143
150	Montaje alimentación eléctrica	151	149;147
151	Revisión sistema control y fuerza	152	150
152	Aceptación instalación eléctrico	155	151
154	Pruebas en vacío		
155	Realizar giro de equipos manualmente	156	152
156	Encender equipos	157	155
157	Aceptación pruebas en vacío	159	156
158	Pruebas con carga		
159	Enviar producto para limpieza del sistema	160	157
160	Probar equipos con materia prima	161	159
161	Aceptación pruebas con carga		160

Nota. Elaborado por Nieto, Pérez, 2021

4.4.6 Estimación de Recursos

La estimación de recursos no es más que la planificación y la disponibilidad de los mismos para así asegurar el desarrollo del proyecto, la gestión de los recursos disponibles es esencial para cualquier proyecto, además de la capacidad que se tiene de cada uno de ellos para realizar el éxito del mismo.

A continuación, se enlista mediante la Tabla 58 la estimación de los recursos para este proyecto.

Tabla 58. Estimación Recursos

ID	NOMBRE DEL RECURSO	TIPO	CAPACIDAD MÁXIMA	TRABAJO
1	Sponsor	Trabajo	10%	0 horas
2	PM	Trabajo	100%	96 horas
3	Analista proyecto 1 (eléctrico automatismo)	Trabajo	100%	669 horas
4	Analista proyecto 2 (mecánico civil)	Trabajo	100%	448 horas
5	Director Operaciones	Trabajo	30%	4,8 horas
6	Gerente Ingeniería	Trabajo	100%	224 horas
7	Gerente Planta	Trabajo	50%	100,5 horas
8	Gerente Compras	Trabajo	50%	64 horas
9	Analista compras 1	Trabajo	100%	92 horas
10	Analista compras 2	Trabajo	100%	101 horas
11	Gerente Crédito	Trabajo	50%	16 horas
12	Jefe Producción	Trabajo	75%	223,5 horas
13	Jefe Mantenimiento	Trabajo	75%	279,75 horas
14	Jefe Calidad	Trabajo	75%	172,5 horas
15	Jefe Almacenera	Trabajo	75%	24 horas
16	Jefe Producto Terminado	Trabajo	75%	0 horas
17	Jefe Materia Prima	Trabajo	75%	36 horas
18	Jefe RRHH	Trabajo	10%	2,9 horas
19	Operadores Producción	Trabajo	100%	228 horas
20	Director comercialización	Trabajo	10%	3,2 horas
21	Director Financiero	Trabajo	10%	3,8 horas
22	Operadores Producción 2	Trabajo	100%	228 horas
23	Analista bodega	Trabajo	100%	960 horas
24	Transportistas	Trabajo	100%	0 horas
25	Empresa Obra Civil	Trabajo	100%	1.024 horas
26	Empresa Montaje Electromecánico	Trabajo	100%	720 horas
27	Empresa Proveedora Maquinaria	Trabajo	100%	1.400 horas
28	Empresa Proveedora Estructura	Trabajo	100%	720 horas
29	Portátil	Material		1 Portátil PMO
30	Impresora	Material		1 Impresora PMO
31	Lápiz	Material		1 Docena
32	Esferos	Material		1 Docena
33	Hojas	Material		1 x 500 hojas

Nota. Elaborado por Nieto, Pérez, 2021

Supuestos considerados

Un supuesto es aquella condición o factor en el cual puede verse afectado el cronograma y que a su vez no son controlables por el equipo de proyecto, viendo de otra forma un supuesto es un dato que asimismo como cierto.

Los supuestos para este proyecto son:

El clima no afectará la zona de trabajo en la cual se llevará el proyecto

El costo por kilogramo de acero se mantendrá a lo largo del proyecto

Obtendremos todos los permisos de construcción a más tardar un mes de iniciar la obra civil.

4.4.7 Estimación de Duraciones

La estimación de duración es el proceso que consiste en establecer aproximadamente la cantidad de periodos de trabajo necesarios para culminar cada actividad con los recursos programados o establecidos mediante el cronograma de actividades.

Para la estimación de las duraciones se tiene las siguientes técnicas:

Estimación paramétrica

Para la estimación paramétrica se utiliza una relación estadística entre los datos históricos y otras variables, como, por ejemplo:

Para una de líneas de producción instaladas actualmente, se realizó un tiempo de instalación de 25 días por 170 toneladas de estructura, para este proyecto que tiene 251 toneladas de estructura se consideró 37 días por instalación.

De igual manera se consideró que para dicha línea instalada se llevó un tiempo de estudio técnico de 18 días por 320 equipos, para este proyecto que tiene 462 equipos va tener una duración de 26 días.

Estimación análoga

Para la estimación análoga se utiliza parámetros de un proyecto anterior similar, tales como la duración, costo, la carga y la complejidad.

Por ser una nueva línea de extrusión para 5 toneladas / hora, y al no tener más información por el tiempo que nos pueda tomar, se decidió analizar el último proyecto que se tuvo en la

planta, por lo que el tiempo que se tomó en su momento por una línea de extrusión de 3 toneladas / hora fue de 280 días, y por la cantidad de equipos como también el hierro estructural, se estimó que el tiempo para esta nueva línea no debe ser menor a 354 días.

Estimación por Tres Valores

Para la estimación del tiempo por tres valores la precisión de los estimados de la duración de la actividad puede mejorarse tomando en consideración el grado de incertidumbre y el riesgo de la estimación.

Para nuestro proyecto se estimó el tiempo por tres valores, las actividades por importación tanto de maquinaria como de estructura para las importaciones puesto que, de este tiempo, aparte por ser actividad de la ruta crítica es la que se debe estimar con mayor precisión.

Tiempo más probable, la duración de esta actividad, está en función de los recursos que probablemente se asignarán.

Tiempo optimista, la duración de esta actividad, está basada en un análisis del mejor escenario posible

Tiempo pesimista, la duración de esta actividad está basada en el análisis del peor escenario posible.

Recepción maquinaria:

Tiempo más probable: 113 días, tiempo de entrega indicado por el proveedor de la maquinaria.

Tiempo optimista: 125 días, tiempo en el cual (12 días) se toma la internación en el país (Ecuador) por la maquinaria

Tiempo pesimista: 140 días, tiempo considerando cualquier inconveniente con el transporte marítimo.

Estimación de tres valores: 119.5 días, redondeando tenemos 120 días para la entrega de la maquinaria.

Recepción estructura:

Tiempo más probable: 85 días, tiempo de entrega indicado por el proveedor de la estructura.

Tiempo optimista: 92 días, tiempo en el cual (12 días) se toma la internación en el país (Ecuador) por la maquinaria

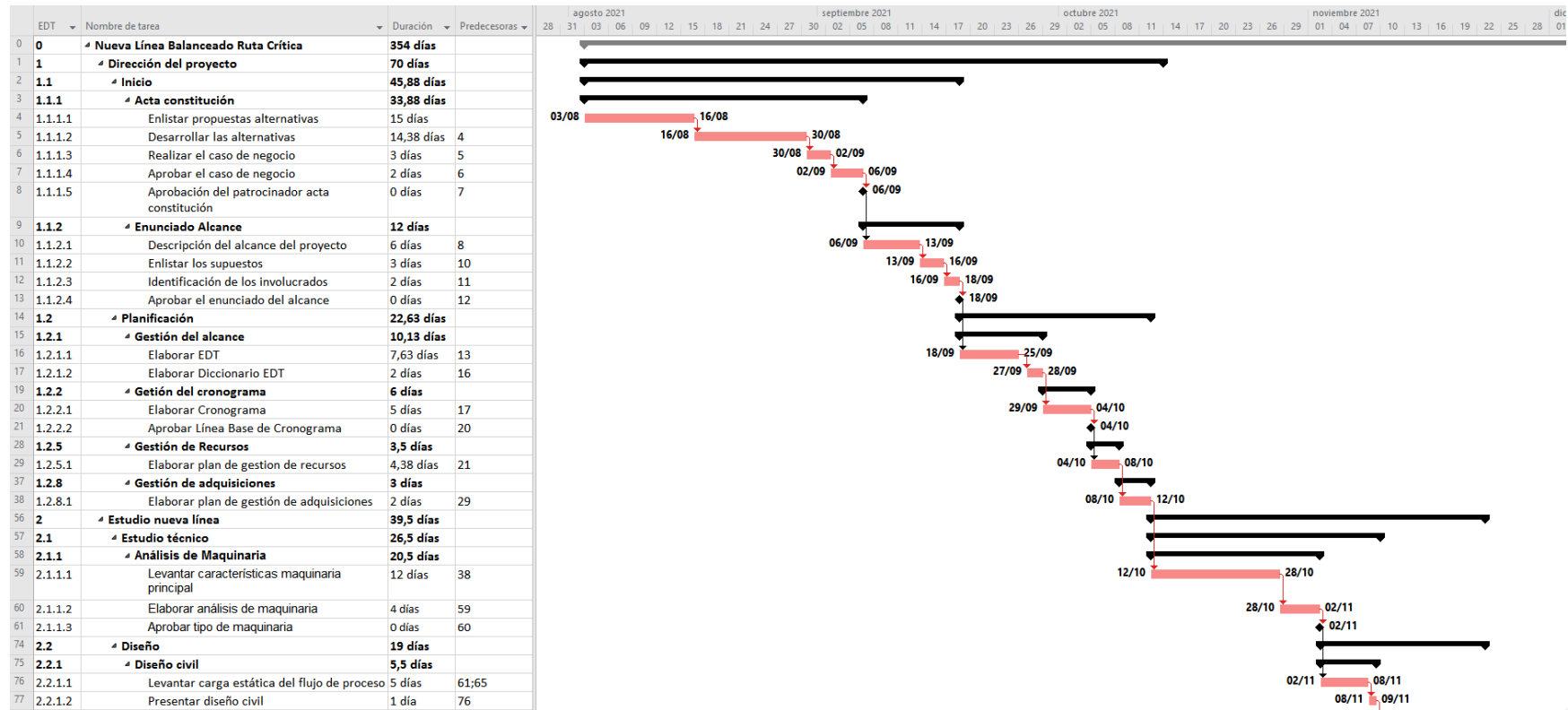
Tiempo pesimista: 105 días, tiempo considerando cualquier inconveniente con el transporte marítimo.

Estimación de tres valores: 89.5 días, redondeando tenemos 90 días para la entrega de la estructura.

4.4.8 Ruta Crítica del Proyecto

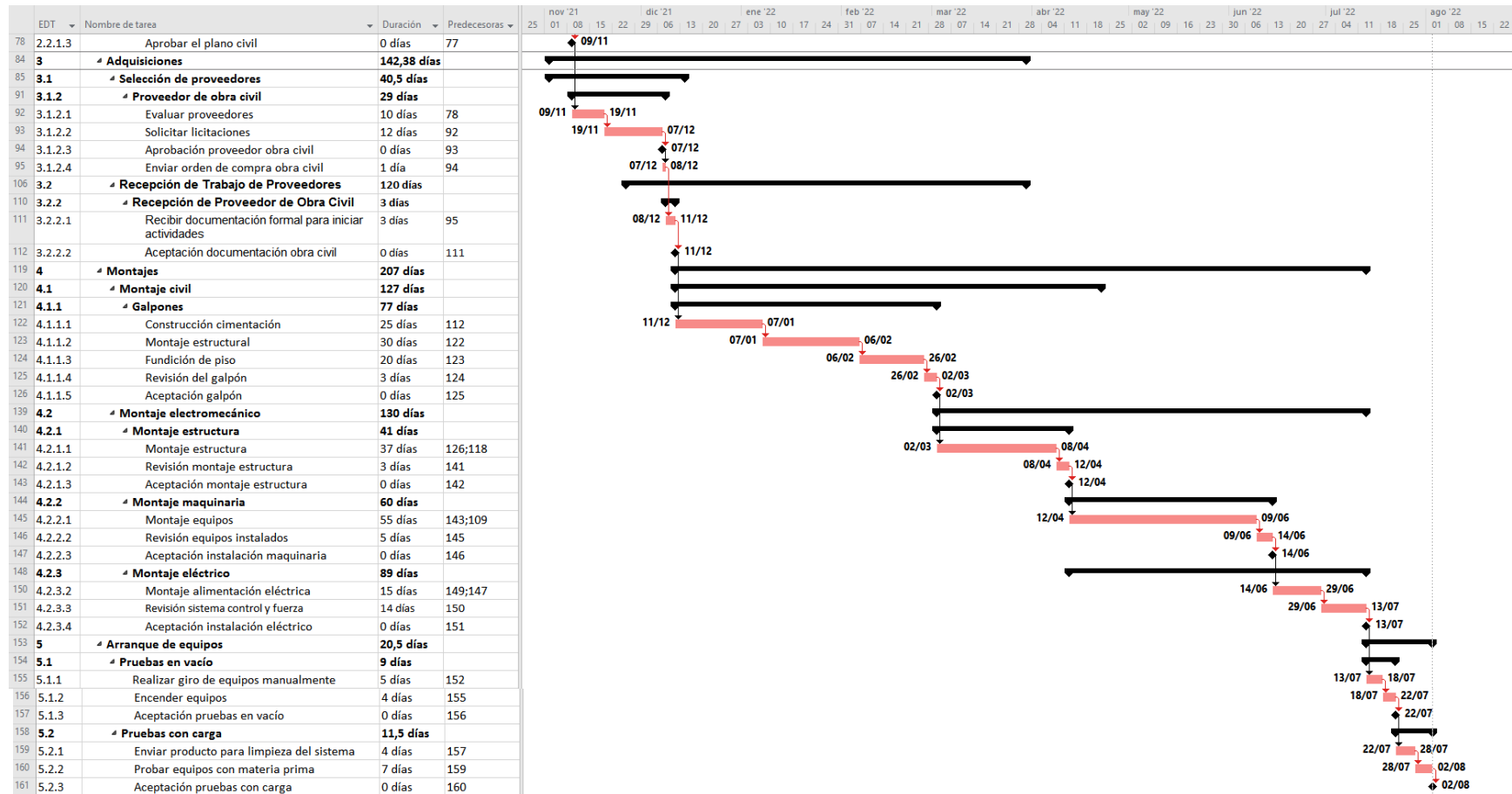
La ruta crítica nos indica las actividades necesarias e indispensables para que el proyecto concluya según lo planificado, con esto conoceremos la duración total del mismo y el estado de urgencia de las actividades indicadas en el cronograma de actividades del proyecto a ejecutar. La ruta crítica la podemos observar en la Ilustración 25 y 25.1.

Ilustración 25. Ruta Crítica del Proyecto



Nota. Elaborado por Nieto, Pérez, 2021

Ilustración 25.1 Ruta Crítica del Proyecto.



Nota. Elaborado por Nieto, Pérez, 2021

4.5 Gestión de Presupuesto

4.5.1 Plan de Gestión de Costos

El Plan de Gestión de Costos es el proceso de definir cómo se van a estimar, presupuestar, gestionar y monitorear los costos del proyecto. (Project Management Institute, 2017)

El Plan de Gestión de Costos del Proyecto da a conocer el proceso por adelantado de las actividades que se realizarán además de la identificación de los recursos que se usarán para poder ejecutarlas. En la Tabla 59 se muestra la información.

Tabla 59, Plan de Gestión de los Costos

PLAN DE GESTIÓN DE LOS COSTOS		
NOMBRE DEL PROYECTO		SIGLAS DEL PROYECTO
NUEVA LÍNEA DE BALANCEADO PARA MASCOTA EN UNA EMPRESA AGROINDUSTRIAL		IPB
UNIDADES DE MEDIDA		
TIPO DE RECURSO	UNIDADES DE MEDIDA	
Personal	Costo/Hora	
Material	Unidades diversas	
Maquinaria	Unidades diversas	
NIVEL DE EXACTITUD		
TIPO DE ESTIMACIÓN	MODO DE FORMULACIÓN	NIVEL DE EXACTITUD
Orden Magnitud	Top Down (Estimación análoga)	- 25% y +75%
Presupuesto	Bottom Up (Estimación detallada)	-10% y +25%
Definitivo	Bottom Up (Estimación detallada)	-5% y 10%
UMBRALES DE CONTROL		
ALCANCE: PROYECTO/FASE/ENTREGABLE	VARIACIÓN PERMITIDA	ACCIÓN A TOMAR SI LA VARIACIÓN EXCEDE LO PERMITIDO
Análisis de Maquinaria	+/- 3% costo planificado	Acción preventiva
Análisis de Capacidad Física	+/- 3% costo planificado	Acción preventiva
Análisis de Sistema Eléctrico	+/- 3% costo planificado	Acción preventiva
Análisis de Sistema de Agua	+/- 3% costo planificado	Acción preventiva
Diseño Civil	+/- 6% costo planificado	Acción preventiva
Diseño electromecánico	+/- 6% costo planificado	Acción preventiva
Proveedor de Maquinaria	+/- 5% costo planificado	Acción correctiva
Proveedor de Obra Civil	+/- 5% costo planificado	Acción correctiva
Proveedor de Obra electromecánico	+/- 5% costo planificado	Acción correctiva

Proveedor de Estructura	+/- 5% costo planificado	Acción correctiva
ALCANCE: PROYECTO/FASE/ENTREGABLE	VARIACIÓN PERMITIDA	ACCIÓN A TOMAR SI LA VARIACIÓN EXCEDE LO PERMITIDO
Recepción de Proveedor de Maquinaria	+/- 5% costo planificado	Acción correctiva
Recepción de Proveedor de Obra Civil	+/- 5% costo planificado	Acción correctiva
Recepción de Proveedor de Obra electromecánico	+/- 5% costo planificado	Acción correctiva
Recepción de Proveedor de Estructura	+/- 5% costo planificado	Acción correctiva
Galpones	+/- 5% costo planificado	Acción correctiva
Sistema Eléctrico	+/- 5% costo planificado	Acción correctiva
Sistema de Ventilación	+/- 5% costo planificado	Acción correctiva
Sistema de Tuberías	+/- 5% costo planificado	Acción correctiva
Montaje de Estructura	+/- 5% costo planificado	Acción correctiva
Montaje de Maquinaria	+/- 5% costo planificado	Acción correctiva
Pruebas en vacío	+/- 4%	Acción correctiva
Pruebas con carga	+/- 2%	Acción correctiva
MÉTODOS DE MEDICIÓN DE VALOR GANADO		
ALCANCE: PROYECTO/FASE/ENTREGABLE	MÉTODO DE MEDICIÓN	MODO DE MEDICIÓN
Proyecto Completo	Valor Acumulado – Curva S	Informe de avance del proyecto.
PRONÓSTICO DE VALOR GANADO		
TIPO DE PRONÓSTICO	FÓRMULA	MODO DE MEDICIÓN
EAC (Estimación a la conclusión del Proyecto)	$AC + (BAC - EV) / CPI$	El Project Manager (PM) realizará la revisión semanal de los datos que han sido recibidos para procesarlos y conocer el performance del proyecto.
FORMATOS DE GESTIÓN DE COSTOS		
FORMATO DE GESTIÓN DE COSTOS	DESCRIPCIÓN: QUÉ, QUIÉN, CÓMO, CUÁNDO, DÓNDE, CON QUÉ	
Plan de Gestión de Costo	El PM dará a conocer el documento que cuenta con la información sobre la planificación de la gestión de costo del proyecto a los interesados principales del proyecto en la reunión de seguimiento.	
Línea Base de Costo	El analista de proyecto y analista de compras 1 elaboran la línea base de Costo, que es la suma de los presupuestos que van a ser aprobados para los diferentes paquetes de trabajo sin la reserva de contingencia.	
Presupuesto por Fase o entregable	Analista de compra 2 y director Financiero elaboran el documento en el cual se presenta los costes correspondientes a cada fase del proyecto donde cada fase tiene 2 o más entregables. Según sea el caso.	
Presupuesto semanal	Analista de compras 2 y analista de proyectos elaboran el documento en el que se presenta los costes de las actividades del cronograma del proyecto por semana, así como los costes acumulados por fases en la semana.	

Presupuesto en el tiempo (curva S)	Project Manager elabora la gráfica que representa el avance real del proyecto en relación con lo que se planificó en un determinado tiempo determinado.
DETALLES ADICIONALES DE LA GESTIÓN DE COSTOS	
SELECCIÓN DEL FINANCIAMIENTO	
El financiamiento que se va a tener es un préstamo del Banco Internacional de Desarrollo (BDI) La transacción será realizada en la moneda de dólar. El préstamo será a un plazo de 10 años. A un interés del 7 % anual. El financiamiento es por la totalidad del coste del proyecto	
FLUCTUACIONES EN LOS TIPOS DE CAMBIO	
Al no contar con una moneda nacional y nuestra divisa al ser una moneda extranjera como es el dólar no se presenta inconveniente alguno por el tipo de cambio debido a que el préstamo será con la moneda del dólar.	
REGISTRO DE LOS COSTOS	
1. Se determina el recurso que va a usarse según la fase y actividad. 2. Se establece la unidad de tiempo de trabajo que van a ser asignados en el proyecto (100%, 75%, 50%, 25%, 10%), según la necesidad 3. Se establecen los valores por hora de cada recurso persona para luego será multiplicado por 8 horas que van a ser asignados diariamente en el proyecto para esa actividad. 4. Se establecen el número de días que dura la actividad para ser multiplicado por el punto 3 5. Se procede a multiplicar el punto 3 con el 4 para obtener el costo de cada actividad del proyecto.	

Nota. Elaborado por Nieto, Pérez, 2021

4.5.2 Estimación de Costos

Después de conocer las actividades que van a realizarse en el proyecto se procede a realizar una aproximación de los recursos económicos que van a ser necesarios para lograr alcanzar la culminación de cada una de estas es por ello que las estimaciones a ser utilizadas para el proyecto serán la análoga y/o tres valores según lo amerite. El coste del proyecto de presenta en la Tabla 60.

Tabla 60, Costeo del Proyecto

COSTEO DEL PROYECTO

NOMBRE DEL PROYECTO	SIGLAS DEL PROYECTO
NUEVA LÍNEA DE BALANCEADO PARA MASCOTA EN UNA EMPRESA AGROINDUSTRIAL	IPB

CÓDIGO O EDT	NOMBRE DE ENTREGABLE	CÓDIGO DE ACTIVIDAD	NOMBRE DE ACTIVIDAD	COSTO POR ACTIVIDAD	COSTO POR ENTREGABLE
1.1.1	Acta de Constitución	1.1.1.1	Enlistar propuestas alternativas	\$2.444,86	\$5.411,10
		1.1.1.2	Desarrollar las alternativas	\$1.666,40	
		1.1.1.3	Realizar caso de negocio	\$199,92	
		1.1.1.4	Aprobar el caso de negocio	\$1.099,92	
1.1.2	Enunciado del Alcance de Proyecto	1.1.2.1	Descripción del Alcance de Proyecto	\$2.256,68	\$2.973,06
		1.1.2.2	Enlistar los supuestos	\$449,82	
		1.1.2.3	Identificación de los involucrados	\$266,56	
1.2.1	Gestión de Alcance	1.2.1.1	Elaborar EDT	\$1.882,74	\$2.149,30
		1.2.1.2	Elaborar Diccionario EDT	\$266,56	
1.2.2	Gestión de Cronograma	1.2.2.1	Elaborar Cronograma	\$666,40	\$666,40
1.2.3	Gestión de Costos	1.2.3.1	Elaborar Línea Base de Costo	\$344,87	\$344,87
1.2.4	Gestión de Calidad	1.2.4.1	Elaborar plan de gestión de calidad	\$233,24	\$233,24
1.2.5	Gestión de Recursos	1.2.5.1	Elaborar plan de gestión de recursos	\$151,41	\$151,41
1.2.6	Gestión de Comunicaciones	1.2.6.1	Elaborar plan de gestión de comunicaciones	\$299,96	\$299,96
1.2.7	Gestión de Riesgos	1.2.7.1	Elaborar plan de gestión de riesgos	\$266,56	
1.2.8	Gestión de adquisiciones	1.2.8.1	Elaborar plan de gestión de adquisiciones	\$406,66	\$406,66
1.3.1	Informe de avance del proyecto	1.3.1.1	Elaborar plantilla para informe de avance	\$66,64	\$166,64
		1.3.1.2	Revisar plantilla para informe de avance	\$100,00	

CÓDIGO EDT	NOMBRE DE ENTREGABLE	CÓDIGO DE ACTIVIDAD	NOMBRE DE ACTIVIDAD	COSTO POR ACTIVIDAD	COSTO POR ENTREGABLE
1.3.2	Acta de reuniones de seguimiento	1.3.2.1	Elaborar plantilla para acta de reuniones	\$66,64	\$133,28
		1.3.2.2	Revisar plantilla para acta reuniones	\$66,64	
1.4.1	Cierre Administrativo	1.4.1.1	Elaborar Acta de Cierre Administrativo	\$133,28	\$133,28
1.4.2	Acta de Cierre del Proyecto	1.4.2.1	Elaborar Cierre del Proyecto	\$133,28	\$133,28
2.1.1	Análisis de Maquinaria	2.1.1.1	Levantar características maquinaria principal	\$1.799,28	\$2.065,84
		2.1.1.2	Elaborar análisis de maquinaria	\$266,56	
2.1.2	Análisis de Capacidad Física de la Planta	2.1.2.1	Levantar características de la planta	\$400,00	\$533,28
		2.1.2.2	Elaborar los requisitos de infraestructura	\$133,28	
2.1.3	Análisis de Sistema Eléctrico	2.1.3.1	Levantar características del sistema eléctrico	\$300,00	\$366,64
		2.1.3.2	Elaboración la proyección del sistema eléctrico	\$66,64	
2.1.4	Análisis de Sistema de Agua	2.1.4.1	Identificar procesos del servicio de agua	\$189,96	\$239,94
		2.1.4.2	Elaborar la proyección del consumo	\$49,98	
2.2.1	Diseño civil	2.2.1.1	Levantar carga estática del flujo de proceso	\$333,20	\$399,84
		2.2.1.2	Presentar diseño civil	\$66,94	
2.2.2	Diseño electromecánico	2.2.2.1	Levantar carga eléctrica	\$333,20	\$733,04
		2.2.2.2	Levantar carga automatizar	\$333,20	
		2.2.2.3	Levantar carga mecánica	\$66,64	
3.1.1	Proveedor de maquinaria	3.1.1.1	Evaluar proveedores	\$608,09	\$1.874,73
		3.1.1.2	Solicitar licitaciones	\$1.200,00	
		3.1.1.4	Envío orden de compra	\$66,64	
3.1.2	Proveedor de obra civil	3.1.2.1	Evaluar proveedores	\$808,01	\$1.474,41

CÓDIGO EDT	NOMBRE DE ENTREGABLE	CÓDIGO DE ACTIVIDAD	NOMBRE DE ACTIVIDAD	COSTO POR ACTIVIDAD	COSTO POR ENTREGABLE
3.1.3	Proveedor de obra electromecánico	3.1.2.2	Solicitar licitaciones	\$599,76	\$1.382,78
		3.1.2.4	Enviar orden de compra obra civil	\$66,64	
		3.1.3.1	Evaluar proveedores	\$516,46	
		3.1.3.2	Solicitar licitaciones	\$799,68	
3.1.4	Proveedor de estructura	3.1.3.4	Enviar orden de compra montaje	\$66,64	\$1.172,81
		3.1.4.1	Evaluar proveedores	\$206,17	
		3.1.4.2	Solicitar licitaciones	\$900,00	
		3.1.4.4	Envío orden de compra por estructura	\$66,64	
3.2.1	Recepción de Proveedor de Maquinaria	3.2.1.1	Recibir importación de maquinaria	\$4.066.932,00	\$4.066.932,00
3.2.2	Recepción de Proveedor de Obra Civil	3.2.2.1	Recibir documentación formal para iniciar actividades	\$26.398,35	\$26.398,35
3.2.3	Recepción de Proveedor de Obra Electromecánico	3.2.3.1	Recibir documentación formal para iniciar actividades	\$42.135,59	\$42.135,39
3.2.4	Recepción de Proveedor de Estructura	3.2.4.1	Recibir importación de estructura	\$440.000,10	\$440.000,10
4.1.1	Galpones	4.1.1.1	Construcción de cimentación	\$218.320,25	\$655.160,67
		4.1.1.2	Montaje estructural	\$261.984,30	
		4.1.1.3	Fundición de piso	\$174.656,20	
		4.1.1.4	Revisión del galpón	\$199,92	
4.1.2	Sistema Eléctrico	4.1.2.1	Instalar puntos tomacorrientes	\$87.328,10	\$218.320,25
		4.1.2.2	Instalar puntos iluminación	\$130.992,15	
4.1.3	Sistema de ventilación	4.1.3.1	Instalar tuberías de aire	\$87.328,10	\$130.992,15
		4.1.3.2	Instalar rejillas de mando y retorno	\$43.664,05	
4.1.4	Sistema de Tuberías	4.1.4.1	Instalar soportería	\$61.129,67	\$87.328,10
		4.1.4.2	Instalar tuberías para líquidos	\$26.198,43	
4.2.1	Montaje de estructura	4.2.1.1	Montaje estructura	\$517.204,13	\$517.404,05
		4.2.1.2	Revisión montaje estructura	\$199,92	
4.2.2	Montaje de maquinaria	4.2.2.1	Montaje equipos	\$1.863.187,70	\$1.863.337,30
		4.2.2.2	Revisión equipos instalados	\$149,60	

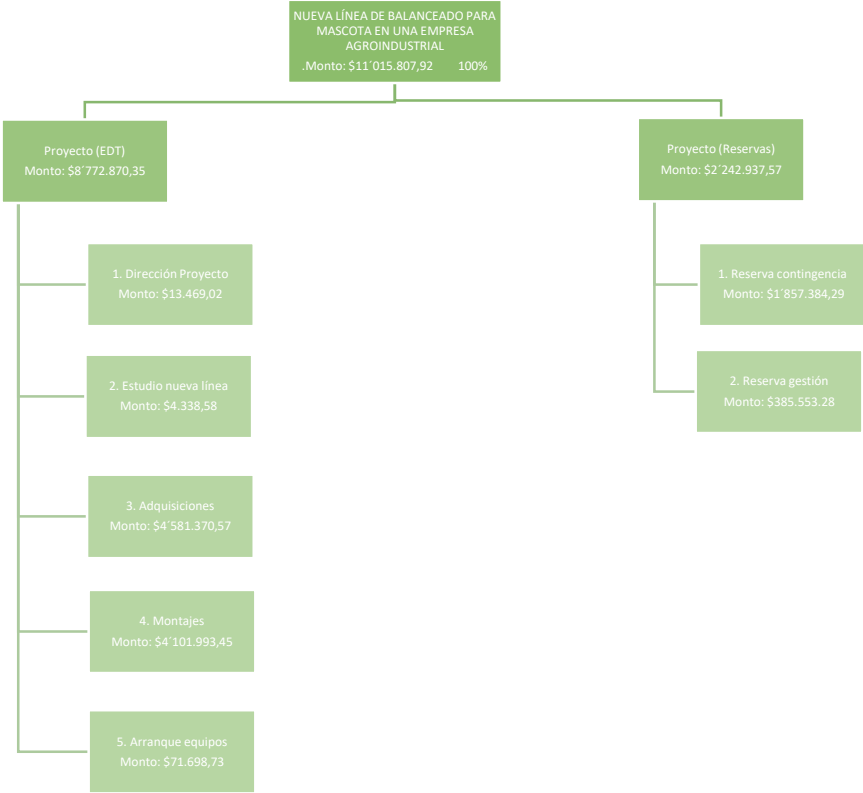
CÓDIGO EDT	NOMBRE DE ENTREGABLE	CÓDIGO DE ACTIVIDAD	NOMBRE DE ACTIVIDAD	COSTO POR ACTIVIDAD	COSTO POR ENTREGABLE
4.2.3	Montaje Eléctrico	4.2.3.1	Montaje electrocanales	\$419.354,70	\$629.450,93
		4.2.3.2	Montaje alimentación eléctrica	\$209.677,35	
		4.2.3.3	Revisión sistema control y fuerza	\$418,88	
5.1	Pruebas en vacío	5.1.1	Realizar giro de equipos manualmente	\$69.892,45	\$70.212,05
		5.1.2	Encender equipos	\$319,60	
5.2	Pruebas con carga	5.2.1	Enviar producto para limpieza de sistema	\$959,76	\$1.486,68
		5.2.2	Probar equipo con materia prima	\$526,92	
TOTAL					\$8'772.870.35

Nota. Elaborado por Nieto, Pérez, 2021

4.5.3 Presupuesto del Proyecto

El establecimiento del presupuesto será en función de la suma total de los costos de las diferentes actividades que se ejecutarán en cada fase del proyecto, adicionalmente se va a incluir la reserva de contingencia y el 3,62694303% del presupuesto total del proyecto para la reserva de gestión hay que aclarar que este porcentaje es establecido en función al histórico de otros proyectos que han sido ejecutados en la empresa, en la ilustración 26 se observa el desglose del presupuesto del proyecto. En el Tabla 61 se muestra el presupuesto del proyecto por Fase y por Entregable. En la Tabla 62 se muestra el presupuesto del proyecto por Fase y por Recurso.

Ilustración 26. Desglose presupuesto proyecto



Nota. Elaborado por Nieto, Pérez, 2021

Tabla 61, Presupuesto del Proyecto por Fase y por Entregable

PRESUPUESTO DEL PROYECTO

- POR FASE Y POR ENTREGABLE -

NOMBRE DEL PROYECTO			SIGLAS DEL PROYECTO		
NUEVA LÍNEA DE BALANCEADO PARA MASCOTA EN UNA EMPRESA AGROINDUSTRIAL			IPB		

PROYECTO	FASE	ENTREGABLE	MONTO \$		
NUEVA LÍNEA DE BALANCEADO PARA MASCOTA EN UNA EMPRESA AGROINDUSTRIAL	1. Dirección del Proyecto	1.1 Inicio	\$8.384,16		
		1.2 Planificación	\$4.518,39		
		1.3 Monitoreo y control	\$299,92		
		1.4 Cierre	\$266,56		
		Total Fase		\$13.469,02	
	2. Estudio de nueva línea	2.1 Estudio Técnico	\$3.205,70		
		2.2 Diseño	\$1.132,88		
		Total Fase		\$4.338,58	
	3. Adquisiciones	3.1 Selección de Proveedores	\$5.904,73		
		3.2 Recepción de trabajo de proveedores	\$4.575.465,84		
		Total Fase		\$4.581.370,57	
	4. Montajes	4.1 Montaje Obra Civil	\$1.091.801,17		
		4.2 Montaje Electromecánico	\$3.010.192,28		
		Total Fase		\$4.101.993,45	
	5. Arranque de Equipos	5.1 Pruebas en vacío	\$70.212,05		
		5.2 Pruebas con carga	\$1.485,68		
		Total Fase		\$71.698,73	
TOTAL FASES					\$8.772.870,35
Reserva de Contingencia					\$1.857.384,29
Reserva de Gestión (3.62694303%)					\$385.553,28
PRESUPUESTO TOTAL DEL PROYECTO					\$11.015.807,92

Nota. Elaborado por Nieto, Pérez, 2021

Tabla 62, Presupuesto del Proyecto por Fase y por Tipo de Recursos

PRESUPUESTO DEL PROYECTO

- POR FASE Y POR TIPO DE RECURSO -

NOMBRE DEL PROYECTO				SIGLAS DEL PROYECTO	
NUEVA LÍNEA DE BALANCEADO PARA MASCOTA EN UNA EMPRESA AGROINDUSTRIAL				IPB	

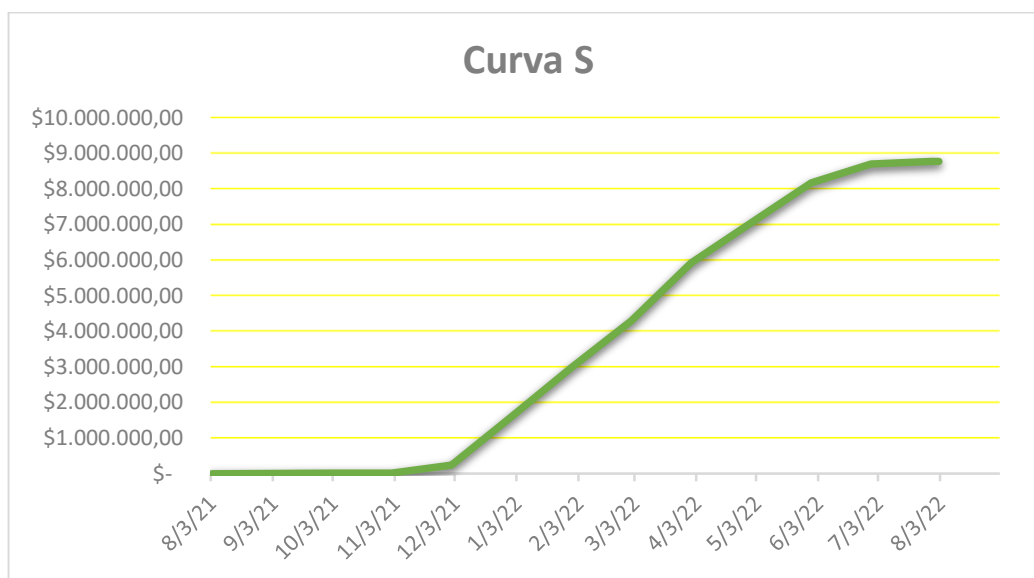
PROYECTO	FASE	TIPO DE RECURSO	MONTO \$		
NUEVA LÍNEA DE BALANCEADO PARA MASCOTA EN UNA EMPRESA AGROINDUSTRIAL	1. Dirección del Proyecto	Personal	\$12.012,02		
		Materiales	\$257,00		
		Maquinaria	\$1.200,00		
		Otros	-		
	Total Fase			\$13.469,02	
	2. Estudio de nueva línea	Personal	\$4.338,58		
		Materiales	-		
		Maquinaria	-		
		Otros	-		
	Total Fase			\$4.338,58	
	3. Adquisiciones	Personal	\$76.233,67		
		Materiales	-		
Maquinaria		\$4.505.136,90			
Otros		-			
Total Fase			\$4.581.370,57		
4. Montajes	Personal	\$968,32			
	Materiales	\$2.237.837,43			
	Maquinaria	\$1.863.187,70			
	Otros	-			
Total Fase			\$4.101.993,45		
5. Arranque de Equipos	Personal	\$1.806,28			
	Materiales	\$69.892,45			
	Maquinaria	-			
	Otros	-			
Total Fase			\$71.698,73		
TOTAL FASES					\$8.772.870,35
Reserva de Contingencia					\$1.857.384,29
Reserva de Gestión (3.62694303%)					\$385.553,28
PRESUPUESTO TOTAL DEL PROYECTO					\$11.015.807,92

Nota. Elaborado por Nieto, Pérez, 2021

4.5.4 Timeline del Proyecto (Curva S)

El presupuesto es la estimación aprobada para el proyecto o cualquier componente de la estructura de desglose del trabajo o actividad que forma parte del cronograma. En la Ilustración 26 se puede observar que los datos ingresados es el presupuesto para una determinada instancia de tiempo del proyecto.

Ilustración 26. Curva S.



Nota. Elaborado por Nieto, Pérez, 2021

Durante el último cuatrimestre del año 2021 los costos son pocos y es a partir del último mes del año 2021 en donde los costos se van acumulando con el transcurso del tiempo de los meses subsecuentes del año 2022.

4.6 Gestión de Calidad del Proyecto

La Gestión de Calidad del Proyecto contempla aquellos procesos que incorporan la política de calidad de la empresa desde su planificación, gestión y control de los requisitos de calidad

del proyecto y los entregables para alcanzar los objetivos del proyecto y la satisfacción de los interesados. (Project Management Institute, 2017).

4.6.1 Plan de Gestión de Calidad

Es importante definir la gestión de calidad que el proyecto debe cumplir, para lo cual se va a planificar los procesos, actividades, responsabilidades, objetivos y las políticas de calidad que serán aplicadas en todas las fases permitiendo disminuir el riesgo y a su vez poder cumplir con los requisitos establecidos de las expectativas del cliente, factores ambientales de la empresa y activos de la organización. Ver Anexo 4

4.6.1.1 Política de Calidad del Proyecto

Los altos funcionarios de AGRIPAC S.A. esperan que el proyecto a realizarse en la Planta Balanfarina cumpla con las normas internas que se han propuesto, así como las políticas de calidad en cuanto a tiempo, costo y alcance que han sido establecidas además de tener siempre presente los requisitos solicitados por las diferentes áreas que se encuentran directamente involucrados con el buen funcionamiento del proyecto.

4.6.1.2 Línea Base de Calidad del Proyecto

La Línea Bases de Calidad es un documento que permiten establecer y medir la calidad de cada entregable para lograr alcanzar los objetivos del proyecto. Permite conocer si existe algún tipo de desviación y poder establecer las acciones necesarias para minimizarlos. En la Tabla 63 se puede observar el desarrollo de la Línea Base de Calidad.

Tabla 63. Línea Base de Calidad

LÍNEA BASE DE CALIDAD

NOMBRE DEL PROYECTO	SIGLAS DEL PROYECTO
NUEVA LÍNEA DE BALANCEADO PARA MASCOTA EN UNA EMPRESA AGROINDUSTRIAL	IPB

LÍNEA BASE DE CALIDAD				
FACTOR DE CALIDAD RELEVANTE	OBJETIVO DE CALIDAD	MÉTRICA PARA USAR	FRECUENCIA Y MOMENTO DE MEDICIÓN	FRECUENCIA Y MOMENTO DE REPORTE
Desempeño del proyecto	$CPI \geq 0.95$	CPI = Índice de Desempeño de Costo	$CPI = EV / AC$	Frecuencia: Cada 8 días. Reporte: Todos los viernes
Desempeño del proyecto	$SPI \geq 0.95$	SPI= Índice de Desempeño de cronograma	$SPI = EV / PV$	Frecuencia: Cada 8 días. Reporte: Todos los viernes
Desempeño del proyecto	$TCPI \leq 1$	TCPI= Índice de Desempeño del trabajo por completar	$TCPI = (BAC - EV) / (BAC - AC)$	Frecuencia: Cada 8 días. Reporte: Todos los viernes
Calidad energética	Porcentaje de error de voltaje $\leq 5\%$	Error de Voltaje (Volt)	Frecuencia: diaria Medición: en la etapa de pruebas de operación.	Frecuencia: Diaria en la etapa de pruebas de operación Reporte: Diario
Calidad energética	Error de Frecuencia ≤ 0.5 Hz	Error de Frecuencia (Hertz)	Frecuencia: diaria Medición: en la etapa de pruebas de operación.	Frecuencia: Diaria en la etapa de pruebas de operación Reporte: Diario
Desempeño de materiales para la construcción	# materiales con fallas $\leq 5\%$	Cantidad de materiales con falla que provocan retraso de tiempo	Frecuencia: Revisión diaria Medición: en la etapa de construcción	Frecuencia: El momento de recepción de materiales y al iniciar la etapa de construcción.
Desempeño de maquinaria y equipos para la producción	Certeza de funcionalidad de conformidad de acuerdo a los estándares $\geq 95\%$	CFC= % de funcionalidad de conformidad revisadas y aprobadas.	Frecuencia: De acuerdo con cronograma Medición: Funcionalidades revisadas y aprobadas / Total de pruebas funcionalidades	Frecuencia: De acuerdo con cronograma Reporte: Semana posterior al finalizar la instalación de todas las maquinarias y equipos de producción.
Nivel de satisfacción de los interesados	Satisfacción de los interesados	Nivel de satisfacción = Promedio ponderado de todos	Frecuencia: semanal o cada vez que se	Frecuencia: semanal o cada vez que se presente el entregable.

	encuestados $\geq$ 95%	los encuestados en un rango de 1 – 5	presente el entregable. Medición: Al final de la presentación del entregables	Medición: Al final de la presentación del entregables
FACTOR DE CALIDAD RELEVANTE	OBJETIVO DE CALIDAD	MÉTRICA PARA USAR	FRECUENCIA Y MOMENTO DE MEDICIÓN	FRECUENCIA Y MOMENTO DE REPORTE
Entrega de Protocolos del Producto	Seguridad en el rango de la construcción $\geq$ 95%	De la totalidad de los protocolos a ser elaborados, el 95% de sus resultados debe de encontrarse dentro de sus rangos	Frecuencia: De acuerdo con cronograma. Medición: De acuerdo con cronograma.	Frecuencia: De acuerdo con cronograma. Medición: De acuerdo al cronograma.

Elaborado por: Nieto, Pérez, 2021

4.6.1.3 Actividades de Calidad

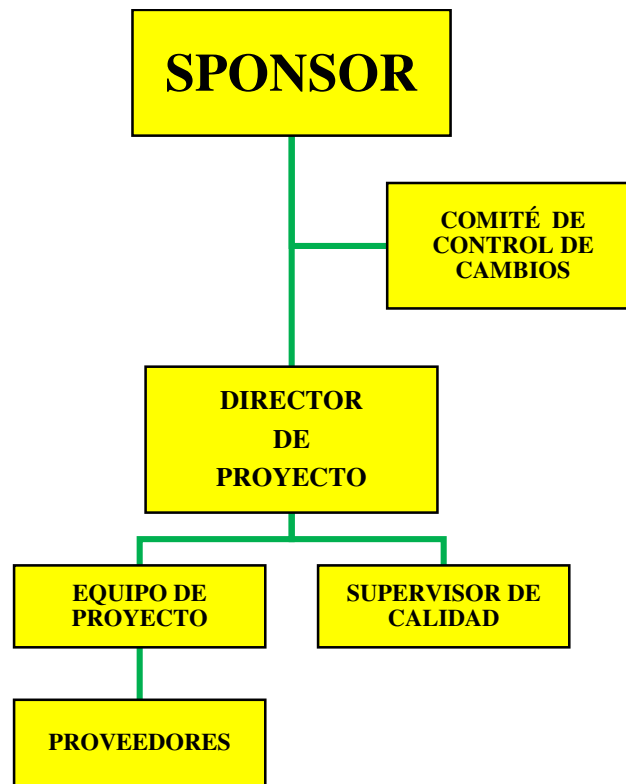
Las Actividades de Calidad permite conocer que se debe de realizar para asegurar y mantener la calidad de cada entregable solicitado desde su planificación hasta que llega a las manos de los interesados para su operación, en la Anexo 5 se presenta la descripción de cada entregable.

4.6.1.4 Organigrama para la calidad del Proyecto

El Organigrama de Calidad es un documento en donde se representa gráficamente a los miembros del equipo del proyecto, así como las relaciones existentes entre ellos.

En la Ilustración 27 se presenta su interrelación.

Ilustración 27. Organigrama Calidad.



Elaborado por: Nieto, Pérez, 2021

4.6.2 Métricas de Calidad

Se presenta la forma en que el proceso de control de calidad medirá los entregables del proyecto, así como las desviaciones permisibles en el rendimiento, identificación de mejoras y priorización de cambios.

Han sido considerados las métricas para el proyecto y para el producto Ver Anexo 6 y 7.

4.6.3 Listas de Verificación de Calidad

Permite conocer que o cuales son las acciones que deben ser verificadas a fin de corroborar que los requisitos solicitados por los interesados se estén cumpliendo en relación

con las inspecciones, métricas de calidad del proyecto y producto, auditorías y listado de resultados de las pruebas realizadas.

4.7 Plan de Gestión de Recursos

La gestión de los recursos del proyecto tiene como propósito garantizar y administrar todos los recursos que se encuentren disponibles para el director del proyecto como también para el equipo de proyecto, en el momento oportuno.

4.7.1 Plan de gestión de los Recursos del Proyecto

El plan de gestión de los recursos proporciona una guía sobre cómo se deberían categorizar, asignar, gestionar y liberar los recursos del proyecto. (Project Management Institute, La guía de los fundamentos para la dirección de proyectos (Guía del PMBOK), 2017).

El plan de gestión de recursos para el proyecto Implementación nueva línea para balanceado de mascota en una empresa agroindustrial, se detalla en el Anexo 8.

4.7.2 Estructura Organizacional del Proyecto

El proyecto estará conformado por personal interno de la empresa y personal externo de la misma, a continuación, se detalla el personal interno que dará soporte para la ejecución del proyecto.

- Sponsor
- Project manager
- Analista proyecto 1 (eléctrico automatismo)
- Analista proyecto 2 (mecánico civil)

- Director Operaciones
- Gerente Ingeniería
- Gerente Planta
- Gerente Compras
- Analista compras 1
- Analista compras 2
- Gerente Crédito
- Jefe Producción
- Jefe Mantenimiento
- Jefe Calidad
- Jefe Almacenera
- Jefe Producto Terminado
- Jefe Materia Prima
- Jefe RRHH
- Operadores Producción
- Director comercialización
- Director Financiero
- Operadores Producción 2
- Analista bodega

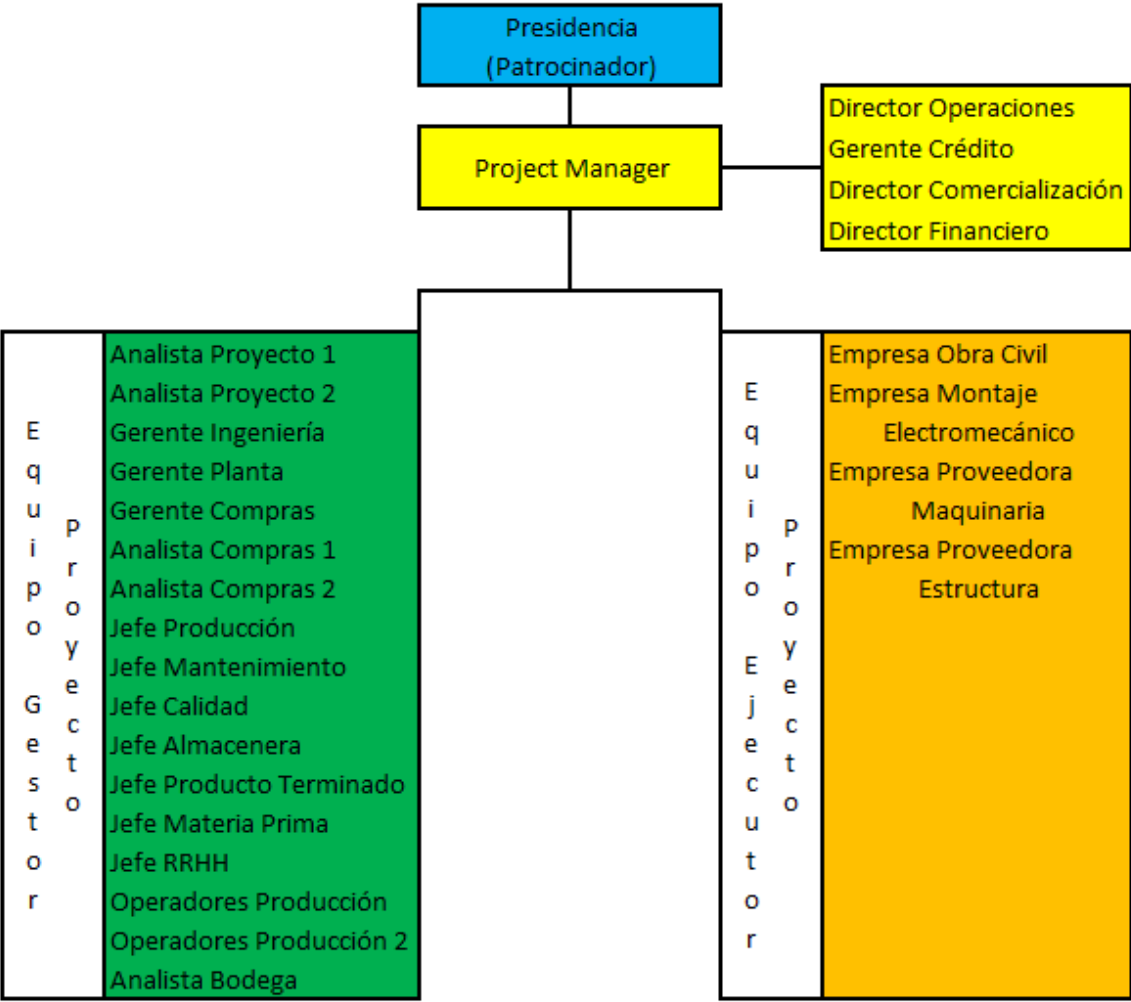
Se enlista personal externo que dará soporte para la ejecución del proyecto:

- Empresa Obra Civil
- Empresa Montaje Electromecánico

- Empresa Proveedora Maquinaria
- Empresa Proveedora Estructura

En la ilustración 28, se presenta la estructura jerárquica del proyecto.

Ilustración 28. Estructura Organizacional del Proyecto.



Elaborado por: Nieto, Pérez, 2021

4.7.2 Matriz de Asignación de Responsabilidades (RACI)

La matriz RACI representa la asignación de responsabilidades para cada actividad del proyecto, las siglas de la matriz RACI, hace referencia a lo siguiente:

R= Responsable de la ejecución

A= Responsable final

C= Persona consultar

I= Persona informar

En el Anexo 9, podemos ver el detalle de la misma.

4.7.4 Descripción de Roles del Equipo de Trabajo

Luego de identificar los recursos humanos, a continuación, se detallan los roles, responsabilidades, funciones, nivel de autoridad, nivel de reporte, supervisión y los requisitos primordiales.

Los roles y responsabilidades del equipo del proyecto se describen en el Anexo 10.

4.7.5 Adquisición del Personal del Proyecto

Luego de identificar los recursos humanos, a continuación, se detallan los tipos de adquisición, fuente de adquisición, modalidad de adquisición, local de trabajo asignado, fecha de inicio de adquisición, fecha requerida de disponibilidad de las adquisiciones, costo de adquisición y apoyo del área de RRHH

La adquisición del personal del proyecto se describe en el Anexo 11

4.8 Gestión de Comunicaciones del Proyecto

La gestión de comunicaciones contiene todos los procesos para lograr una mejor comunicación entre los interesados del proyecto tanto internos como externos, que conozcan los planes generales y poder lograr que la información manejada durante todo el proyecto

llegue de manera oportuna y sea la versión actualizada por lo que se deberá de realizar las estrategias y planes según las actividades y los interesados.

Los mecanismos usados para tener una buena comunicación serán: por escrito (físicos y electrónicos), verbal (cara a cara o de forma remota) para lo que se realizará la recopilación, creación, difusión, almacenamiento, seguimiento de los medios a ser usados garantizando una amplia y adecuada comunicación.

4.8.1 Plan de Gestión de Comunicaciones

El Plan de Gestión de Comunicaciones incluye es el proceso de desarrollar un enfoque y un plan apropiados para las actividades de comunicación del proyecto basado en las necesidades de información de los interesados. (Project Management Institute, 2017).

La información que servirá de guía para elaborar el plan es: Acta de Constitución, Plan para la Dirección del Proyecto y sus documentos, así como los activos de los procesos de la empresa. Ver Anexo 12.

4.8.1.1 Procedimiento de Gestión de Incidentes

Para lograr alcanzar una óptima gestión ante los incidentes que se pudieran presentar durante la ejecución del proyecto se han tomado las siguientes acciones:

1. Identificación: En las reuniones grupales o individuales con los integrantes del equipo, interesados del proyecto y/o proveedores se podrá identificar a través de la observación y/o conversaciones de las situaciones o percances ocurridos.
2. Registro: en el FORMULARIO de INCIDENTES se ingresará la información referente a la controversia como:
 - a. Código

- b. Fecha
 - c. Responsable
 - d. Descripción del Incidente
 - e. Personas Involucradas
 - f. Opciones para considerar para solucionar.
 - g. Resultado alcanzado.
3. Revisión: En la agenda de las reuniones mensuales constará como uno de los puntos a tratar el formulario de incidentes para dar a conocer lo transcurrido en ese periodo de tiempo, establecer las acciones, asignar un responsable para ejecutarlas, el tiempo que tiene para solventar. Es este responsable el registrar en el formulario de incidentes asignado el resultado obtenido con el nivel de efectividad alcanzado.
4. Conversión de incidente a problema: Si el incidente alcanza a un nivel que se convierte en problema, se le dará el siguiente tratamiento:
- a. Primer paso: El Project Manager con su equipo intervendrán con la aplicación del método de análisis y solución de problemas (identificación, observar y analizar el problema para poder planificar la(s) acción(es), implementar, realizar la verificación, eliminar la causa y establecer las conclusiones a la propuesta de acciones correctivas o preventivas que se hayan dado. Si no se obtiene los resultados esperados continúe al segundo paso.
 - b. Segundo Paso: El Project Manager comunica al Sponsor y junto con el equipo del proyecto usarán las técnicas de negociación de conflictos a

fin de obtener la cooperación y dar solución al conflicto. Si no se obtiene los resultados esperados continúe al tercer paso.

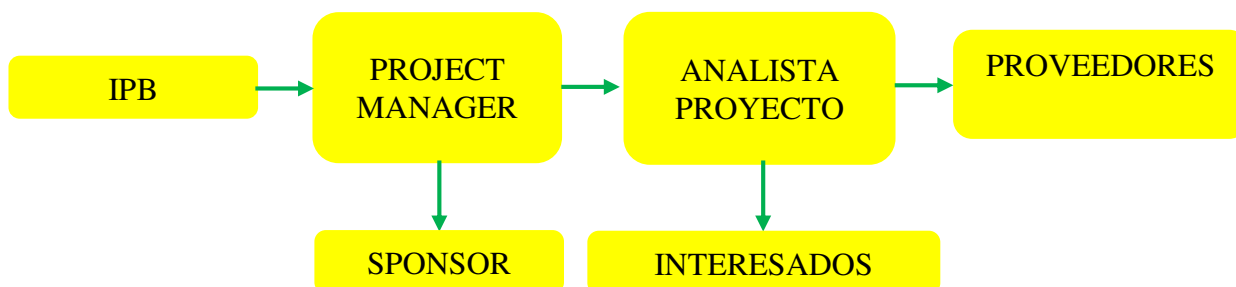
- c. Tercer Paso: El Sponsor con el equipo de control de cambios o sólo el Sponsor tomará(n) las decisiones que sean las más convenientes para la continuidad del proyecto.

4.8.1.2 Actualización de Plan de Comunicaciones

El plan de comunicaciones busca tener un diagrama en el cual exista una comunicación efectiva entre el equipo de proyecto y el resto del recurso humano como lo son los proveedores, el sponsor.

El proceso que se tendrá en la actualización del plan de comunicación se lo presenta en la Ilustración 29.

Ilustración 29. Proceso del Plan de Comunicaciones.



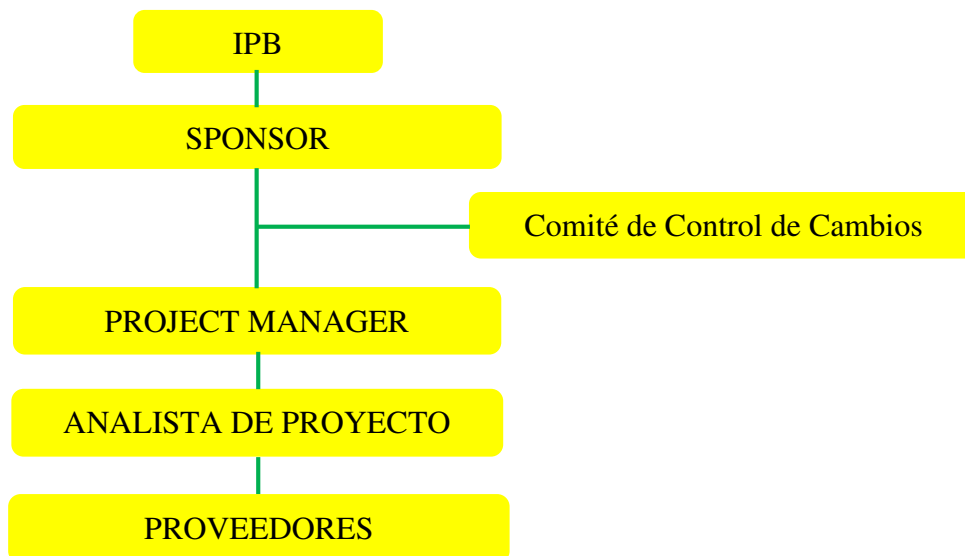
Elaborado por: Nieto, Pérez, 2021

4.8.1.3 Jerarquía de Toma de Decisiones del Proyecto

En el primer escalafón jerárquico se encuentra el Sponsor, quién tendrán acceso, conocimiento y poder sobre la toma de decisiones y acceso a la información, en el siguiente nivel, se encontrará el comité de control de cambios, en el tercer nivel, se encuentra el Project manager, en el siguiente nivel los analistas del proyecto y por último los proveedores externos.

La jerarquía para la toma de decisiones se lo presenta en la Ilustración 30.

Ilustración 30. Jerarquía de Toma de Decisiones del Proyecto



Elaborado por: Nieto, Pérez, 2021

4.8.2 Matriz de Comunicaciones del Proyecto

La Matriz de comunicación permitirá conocer la manera en que se van a comunicar los interesados del proyecto, frecuencia, medios a ser usados, en las diferentes fases del proyecto. En el Anexo 13 se presenta la información.

4.9 Plan de Gestión de Riesgos

4.9.1 Plan de Gestión de Riesgos

El Plan de Gestión de Riesgos es el proceso en el que se va a definir las actividades de la Gestión de Riesgos. El proceso involucrado es: identificar, analizar, cuantificar, establecer el impacto y consecuencias que podrán producirse, así como conocer la tolerancia de los

diferentes interesados ante el riesgo, así como el tipo de respuesta que se podrá aplicar para cada uno de los riesgos identificados.

Se detallan los riesgos individuales que podrían causar incertidumbre para el proyecto, así como describir las causas que podría originarlo y los efectos que tendrían si se produjeran.

Además, se realiza el análisis para poder definir a que categoría primaria corresponde, siendo estas de carácter Financiera (F), Operativa (O), Sociales (S), Técnico (T) y Político (P). Para poder establecer la categoría secundaria como son: Costo (C) y Tiempo (T).

Tabla 64, Registro de Riesgo del Proyecto

REGISTRO DE RIESGO DEL PROYECTO

NOMBRE DEL PROYECTO	SIGLAS DEL PROYECTO
NUEVA LÍNEA DE BALANCEADO PARA MASCOTA EN UNA EMPRESA AGROINDUSTRIAL	IPB

Código	Descripción del Riesgo			Categoría		Trigger	Relación	Código	Valor EDT	
	Causa	Riesgo	Efecto	Primaria	Secundaria			EDT	Duración	Costo
RTC-01	Debido a que los cálculos de agua y energía eléctrica del sistema de extruido no es el correcto	Se tendrá un incremento en el consumo de agua y energía eléctrica	Lo que generaría un impacto en el costo del proyecto	Técnico	Costo	Resultado del Estudio Técnico	RSC-01	2.1.4	4,88	\$ 239,94
RPT-01	Debido al retraso en trámites de importaciones por pandemia	La maquinaria no podrá ser instalada	Lo que generará un impacto en el tiempo del proyecto	Político	Tiempo	Cumplimiento de Legislación Política del sector de la Salud	RPT-02	3.2.1	120	\$ 4.066.932,00
RPT-02	Debido al retraso en trámites de importaciones por pandemia	La estructura no podrá ser instalada	Lo que generará un impacto en el tiempo del proyecto	Político	Tiempo	Cumplimiento de Legislación Política del sector de la Salud	RPT-01	3.2.4	90	\$ 440.000,10
RTC-02	Debido a que no utilizan fichas técnicas de las maquinarias	Desconocimiento de las características de la maquinaria	Lo que generaría daños en el montaje de la maquinaria	Técnico	Costo	Incumplimiento de normativas de la empresa	RTT-03	4.2.2	60	\$ 1.863.337,30

Código	Descripción del Riesgo			Categoría		Trigger	Relación	Código	Valor EDT	
	Causa	Riesgo	Efecto	Primaria	Secundaria			EDT	Duración	Costo
ROC-01	Debido a uso de plataformas	Caídas de alturas considerables	Lo que generaría daños severos a los trabajadores	Operativos	Costo	Incumplimiento de Normativas de seguridad de electromecánica	ROC-02	4.2.1	41	\$ 517.404,05
RTT-01	Debido a que el personal especializado en la instalación podría contraer la enfermedad (COVID-19)	La estructura no podrá ser instalada	Lo que generaría retraso en el cronograma.	Técnico	Tiempo	Detección de incumplimiento de proveedor de maquinaria	RTT-02	4.2.1	41	\$ 517.404,05
RTT-02	Debido al retraso en llegada de profesionales por requisitos de bioseguridad a nivel nacional (COVID-19)	La maquinaria no podrá ser instalada	Lo que generaría que la maquinaria no podrá ser instalada.	Técnico	Tiempo	Detección de incumplimiento de proveedor de maquinaria	RTT-01	4.2.2	60	\$ 1.863.337,30
RTT-03	Debido a que el personal contratista no se encuentre certificado	Los trabajos no cuentan con los estándares ni normas requeridos	Lo que generará un impacto en el cronograma del proyecto	Técnico	Tiempo	Incumplimiento en los requisitos del proveedor	RTC-02	3.1	40,5	\$ 5.904,73
RSC-01	Debido a que el gremio de los tanqueros de agua tenga impases con el G.A.D. de Durán	Exista desabastecimiento de este servicio	Lo que generará un impacto en el costo del proyecto	Social	Costo	Información de noticias locales	RTC-01	4.1.1	77	\$ 655.160,67
RTC-03	Debido a que el arranque de los equipos no lo realice un técnico de la	Se pierde garantía de los equipos	Lo que generará un impacto en el costo del proyecto	Técnico	Costo	Incumplimiento en el proceso de verificación	RTC-02	5	20,5	\$ 71.698,73

Código	Descripción del Riesgo			Categoría		Trigger	Relación	Código	Valor EDT	
	Causa	Riesgo	Efecto	Primaria	Secundaria			EDT	Duración	Costo
	empresa contratante									
RPC-01	Debido a la escasez de materia prima en el mercado	Las pruebas de producción no se pueden realizar	Lo que generará un impacto en el costo del proyecto	Político	Costo	Información de Boletines de Prensa	RFC-01	5.2	11,5	\$ 1.486,68
RTC-04	Debido a una indebida manipulación en la maquinaria	La producción no puede ser puesta en el mercado	Lo que generará un impacto en el costo del proyecto	Técnico	Costo	Incumplimiento en la normativa de operación de los equipos	RTC-02	5.2	11,5	\$ 1.486,68
RTC-05	Debido a la dificultad de comunicación en la capacitación	Mal manejo de maquinaria	Lo que generará ineficiente funcionamiento de maquinaria por los operadores	Técnico	Costo	Incumplimiento de requisitos.	RTC-04	3.1.1	22,38	\$ 1.874,73
RFC-01	Debido a contracción de la economía a nivel mundial (COVID-19)	Déficit de recursos económicos	Lo que generará un impacto en el costo del proyecto	Financiero	Costo	Incumplimiento en los desembolsos a los proveedores del Contrato	RPC-01	3.1	40.5	\$ 5.904,73
RTC-06	Debido a no tener un correcto estudio de suelo	Las cimentaciones no será lo que se esperaba en el momento de la construcción	Lo que generará un impacto en el costo del proyecto	Técnico	Costo	Incumplimiento de Normativas de Construcción	RTT-03	4.1.1	77	\$ 655.160,67
ROC-02	Debido al número de fallas encontradas en las pruebas al vacío	Podrían ser menor a lo esperado	Lo que generará un impacto en el costo del proyecto.	Operativo	Costo	Informe de pruebas	RTC-04	5.1	9	\$ 70.212,05

Código	Descripción del Riesgo			Categoría		Trigger	Relación	Código	Valor EDT	
	Causa	Riesgo	Efecto	Primaria	Secundaria			EDT	Duración	Costo
RLT-01	Debido a la agilidad de trámites aduaneros	La maquinaria estará antes de lo previsto	Lo que generará un impacto en el tiempo del proyecto	Legales	Tiempo	Información de Aduana	RLC-02	3.2.1	120	\$ 4.066.932,00
RLC-01	Debido a la variación del costo del hierro	Déficit de recursos económicos	Lo que generará un impacto en el costo del proyecto	Legales	Costo	Incumplimiento de proveedores	RLC-02 RLC-03	4	207	\$ 4.101.993,45
RLC-02	Debido a la variación del costo marítimo	Déficit de recursos económicos	Lo que generará un impacto en el costo del proyecto	Legales	Costo	Incumplimiento de proveedores	RLT-01 RPT-01	3.1.1 3.1.4	45,51	\$ 3.047,54
RLC-03	Debido a la variación del costo del combustible	Déficit de recursos económicos	Lo que generará un impacto en el costo del proyecto	Legales	Costo	Incumplimiento de proveedores	RLC-01 RLC-02	4	207	\$ 4.101.993,45
RFC-02	Debido a restricciones de la disponibilidad del flujo de caja	Déficit de recursos económicos	Lo que generará un impacto en el costo del proyecto	Financiero	Costo	Incumplimiento en los desembolsos a los proveedores del Contrato	RFC-01	3	142,38	\$ 4.581.370,57

Elaborado por: Nieto, Pérez, 2021

4.9.2 Procedimiento de Análisis Cualitativo de Riesgos

Después de la identificación de los riesgos se va a elaborar la evaluación para determinar la probabilidad de ocurrencia y el impacto que se tendrá, por las diferentes causas que fueron identificadas en la Tabla 65 del registro de riesgos.

Tabla 65. Análisis Cualitativo del Proyecto

ANÁLISIS CUALITATIVO DEL PROYECTO

NOMBRE DEL PROYECTO	SIGLAS DEL PROYECTO
NUEVA LÍNEA DE BALANCEADO PARA MASCOTA EN UNA EMPRESA AGROINDUSTRIAL	IPB

Código	Probabilidad	Impacto (%) Tiempo	Costo	Severidad (%) Tiempo	Costo	Severidad (VME) Tiempo	Costo
RTC-01	0,1		0,2		2%		\$ 4,80
RPT-01	0,7	0,4		28%		34	\$ -
RPT-02	0,7	0,4		28%		25	\$ -
RTC-02	0,1		0,2		2%		\$ 37.266,75
ROC-01	0,3		0,1		3%		\$ 15.522,12
RTT-01	0,9	0,4		36%		15	\$ -
RTT-02	0,5	0,2		10%		6	\$ -
RTT-03	0,3	0,2		6%		2	\$ -
RSC-01	0,1		0,2		2%		\$ 13.103,21
RTC-03	0,5		0,2		10%		\$ 7.169,87
RPC-01	0,3		0,4		12%		\$ 178,40
RTC-04	0,7		0,4		28%		\$ 416,27
RTC-05	0,5		0,4		20%		\$ 374,95
RFC-01	0,9		0,8		72%		\$ 4.251,41

Código	Probabilidad	Impacto (%)		Severidad (%)		Severidad (VME)	
		Tiempo	Costo	Tiempo	Costo	Tiempo	Costo
RTC-06	0,1		0,1		1%		\$ 6.551,61
ROC-02	0,1		0,2		2,0%		\$ 1.404,24
RLT-01	0,3	0,4		12%		14	\$ -
RLC-01	0,3		0,4		12%		\$ 492.239,21
RLC-02	0,3		0,4		12%		\$ 365,70
RLC-03	0,5		0,4		20%		\$ 820.398,69
RFC-02	0,5		0,2		10%		\$ 458.137,06
					Total	96	\$ 1.857.384,29

Elaborado por: Nieto, Pérez, 2021

Como se puede apreciar en la Tabla 65, se ha colocado un valor numérico a cada riesgo conocido- desconocido que ha sido identificado en el registro de riesgo del proyecto para lo cual el Valor Monetario Esperado (VME) de la columna Severidad (VME) – Costo asciende \$1.857.384,29 (dólares americanos), dicho valor va a ser considerado como Reserva de Contingencia para el proyecto.

Es importante resaltar que en la columna Severidad (VME) – Tiempo se tiene 96 días, que vendría a ser la Reserva de Contingencia en Tiempo, es decir, de los 364 días que se ha considerado como duración del proyecto se tendrá que aumentar estos días, por lo que la fecha de duración cambiaría a 460 días.

4.9.3 Definición de Escalas para Probabilidad e Impacto

Las escalas tanto de: probabilidad e impacto han sido establecida para el proyecto con valores numéricos de 0 a 1, con la descripción de muy bajo como una circunstancia

imposible que se dé y muy alto la circunstancia es segura que se dé. En la Tabla 66, se presenta la descripción de las escalas de probabilidad e impacto.

Tabla 66. Escalas de Probabilidad e Impacto

PROBABILIDAD	VALOR NUMÉRICO	IMPACTO	VALOR NUMERICO
Muy bajo	0.1	Muy bajo	0.05
Bajo	0.3	Bajo	0.1
Moderado	0.5	Moderado	0.2
Alto	0.7	Alto	0.4
Muy Alto	0.9	Muy Alto	0.8

Elaborado por: Nieto, Pérez, 2021

La escala que se estableció para el valor numérico de impacto se detalla a continuación, Tabla 67.

Tabla 67. Escala Valor Numérico de Impacto

Objetivos	<i>Escala de Impacto</i>				
	Muy bajo – 0.05	Bajo – 0.1	Moderado – 0.2	Alto – 0.4	Muy Alto – 0.8
Costo	Incremento de Costo imperceptible	Incremento del costo <3%	Incremento del costo entre [3% - 5%]	Incremento del costo entre (5% - 15%]	Incremento del costo >15%
Tiempo	Incremento de tiempo imperceptible	Incremento del tiempo <3%	Incremento del tiempo entre [3% - 5%]	Incremento del tiempo entre (5% - 15%]	Incremento del tiempo >15%
Alcance	Incremento del alcance imperceptible	Incremento del alcance <3%	Incremento del alcance entre [3% - 5%]	Incremento del alcance entre (5% - 15%]	Incremento del alcance >15%
Calidad	Incremento de la calidad imperceptible	Incremento de la calidad <3%	Incremento de la calidad entre [3% - 5%]	Incremento de la calidad entre (5% - 15%]	Incremento de la calidad >15%

Elaborado por: Nieto, Pérez, 2021

4.9.4 Establecimientos de Mapas de Calor de Riesgos

En el mapa de calor se podrá observar los resultados de las mediciones obtenidos para el proyecto. En la Ilustración 31 se encuentra la información de la descripción de los colores que van a ser usados en el Mapa de Calor, así como los rangos de valor para cada intervalo, dónde el riesgo de prioridad baja tienen un costo mínimo sobre los objetivos de costo, tiempo o calidad, el riesgo de prioridad media se establecerán acciones correctivas para resolver el problema será necesario el involucramiento del Project Manager y riesgo de prioridad alta los costos, tiempo o calidad se verán altamente afectados en el proyecto por lo que es necesario el involucramiento del Sponsor.

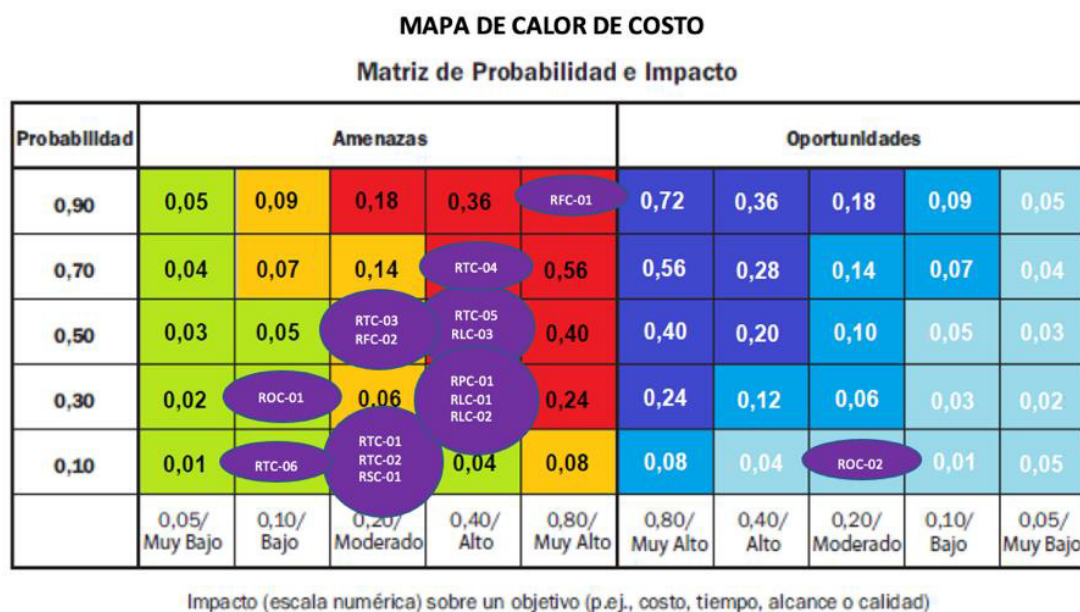
Ilustración 31. Ponderación para el Mapa de Calor de Riesgo

Niveles de importancia del Riesgo	
INTERVALOS	
Riesgo de prioridad baja	[0,01- 0,05]
Riesgo de prioridad media	(0,05 - 0,14)
Riesgo de prioridad alta	[0,14 - 0,72]

Elaborado por: Nieto, Pérez, 2021

A continuación se procede a presentar el Mapa de Calor de Costo, dónde se encontrarán ubicados en óvalos morados los riesgos como resultado del análisis cualitativo, Ilustración 32.

Ilustración 32. Mapa de Calor de Costo

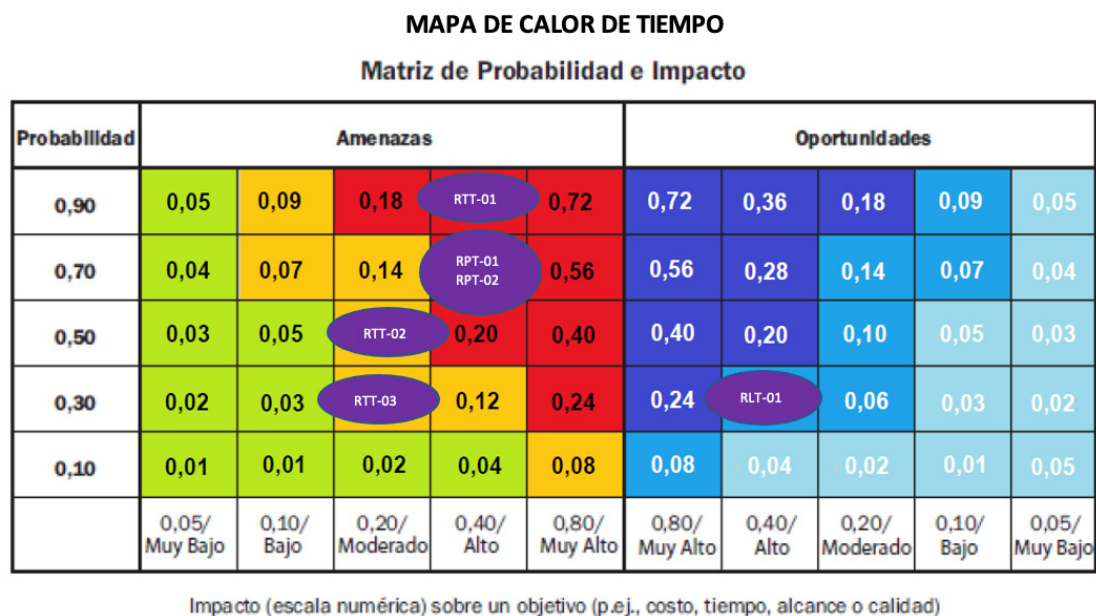


Elaborado por: Nieto, Pérez, 2021

El Mapa de Calor de Costos, Figura 32 se puede observar que existe un riesgo con prioridad alta, siendo el RFC-01, que es el de contracción de la economía mundial. Como riesgo positivo u oportunidad tenemos ROC-02 que hace referencia a que la maquinaria en el momento de entrar en funcionamiento registre menos fallas de las esperadas lo que ocasionaría avanzar de una manera más eficaz con la siguiente etapa programada.

En la ilustración 17, se presenta el Mapa de Calor de Tiempo y en los óvalos morados los riesgos identificados y categorizados después de los análisis cualitativos.

Ilustración 33. Mapa de Calor de Tiempo



Elaborado por: Nieto, Pérez, 2021

En la Ilustración 33 se puede observar que existe tres riesgos con prioridad alta, RTT-01 personal especializado en la instalación podría contraer la enfermedad (COVID-19), RPT-01 retraso en trámites de importaciones de maquinaria por pandemia y RPT-02 retraso en trámites de importaciones de estructura por pandemia debido a la situación que se vive a nivel mundial. Como riesgos positivo u oportunidad se tiene el RLT-01 que hace referencia a la agilidad de trámites aduaneros permitirá que la maquinaria y estructura se encuentre en las instalaciones del proyecto ante de las fechas previstas ocasionando que el montaje comience antes de lo programado

4.9.5 Respuesta al Riesgo

El Project Manager con el equipo de proyecto realizan el análisis para poder dar una respuesta a cada riesgo que ha sido identificado en caso de su ocurrencia, así como la identificación de quién será el responsable y la acción que deberá tomar, Tabla 68.

Tabla 68. Repuesta al Riesgo

Código	Riesgo	Severidad (VME)		Respuesta Planificada	Tipo de Riesgo	Tipo de Respuesta	Responsable de la Acción	Fecha
		Tiempo	Costo					
RTC-01	Debido a que los cálculos de agua y energía eléctrica del sistema de extruido no es el correcto		\$ 4.80	Controlar los parámetros de producción y establecer el tipo de proceso de las características físicas del alimento: forma, tamaño, estabilidad en el agua	Amenaza	Mitigar	Jefe de Producción	Durante el estudio de la Nueva Línea
RPT-01	Debido a retraso en trámites de importaciones por pandemia	34		Establecer parámetros de multas por incumplimiento a contratista	Amenaza	Transferir	Project Manager	Durante la etapa de adquisición
RPT-02	Debido a retraso en trámites de importaciones por pandemia	25		Establecer parámetros de multas por incumplimiento a contratista	Amenaza	Transferir	Project Manager	Durante la etapa de adquisición
RTC-02	Debido a que no utilizan fichas técnicas de las maquinarias		\$ 37,266.75	Realizar visitas periódicas por las áreas de trabajo para corroborar el uso de EPP	Amenaza	Transferir	Equipo de Proyecto	Durante la ejecución
ROC-01	Debido a uso de plataformas		\$ 15,522.12	Verificar que se cuente con los equipos, insumos, terreno, vías de acceso y señalética adecuada en las diferentes etapas	Amenaza	Transferir	Equipo de Proyecto	Durante la ejecución
RTT-01	Debido a que el personal especializado en la instalación podría contraer la enfermedad (COVID-19)	15		Realizar pruebas COVID con regularidad	Amenaza	Aceptar	Project Manager	Cuando el Riesgo suceda

RTT-02	Debido al retraso en llegada de profesionales por requisitos de bioseguridad a nivel nacional (COVID-19)	6		Comunicar a los proveedores los requisitos establecidos por el Ministerio de Gobierno	Amenaza	Transferir	Project Manager	Cuando el Riesgo suceda
RTT-03	Debido a que el personal contratista no se encuentre certificado	2		Establecer parámetros de multas por incumplimiento a contratista	Amenaza	Transferir	Project Manager	Durante la etapa de adquisición
RSC-01	Debido a que el gremio de los tanqueros de agua tenga impases con el G.A.D. de Durán		\$ 13,103.21	Elaborar lista de proveedores de tanqueros de agua aledañas al cantón	Amenaza	Mitigar	Project Manager	Cuando el Riesgo suceda
RTC-03	Debido a que el arranque de los equipos no lo realice un técnico de la empresa contratante		\$ 7,169.87	Comunicar a los trabajadores de la empresa que se prohíbe la manipulación, operación y/o ajuste de los equipos hasta tener el visto bueno del proveedor responsable	Amenaza	Mitigar	Project Manager	Cuando el Riesgo suceda
RPC-01	Debido a la escasez de materia prima en el mercado		\$ 178.40	Revisar el inventario de la rotación de materia prima para conocer la cantidad de cada uno de estos	Amenaza	Mitigar	Gerente de Compras	Cuando el Riesgo suceda
RTC-04	Debido a una indebida manipulación en la maquinaria		\$ 416.27	Informar que se prohíbe la manipulación, operación y/ajuste de los equipos por personal no especializado de la maquinaria	Amenaza	Mitigar	Project Manager	Durante la etapa de arranque de los equipos

RTC-05	Debido a la dificultad de comunicación en la capacitación		\$ 374.95	Realizar un reunión con la persona encargada de la capacitación para conocer la fluidez del idioma español a fin de que los asistentes puedan aprovechar al máximo las enseñanzas	Amenaza	Mitigar	Project Manager	Durante la etapa de arranque de los equipos
RFC-01	Debido a contracción de la economía a nivel mundial (COVID-19)		\$ 4,251.41	Realizar evaluación económica del proyecto y la empresa para acudir a préstamos financieros	Amenaza	Mitigar	Project Manager	Durante el ciclo de vida del proyecto
RTC-06	Debido a no tener un correcto estudio de suelo		\$ 6,551.61	Contar con un estudio geotécnico mismo que contendrá ensayos de campo y de laboratorio, geología, aspecto sísmico, presencia de nivel de agua, análisis de resultado de campo y cálculo de asentamiento	Amenaza	Transferir	Gerente de Ingeniería	Durante el estudio de la Nueva Línea
ROC-02	Debido al número de fallas encontradas en las pruebas al vacío		\$ 1,404.24	Realizar reuniones para conocer el estado de los entregables	Oportunidad	Explotar	Project Manager	Durante la etapa de arranque de los equipos
RLT-01	Debido a la agilidad de trámites aduaneros	14		Revisar el estado del proceso de desaduanización para contar con espacio funcional para su instalación	Oportunidad	Explotar	Project Manager	Durante la etapa de adquisición
RLC-01	Debido a la variación del costo del hierro		\$ 492,239.21	Contar con un contrato de costo fijo	Amenaza	Transferir	Project Manager	Durante la adquisición
RLC-02	Debido a la variación del costo marítimo		\$ 365.70	Contar con un contrato de costo fijo	Amenaza	Transferir	Project Manager	Durante la adquisición

RLC-03	Debido a la variación del costo del combustible		\$ 820,398.69	Contar con un contrato de costo fijo	Amenaza	Transferir	Project Manager	Durante la adquisición
RFC-02	Debido a restricciones de la disponibilidad del flujo de caja		\$ 458,137.06	Realizar evaluación económica del proyecto y la empresa para acudir a préstamos financieros	Amenaza	Mitigar	Project Manager	Durante el ciclo de vida del proyecto

Elaborado por: Nieto, Pérez, 2021

4.10 Gestión de Adquisiciones

La Gestión de adquisiciones del Proyecto incluye los procesos necesarios para comprar o adquirir productos, servicios o resultados que es preciso obtener fuera del equipo del proyecto. La Gestión de las Adquisiciones del Proyecto incluye los procesos de gestión y control requeridos para desarrollar y administrar acuerdos de nivel de servicio (SLAs) y poder lograr los objetivos del proyecto, (Project Management Institute, 2017)

4.10.1 Plan de Gestión de Adquisiciones

En el Plan de Gestión de Adquisiciones se documentarán las decisiones de compra además de encontrar información detallada del cómo se lo realizará y la manera de poder establecer los posibles proveedores que puedan cubrir con los requerimientos del proyecto.

También se establecerán las responsabilidades de acuerdo a las funciones a desempeñar para los permisos o licencias de ser exigidos por algún ente regulador. Ver Tabla 69.

Tabla 69, Plan de Gestión de las Adquisiciones

PLAN DE GESTIÓN DE LAS ADQUISICIONES

NOMBRE DEL PROYECTO	SIGLAS DEL PROYECTO
NUEVA LÍNEA DE BALANCEADO PARA MASCOTA EN UNA EMPRESA AGROINDUSTRIAL	IPB

PROCEDIMIENTO DE PLANIFICACIÓN DE ADQUISICIONES

El procedimiento que se llevará en las adquisiciones se detalla a continuación:

1. Elaborar un listado de todas las adquisiciones apoyándose en los siguientes documentos: Acta de Constitución, Plan de gestión del: Alcance, Calidad y Recursos; Línea Base del Alcance y Documentos del Proyecto.
2. Elaborar los procesos de gestión de contratos y control de cambios entre los siguientes interesados: Director de Comercialización, Director Financiero, Gerente de Compras y Gerente de Crédito para lograr alcanzar una mejor administración de los diferentes contratos y un óptimo control sobre las órdenes de compras y/u obligaciones que se hayan establecido.
3. El Project Manager será el encargado de validar la gestión de adquisiciones.

PROCEDIMIENTO DE ESTABLECIMIENTO DE CRITERIOS

Los criterios comunes para las adquisiciones son:

1. La adquisición de bienes será identificada como adquisición de materiales.
2. La adquisición de servicios será identificada como contratación de servicio.
3. Adquisiciones o contrataciones se realizarán a partir de la firma del Acta de Constitución o fecha de inicio del entregable.
4. El Gerente de Compras y Analista de Compras elaborarán los términos de referencia para la convocatoria de proveedores.
5. El Gerente de Compras y Project Manager serán los encargados de evaluar las propuestas de los proveedores a ser contratados.
6. El Gerente General y el Contratista serán los firmantes del contrato de adquisición de servicios.
7. Las órdenes de compra serán aprobadas por el Project Manager.
8. La recopilación de las órdenes de compra, solicitud de pedidos y check list del stock estará a cargo del Analista de compras.
9. Adquisiciones o contrataciones menores a \$500.00 se realizará previa elaboración de contratos.
10. Adquisiciones o contrataciones menores a \$50,000.00 se realizará la aprobación del Project Manager previo elaboración de contratos.
11. Adquisiciones o contrataciones entre \$50,000.00 hasta \$200,000.00 se realizará la aprobación del Gerente de Compras, Director Financiero y Project Manager previo elaboración de contratos.
12. Adquisiciones o contrataciones mayores a \$200,000.00 se realizará la aprobación del Gerente de Compras, Gerente General, Director Financiero y Project Manager previo elaboración de contratos.

Para obtener una mejor evaluación de las empresas u organizaciones que participen en el proceso de convocatoria a proveedores del proyecto, así como evitar cualquier riesgo que pudiera estar asociado con la contratación se aplicará la siguiente matriz que contendrá el desempeño, habilidades, compromiso y competitividad con la finalidad de tener claros los criterios y evitar sesgo en el monto de la selección.

Criterio	Descripción	Ponderación
<i>Análisis de Perfil</i>	Conocer las características, es decir, actividad, licencia, prestigio, trayectoria, resultados obtenidos en proyectos similares, cumplimiento de los estándares de calidad, localidad y tamaño de la empresa u organización.	13%
<i>Referencias</i>	Solicitar el criterio a empresas a las que haya prestado los servicios	5%
<i>Experiencia en la empresa</i>	El proveedor ha prestado sus servicios en ocasiones anteriores y los ha culminado con éxito.	5%
<i>Costos</i>	Los rubros sea conforme a la cotización y calidad	25%
<i>Calidad</i>	Sea conforme al precio solicitado	11%
<i>Tiempo</i>	Sea conforme a lo establecido en el contrato los tiempos de entrega	11%
<i>Evaluación de Conformidad</i>	Documento que avale el cumplimiento de requisitos especificado según la entidad emisora.	5%
<i>Forma de Pago</i>	Flexibilidad en el pago y requisitos	10%
<i>Tecnología e infraestructura</i>	Flexibilidad de las herramientas tecnológicas en los procesos productivos además de sus sedes de comercialización y/o distribución	5%
<i>Asesoría Post-venta</i>	Garantías, servicio técnico, asesoramiento en consultas que se formulen, capacidad de respuesta ante percances.	10%
TOTAL		100%

PROCEDIMIENTO DE CREACIÓN DE ORDEN DE COMPRA O CONTRATACIÓN

Para contar con una correcta adquisición de los productos o servicios a solicitar se detalla la información que contendrá la solicitud:

1. Nombre del solicitante y departamento.
2. Fecha
3. Número de Orden de Compra o contratación
4. Información del proveedor o contratista (Nombre de la empresa, Nombre del contacto, dirección, teléfono, e-mail)
5. Información de entrega (Fecha máxima de recepción según cronograma, Nombre del responsable de recepción, departamento, teléfono, e-mail)
6. Condiciones de pago
7. Descripción de los bienes o servicios que se solicitan, así como la cantidad, sus características de funcionalidad y técnicas y/u otro detalle que se desee agregar en el momento de hacer la orden o contratación.
8. Comentarios o Instrucciones especiales
9. Firmas de quién: solicita, autoriza y recibe los bienes o servicios de la orden de compra.

PROCEDIMIENTO DE ADMINISTRACIÓN DE PROVEEDORES

1. Invitación a proveedores serán considerados aquellos que ya hayan ofertado y/o trabajado para la empresa adicionalmente deben de tener una buena relación con la empresa. Se realizará una convocatoria pública para que nuevos proveedores puedan participar del proceso.
2. Los desembolsos se realizarán en tres partes, los mi detalla a continuación: 35% con la firma del contrato, 55% con el avance del 70% de la obra o llegada de las maquinarias y equipos a las instalaciones de la empresa de ser el caso y el 10% restante con la aceptación formal de o los entregables.
3. Se han considerado los siguientes formatos para las adquisiciones:
 - a. Los contratos serán establecidos por precio y plazo fijo.
 - b. Cotización
 - c. Orden de Compra
 - d. Guía de Remisión
 - e. Orden de Pago

Elaborado por: Nieto, Pérez, 2021

4.10.2 Matriz de Requerimientos de Adquisiciones

A continuación, se describe los bienes o servicios que van a ser solicitados para las diferentes fases del proyecto, como documentos de apoyo se tendrá: EDT, Cronograma, Contratos, Normas y regulaciones tanto de la empresa como de las instituciones reguladoras. Ver Tabla 70

Tabla 70, Matriz de Requerimiento de Adquisiciones del Proyecto

MATRIZ DE REQUIRIMIENTO DE ADQUISICIONES DEL PROYECTO

NOMBRE DEL PROYECTO				SIGLAS DEL PROYECTO		
NUEVA LÍNEA DE BALANCEADO PARA MASCOTA EN UNA EMPRESA AGROINDUSTRIAL				IPB		

CÓDIGO DE ELEMENTO EDT	ENTREGABLE	MONTO	DETALLE DE REQUERIMIENTO	PROVEEDOR	TIPO DE CONTRATO
3.2.1	Recepción de Proveedor de Maquinaria	\$4.066.932,00	Recepción importación de maquinaria para el proceso productivo como lo es: molienda, mezclado, extrusión, acondicionamiento, almacenamiento y embalaje.	Proveedor de Maquinaria Americana Proveedor de Maquinaria China	Precio Fijo
3.2.2	Recepción de Proveedor de Obra Civil	\$26.398,35	Recepción planos de construcción para la cimentación y galpón estructural en físico y digital (AutoCAD 2D y 3D) cuya área es de 2030m ² , acorde a los diseños solicitados por la empresa.	Proveedor de Obra Civil	Precio Fijo
3.2.3	Recepción de Obra Electromecánico	\$42.135,39	Recepción planos de construcción para los tableros eléctricos tanto de fuerza como de control, planos y procedimientos por izajes de maquinaria y estructura los que se entregarán en físico y digital (AutoCAD 2D – 3D) acorde a los diseños solicitados por la empresa	Proveedor de Obra Electromecánico	Precio Fijo
3.2.4	Recepción de Proveedor de Estructura	\$440.000,10	Recepción importación de estructura para el proceso productivo como lo es: molienda, mezclado, extrusión, acondicionamiento, almacenamiento y embalaje.	Proveedor de Estructura	Precio Fijo
4.1.1	Galpones	\$655.160,67	Estructuras que soporten un terremoto de 6° en la escala de Richter, cubierta pre pintada de color verde, piso de hormigón de 240 Kg/cm ² con un espesor de 20 cm.	Proveedor de Obra Civil	Precio Fijo
4.1.2	Sistema Eléctrico	\$218.320,25	Instalación de lámparas led capacidad de 64 Watts. Instalación de tomacorriente de 110 y 220 Voltios.	Proveedor de Obra Civil	Precio Fijo
4.1.3	Sistema de ventilación	\$130.992,15	Instalación de sobre techo acorde a diseño de galpón.	Proveedor de Obra Civil	Precio Fijo
4.1.4	Sistema de tuberías	\$87.328,10	Instalación de tuberías de 2”, 3”, 4” cédula 40	Proveedor de Obra Civil	Precio Fijo

CÓDIGO DE ELEMENTO EDT	ENTREGABLE	MONTO	DETALLE DE REQUERIMIENTO	PROVEEDOR	TIPO DE CONTRATO
4.2.1	Montaje de Estructura	\$517.404,05	Montaje de estructura de acuerdo a los procedimientos de instalación por parte del fabricante con sistema de anclaje.	Proveedor de Electromecánico	Precio Fijo
4.2.2	Montaje de Maquinaria	\$1.863.337,30	Montaje de maquinaria de acuerdo a los procedimientos de instalación por parte del fabricante con sistema de anclaje.	Proveedor de Maquinaria	Precio Fijo
4.2.3	Montaje Eléctrico	\$629.450,93	Montaje de eléctrico de acuerdo a los procedimientos de instalación por parte del fabricante con sistema de anclaje a tierra.	Proveedor de Electromecánico	Precio Fijo

Elaborado por: Nieto, Pérez, 2021

4.10.3 Enunciado de Trabajo de Adquisiciones

El Enunciado de trabajo de Adquisiciones (SOW) describe la cantidad y características del servicio o productos que se van a contratar o adquirir para el desarrollo de los entregables que han sido propuestos en el proyecto. Ver Anexo 14.

4.10.4 Evaluación y Selección de Proveedores

Revisar el Plan de Gestión de Adquisiciones.

CAPITULO 5

5.1 Conclusiones

El presente proyecto tiene como meta cumplir con el objetivo del proceso interno, instalar nueva línea para el proceso producción de balanceado de la división consumo animal (comida para mascota), con esta nueva línea se va cumplir con los objetivos financieros, siendo una línea de producción inteligente, obteniendo un 18% de reducción por consumo de combustible y energía eléctrica respecto a otras líneas de producción para comida de mascotas.

Con la ejecución de este proyecto, los costes por las nuevas líneas de producción tendrán un impacto positivo en el producto final, alcanzado el objetivo de mercado que es satisfacer al mercado nacional tanto en costo como en calidad y abarcar el 15% del sector costanero.

De las 3 alternativas planteadas, la alternativa 3 resultó ser la de mayor virtudes para la selección por parte de la organización, este proyecto a más de tener beneficios para la organización, el medio ambiente y sobre todo el abastecimiento del sector que adquiere comida para mascotas, se obtuvo un análisis financiero con resultados de: Tasa Interna de Retorno (TIR) del 35.5% y un Valor Actual Neto (VAN) de \$19,636,340, el cual brinda grandes expectativas para la inversión y este a su vez permita a la organización alcanzar un crecimiento institucional para satisfacer las necesidades del sector que requiere comida de mascotas.

5.2 Recomendaciones

El proyecto a ser realizado en la planta Balanfarina, presenta las siguientes recomendaciones:

- Una vez concluido el presente proyecto de tesis, sugerimos que durante el ciclo de vida del proyecto de comunicación debe ser creada, recopilada, distribuida y almacenada, a fin que se encuentre a disposición de los interesados del proyecto, acorde al cronograma indicado.
- Tener un continuo monitoreo y control en cada una de las fases del proyecto, para lograr informar de forma oportuna sobre el estado del proyecto.
- Se sugiere que, durante todo el proyecto correspondiente al entregable montaje, todos los recursos que estén involucrados deben cumplir las normas internas de planta, siendo estas las normas ISO 9001 y OHSAS 18001.
- Se recomienda tener un check list para el arranque del sistema, esto facilitará a la buena operación de los equipos.
- Para futuros proyectos de menor o mayor impacto que se relacione con este proyecto, se sugiere utilizar los procedimientos, lecciones aprendidas y sobre todo las buenas prácticas del PMI. Los cuáles servirán como soporte para mitigar los riesgos de existir diferencia con la solicitud inicial del proyecto, siendo en tiempo, alcance y costo.

5.3 Bibliografía

- PMI, P. I. (2017). *Guía del PMBOK* (Sexta ed.). Estados Unidos de América: Project Management Institute, Inc.
- Agripac, (2016-2017). *Memorias Corporativas y Responsabilidad Social*. Guayaquil: Comité de Responsabilidad Social Corporativa.
- Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, (2016). *Encuesta Nacional de Empleo, Desempleo y SubEmpleo*. INEC.
- PMI, (2019). *The Standard for Risk Management in Portfolios, Programs, and Projects*. Estados Unidos de América: Project Management Institute, Inc.
- PMI, (2019). *The Standard for Earned Value Management*. Estados Unidos de América: Project Management Institute, Inc.
- PMI, (2016). *Governance of Portfolios, Programs, and Projects: A Practice Guide*. Estados Unidos de América: Project Management Institute, Inc.
- Media LLC, (2021). *"Advances in Emerging Trends and Technologies"*, Springer Science and Business
- Eliot, H. S. (2015). *Contabilidad Financiera*. Ámsterdam: Séptima. Universidad peruana de ciencias aplicadas. (2018). *Estudio de prefactibilidad para la implementación de una planta para producción de alimento de balanceado*. <https://repositorioacademico.upc.edu.pe>
- Andritz group. (2020). *Innovative tecnologías for the planet*. [https://andritz .com](https://andritz.com)
- Espae. (2019). *Implementación de una agencia de almacenamiento y distribución en puerto Bolívar para una empresa comercializadora de productos agropecuarios*. Luis Alfredo Mariño Garzón y Denisse Mariana Roldán Mite

ANEXOS

Información	Metas en ventas.	clientes.		Resultados de desempeño.	Guías de remisión.	Facturas de clientes.	pagos	Plan de acción.			Metas en ventas.	Requisitos legales.
	Proyectos de mejoras.	Reporte de cobranza.		Contrato con proveedores.			Reporte de ausentismo.	Plan de visitas.			Reporte de cobranzas.	
	Estados financieros.	Declaración de impuestos.	Lista de proveedores.		Informe de resultados.	Ordenes de compra.	Informe de resultados.	Informe de resultados.		Proyectos de mejoras.		
	Resultados de desempeño											
	Requisitos legales.											
Tecnología	Correo electrónico	Correo electrónico	Correo electrónico	Correo electrónico	Correo electrónico	Correo electrónico	Correo electrónico	Correo electrónico	Correo electrónico	Correo electrónico	Correo electrónico	Correo electrónico
		Sistema SAP HANA		Correo electrónico	Correo electrónico	Sistema SAP HANA	Sistema SAP HANA	Sistema SAP HANA	Sistema SAP HANA	Sistema SAP HANA		
	Sistema ERP	Sistema financiero nacional	Sistema SAP HANA	Sistema SAP HANA	Sistema SAP HANA	Sistema SAP HANA	Sistema SAP HANA	Sistema SAP HANA	Sistema financiero nacional	sistema operativos		Sistema SAP HANA
Regulaciones	Código del trabajo	Código tributario	Normativo Ambiental.	Normativo Ambiental.	Normativo Ambiental.	Normativo Ambiental.	Código del trabajo.	Código del trabajo.	Código del trabajo.	Código del trabajo.	Código del trabajo.	Código del trabajo.
	Código orgánico integral penal											
	Normativo Ambiental	Código del trabajo.	Código del trabajo.	Código del trabajo.	Código del trabajo.	Código del trabajo.	Código orgánico integral penal.	Código orgánico integral penal.	Código orgánico integral penal.	Código orgánico integral penal.	Código orgánico integral penal.	
	Código tributario											
Infraestructura	Instalación en casa principal.	Instalación en casa principal.	Instalación en casa principal.	Plantas de producción.	Bodegas.	Vehículos.	Instalación en casa principal.	Instalación en casa principal.	Instalación en casa principal.	Instalación en casa principal.	Instalación en casa principal.	Instalación en casa principal.
				Equipos	Vehículos.							
				Maquinarias								

Nota. La tabla presenta como se encuentra conformado cada departamento en la empresa.

Anexo 2 – Diccionario EDT Completo

DICCIONARIO DE LA EDT - Completo

NOMBRE DEL PROYECTO	SIGLAS DEL PROYECTO
NUEVA LÍNEA DE BALANCEADO PARA MASCOTA EN UNA EMPRESA AGROINDUSTRIAL	IPB

CÓDIGO DEL PAQUETE DE TRABAJO (PDT)	NOMBRE DEL PAQUETE DE TRABAJO (PDT)
1.1.1	Acta de Constitución
DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO A REALIZAR (ACTIVIDADES):	Elaboración de Acta de Constitución, en su contenido se encuentra el Alcance del Proyecto, principales entregables, supuestos, exclusiones, riesgos de alto nivel, cronograma de hitos, recursos, lista de interesados claves, presupuesto del proyecto
CRITERIOS DE ACEPTACIÓN DEL ENTREGABLE:	El documento es aprobado por el Sponsor.
ACTIVIDADES PRINCIPALES:	Desarrollar el Acta de Constitución. Aprobar el Acta de Constitución
ORGANIZACIÓN RESPONSABLE:	AGRIPAC – Planta Balanfarina
	Responsable: Project Manager
	Apoya: Director de Operaciones
	Revisa: Gerente de Ingeniería
ACTIVIDADES ASOCIADAS DEL CRONOGRAMA	Aprueba: Sponsor
	Inicio: 03/08/2021
	Fin: 06/09/2021
	Hitos importantes: Aprobación del patrocinador Acta de Constitución
RECURSOS NECESARIOS:	Personal: Jefe de Mantenimiento, Jefe de Producción, Analista de Proyecto, Director de Comercialización, Director de Compras.
ESTIMACIONES DE COSTOS	Personal: \$5,411.10
DEPENDENCIAS	No tiene
CÓDIGO DEL PAQUETE DE TRABAJO (PDT)	NOMBRE DEL PAQUETE DE TRABAJO (PDT)
1.1.2	Enunciado del Alcance de Proyecto
DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO A REALIZAR (ACTIVIDADES):	Documento en el que se presenta la información de los entregables del proyecto, así como lo que no está considerado.
CRITERIOS DE ACEPTACIÓN DEL ENTREGABLE:	Documento aprobado por el Project Manager.
ACTIVIDADES PRINCIPALES:	Desarrollar el Alcance del Proyecto Aprobar el Enunciado del Proyecto
ORGANIZACIÓN RESPONSABLE:	AGRIPAC – Planta Balanfarina
	Responsable: Project Manager
	Apoya: Jefe de Mantenimiento

	Revisa: Analista de Proyecto
	Aprueba: Project Manager
ACTIVIDADES ASOCIADAS DEL CRONOGRAMA	Inicio: 06/09/2021
	Fin: 18/09/2021
	Hitos importantes: Aprobar el Enunciado del Alcance
RECURSOS NECESARIOS:	Personal: Jefe de Calidad, Jefe de Mantenimiento, Jefe Producción, Analista de Proyecto 1, Analista de Proyecto 2
	Materiales o Consumibles: Lápiz, portátil, impresora, hojas, esferos
ESTIMACIONES DE COSTOS	Personal: \$1,516.06
	Materiales o Consumibles: 1,457.00
DEPENDENCIAS:	1.1.1
CÓDIGO DEL PAQUETE DE TRABAJO (PDT)	NOMBRE DEL PAQUETE DE TRABAJO (PDT)
1.2.1	Gestión de Alcance
DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO A REALIZAR (ACTIVIDADES):	Elaboración de los procesos que se van a requerir para la realización del trabajo, que se incluya todo lo que se consideró en el Enunciado del Alcance del Proyecto, EDT, Diccionario EDT y lo que no está considerado.
CRITERIOS DE ACEPTACIÓN DEL ENTREGABLE:	Documentos aprobados por Project Manager
ACTIVIDADES PRINCIPALES:	Elaborar EDT, Diccionario EDT y Aprobar Línea Base
ORGANIZACIÓN RESPONSABLE:	AGRIPAC – Planta Balanfarina
	Responsable: Analista de Proyecto
	Apoya: Gerente de Ingeniería
	Revisa: Gerente de Planta
	Aprueba: Project Manager
ACTIVIDADES ASOCIADAS DEL CRONOGRAMA	Inicio: 18/09/2021
	Fin: 28/09/2021
	Hitos importantes: Aprobar Línea Base del Alcance
RECURSOS NECESARIOS:	Personal: Gerente de Ingeniería, Gerente de Planta, Jefe de Mantenimiento, Jefe de Producción y Analistas de Proyectos
ESTIMACIONES DE COSTOS	Personal: \$2,149.30
DEPENDENCIAS:	1.1.1
CÓDIGO DEL PAQUETE DE TRABAJO (PDT)	NOMBRE DEL PAQUETE DE TRABAJO (PDT)
1.2.2	Gestión de Cronograma
DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO A REALIZAR (ACTIVIDADES):	Consiste en estimar y programar las actividades, así como determinar las herramientas que serán utilizadas para gestionar y controlar el Proyecto en función de la Línea Base del Cronograma.

CRITERIOS DE ACEPTACIÓN DEL ENTREGABLE:	Documento aprobado por el Project Manager
ACTIVIDADES PRINCIPALES:	Elaborar el Cronograma Aprobar Línea Base de Cronograma
ORGANIZACIÓN RESPONSABLE:	AGRIPAC – Planta Balanfarina Responsable: Analista de Proyecto 1 Apoya: Analista de Proyecto 2 Revisa: Project Manager Aprueba: Project Manager
ACTIVIDADES ASOCIADAS DEL CRONOGRAMA	Inicio: 29/09/2021 Fin: 04/10/2021 Hitos importantes: Aprobar Línea Base del Cronograma
RECURSOS NECESARIOS:	Personal: Analista de Proyecto 1 Analista de Proyecto 2
ESTIMACIONES DE COSTOS	Personal: \$666.40
DEPENDENCIAS:	1.2.1
CÓDIGO DEL PAQUETE DE TRABAJO (PDT)	NOMBRE DEL PAQUETE DE TRABAJO (PDT)
1.2.3	Gestión de Costos
DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO A REALIZAR (ACTIVIDADES):	Documento que contiene la información referente al presupuesto de cada actividad que ha sido considerada y programada para el proyecto tanto de personas, proveedores y/o materia de acuerdo con la necesidad del paquete de trabajo.
CRITERIOS DE ACEPTACIÓN DEL ENTREGABLE:	Documento aprobado por el Project Manager
ACTIVIDADES PRINCIPALES:	Elaborar Línea Base de Costos Aprobar Línea Base de Costos
ORGANIZACIÓN RESPONSABLE:	AGRIPAC – Planta Balanfarina Responsable: Analista de Proyectos Apoya: Analista de Compras 1 Revisa: Director Financiero Aprueba: Project Manager
ACTIVIDADES ASOCIADAS DEL CRONOGRAMA	Inicio: 04/10/2021 Fin: 06/10/2021 Hitos importantes: Aprobar Línea Base de Costo
RECURSOS NECESARIOS:	Personal: Analistas de Compras Analista de Proyecto Director Financiero
ESTIMACIONES DE COSTOS	Personal: \$344.87
DEPENDENCIAS:	1.2.1 1.2.2
CÓDIGO DEL PAQUETE DE TRABAJO (PDT)	NOMBRE DEL PAQUETE DE TRABAJO (PDT)

1.2.4	Gestión de Calidad
DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO A REALIZAR (ACTIVIDADES):	Determinar las acciones y herramientas que van a servir para controlar todas las actividades que se han planificado en el proyecto.
CRITERIOS DE ACEPTACIÓN DEL ENTREGABLE:	Cumplir con las expectativas del cliente. El entregable este completo. Documento aprobado por el Project Manager
ACTIVIDADES PRINCIPALES:	Elaborar el Plan de Gestión de Calidad Aprobar Plan de Gestión de Calidad
ORGANIZACIÓN RESPONSABLE:	AGRIPAC – Planta Balanfarina Responsable: Jefe de Calidad Apoya: Gerente de Planta Revisa: Project Manager Aprueba: Project Manager
ACTIVIDADES ASOCIADAS DEL CRONOGRAMA	Inicio: 04/10/2021 Fin: 06/10/2021 Hitos importantes: Aprobar Plan de Gestión de Calidad
RECURSOS NECESARIOS:	Personal: Gerente de Planta Jefe de Calidad
ESTIMACIONES DE COSTOS	Personal: \$233.24
DEPENDENCIAS:	1.2.2
CÓDIGO DEL PAQUETE DE TRABAJO (PDT)	NOMBRE DEL PAQUETE DE TRABAJO (PDT)
1.2.5	Gestión de Recursos
DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO A REALIZAR (ACTIVIDADES):	Documento que se presenta la planificación, programación de los recursos tanto materiales como de personal que serán necesarios para el cumplimiento de las actividades según el paquete de trabajo.
CRITERIOS DE ACEPTACIÓN DEL ENTREGABLE:	Si el recurso ha culminado con la actividad que fue establecida. Documento aprobado por el Project Manager
ACTIVIDADES PRINCIPALES:	Elaborar el Plan de Gestión de Recursos Aprobar el Plan de Gestión de Recursos
ORGANIZACIÓN RESPONSABLE:	AGRIPAC – Planta Balanfarina Responsable: Analista de Proyecto 2 Apoya: Jefe de RRHH Revisa: Project Manager Aprueba: Project Manager
ACTIVIDADES ASOCIADAS DEL CRONOGRAMA	Inicio: 04/10/2021 Fin: 08/10/2021 Hitos importantes: Aprobar Plan de Gestión de Recursos
RECURSOS NECESARIOS:	Personal: Analista de Proyectos Jefe de RRHH
ESTIMACIONES DE COSTOS	Personal: \$151.41

DEPENDENCIAS:	1.2.2
CÓDIGO DEL PAQUETE DE TRABAJO (PDT)	NOMBRE DEL PAQUETE DE TRABAJO (PDT)
1.2.6	Gestión de Comunicaciones
DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO A REALIZAR (ACTIVIDADES):	Documento que se describe los medios, almacenamiento, plantillas, manejo de versiones y formatos que van a ser usados durante el ciclo de vida del proyecto
CRITERIOS DE ACEPTACIÓN DEL ENTREGABLE:	Cumplimiento de las especificaciones establecidas Documento aprobado por el Project Manager.
ACTIVIDADES PRINCIPALES:	Elaborar Plan de Gestión de comunicaciones Aprobar Plan de Gestión de Comunicaciones
ORGANIZACIÓN RESPONSABLE:	AGRIPAC – Planta Balanfarina Responsable: Gerente de Ingeniería Apoya: Jefe de Mantenimiento Revisa: Project Manager Aprueba: Project Manager
ACTIVIDADES ASOCIADAS DEL CRONOGRAMA	Inicio: 06/10/2021 Fin: 08/10/2021 Hitos importantes: Aprobar Plan de Gestión de Comunicaciones
RECURSOS NECESARIOS:	Personal: Gerente de Ingeniería, Jefe de Mantenimiento
ESTIMACIONES DE COSTOS	Personal: \$299.96
DEPENDENCIAS:	1.2.3
CÓDIGO DEL PAQUETE DE TRABAJO (PDT)	NOMBRE DEL PAQUETE DE TRABAJO (PDT)
1.2.7	Gestión de Riesgos
DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO A REALIZAR (ACTIVIDADES):	Documento que presenta el proceso de cómo se va a realizar la identificación de los riesgos, análisis y la cuantificación de los efectos que se tendrá en caso de ocurrencia además del tipo de acción a tomar según el riesgo
CRITERIOS DE ACEPTACIÓN DEL ENTREGABLE:	Documento aprobado por el Project Manager
ACTIVIDADES PRINCIPALES:	Elaborar el Plan de Gestión de Riesgos Aprobar el Plan de Gestión de Riesgos
ORGANIZACIÓN RESPONSABLE:	AGRIPAC – Planta Balanfarina Responsable: Analista de compras 1 Apoya: Analista de compras 2 Revisa: Project Manager Aprueba: Project Manager
ACTIVIDADES ASOCIADAS DEL CRONOGRAMA	Inicio: 08/10/2021 Fin: 11/10/2021 Hitos importantes: Aprobar Plan de Gestión de Riesgos
RECURSOS NECESARIOS:	Personal: Analista de Compras 1 Analista de Compras 2

ESTIMACIONES DE COSTOS	Personal: \$266.56
DEPENDENCIAS:	1.2.5
CÓDIGO DEL PAQUETE DE TRABAJO (PDT)	NOMBRE DEL PAQUETE DE TRABAJO (PDT)
1.2.8	Gestión de Adquisiciones
DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO A REALIZAR (ACTIVIDADES):	Documento en el que se presenta la manera en cómo se realizará la compra de los materiales, maquinarias o servicios necesarios para poder llevar a cabo la ejecución de las actividades
CRITERIOS DE ACEPTACIÓN DEL ENTREGABLE:	Los materiales, maquinarias o servicios están conforme a los solicitado o requerido. Documento aprobado por el Project Manager
ACTIVIDADES PRINCIPALES:	Elaborar el Plan de Gestión de Adquisiciones Aprobar el Plan de Gestión de Adquisiciones
ORGANIZACIÓN RESPONSABLE:	AGRIPAC – Planta Balanfarina Responsable: Gerente de Compras Apoya: Gerente de Crédito Revisa: Director de Comercialización y Director Financiero Aprueba: Project Manager
ACTIVIDADES ASOCIADAS DEL CRONOGRAMA	Inicio: 08/10/2021 Fin: 12/10/2021 Hitos importantes: Aprobar Plan de Gestión de Adquisiciones
RECURSOS NECESARIOS:	Personal: Director de Comercialización Director Financiero Gerente de Compras Gerente de Crédito
ESTIMACIONES DE COSTOS	Personal: \$406.66
DEPENDENCIAS:	1.2.5
CÓDIGO DEL PAQUETE DE TRABAJO (PDT)	NOMBRE DEL PAQUETE DE TRABAJO (PDT)
1.3.1	Informe de Avance de Proyecto
DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO A REALIZAR (ACTIVIDADES):	Informes mensuales del avance del proyecto tomando las consideraciones de alcance, cronograma y costos.
CRITERIOS DE ACEPTACIÓN DEL ENTREGABLE:	Informe con la descripción de las actividades que se han ejecutado durante el tiempo transcurrido Documentos aprobados por Project Manager
ACTIVIDADES PRINCIPALES:	Elaborar plantilla para informe de avance Revisar plantilla para informe de avance Aprobar plantilla para informe de avance
ORGANIZACIÓN RESPONSABLE:	AGRIPAC – Planta Balanfarina Responsable: Analista de Proyecto Apoya: Gerente de Ingeniería Revisa: Project Manager Aprueba: Project Manager
	Inicio: 08/10/2021

ACTIVIDADES ASOCIADAS DEL CRONOGRAMA	Fin: 11/10/2021 Hitos importantes: Aprobar plantilla de informa de avance
RECURSOS NECESARIOS:	Personal: Analista de Proyecto, Gerente de Ingeniería
ESTIMACIONES DE COSTOS	Personal: \$166.64
DEPENDENCIAS:	1.2.5
CÓDIGO DEL PAQUETE DE TRABAJO (PDT)	NOMBRE DEL PAQUETE DE TRABAJO (PDT)
1.3.2	Acta de Reuniones de Seguimiento
DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO A REALIZAR (ACTIVIDADES):	Documento que se presenta los puntos que han sido tratados durante la reunión y el avance obtenido hasta esa fecha además de los acuerdos a los que se ha llegado para las actividades faltantes.
CRITERIOS DE ACEPTACIÓN DEL ENTREGABLE:	Seguimiento del desarrollo del entregable de acuerdo con el cronograma, costos y alcance. Documentos aprobados por Project Manager
ACTIVIDADES PRINCIPALES:	Elaborar plantilla de Acta de Reuniones Revisar plantilla de Acta de Reuniones Aprobar plantilla para acta de reuniones
ORGANIZACIÓN RESPONSABLE:	AGRIPAC – Planta Balanfarina Responsable: Analista de Proyecto Apoya: Gerente de Planta Revisa: Project Manager Aprueba: Project Manager
ACTIVIDADES ASOCIADAS DEL CRONOGRAMA	Inicio: Cada mes desde Agosto Fin: Cada mes hasta Agosto Hitos importantes: Aprobar plantilla para acta de reuniones
RECURSOS NECESARIOS:	Personal: Analista de Proyecto, Gerente de Planta
ESTIMACIONES DE COSTOS	Personal: \$133.28
DEPENDENCIAS:	1.2.5
CÓDIGO DEL PAQUETE DE TRABAJO (PDT)	NOMBRE DEL PAQUETE DE TRABAJO (PDT)
1.4.1	Cierre Administrativo
DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO A REALIZAR (ACTIVIDADES):	Documento en el que se presenta las verificaciones de los resultados de los entregables del proyecto.
CRITERIOS DE ACEPTACIÓN DEL ENTREGABLE:	Documentos aprobados por Project Manager
ACTIVIDADES PRINCIPALES:	Elaborar Acta de Cierre Administrativo Aprobar Acta de Cierre Administrativo
ORGANIZACIÓN RESPONSABLE:	AGRIPAC – Planta Balanfarina Responsable: Analista de Proyecto 1 Apoya: Analista de Proyecto 2 Revisa: Project Manager

	Aprueba: Project Manager
ACTIVIDADES ASOCIADAS DEL CRONOGRAMA	Inicio: 12/10/2021
	Fin: 12/10/2021
	Hitos importantes: Aprobar acta de cierre administrativo
RECURSOS NECESARIOS:	Personal: Analista de Proyecto 2, Analista de Proyecto 2
ESTIMACIONES DE COSTOS	Personal: \$133,28
DEPENDENCIAS:	1.3.2
CÓDIGO DEL PAQUETE DE TRABAJO (PDT)	NOMBRE DEL PAQUETE DE TRABAJO (PDT)
1.4.2	Acta de Cierre de Proyecto
DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO A REALIZAR (ACTIVIDADES):	Documento en el que se aprueba formalmente el cierre del proyecto.
CRITERIOS DE ACEPTACIÓN DEL ENTREGABLE:	Documentos aprobados por Project Manager
ACTIVIDADES PRINCIPALES:	Elaborar Cierre del Proyecto Aprobar Acta de Cierre del Proyecto
ORGANIZACIÓN RESPONSABLE:	AGRIPAC – Planta Balanfarina
	Responsable: Analista Proyecto 1
	Apoya: Analista Proyecto 2
	Revisa: Project Manager
	Aprueba: Sponsor
ACTIVIDADES ASOCIADAS DEL CRONOGRAMA	Inicio: 13/10/2021
	Fin: 13/10/2021
	Hitos importantes: Aprobar Acta de Cierre del Proyecto
RECURSOS NECESARIOS:	Personal: Analista de Proyecto 1, Analista de Proyecto 2
ESTIMACIONES DE COSTOS	Personal: \$133,28
DEPENDENCIAS:	1.4.1
CÓDIGO DEL PAQUETE DE TRABAJO (PDT)	NOMBRE DEL PAQUETE DE TRABAJO (PDT)
2.1.1	Análisis de Maquinaria
DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO A REALIZAR (ACTIVIDADES):	Elaborar el listado de las características principales de las maquinarias.
CRITERIOS DE ACEPTACIÓN DEL ENTREGABLE:	Informe que contenga los cálculos para determinar el volumen de producción necesario Documentos aprobados por Gerente de Planta y Project Manager
ACTIVIDADES PRINCIPALES:	Levantar características de maquinaria principal Elaborar análisis de maquinaria Aprobar tipo de maquinaria
ORGANIZACIÓN RESPONSABLE:	AGRIPAC – Planta Balanfarina
	Responsable: Jefe de Producción
	Apoya: Jefe de Mantenimiento, Analista de Proyecto 1
	Revisa: Jefe de Calidad

	Aprueba: Gerente de Planta y Project Manager
ACTIVIDADES ASOCIADAS DEL CRONOGRAMA	Inicio: 12/10/2021
	Fin: 02/11/2021
	Hitos importantes: Aprobar tipo de maquinaria
RECURSOS NECESARIOS:	Personal: Jefe de Producción, Jefe de Calidad, Jefe de Mantenimiento, Analista 1
ESTIMACIONES DE COSTOS	Personal: \$2.065,84
DEPENDENCIAS:	1.2.8 2.1
CÓDIGO DEL PAQUETE DE TRABAJO (PDT)	NOMBRE DEL PAQUETE DE TRABAJO (PDT)
2.1.2	Análisis de Capacidad Física de la Planta
DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO A REALIZAR (ACTIVIDADES):	Elaborar el listado de las áreas requeridas para la planta de producción.
CRITERIOS DE ACEPTACIÓN DEL ENTREGABLE:	Informe de justificación técnica para realizar la ampliación Documentos aprobados por Gerente de Planta y Project Manager
ACTIVIDADES PRINCIPALES:	Levantar características del sistema eléctrico Elaborar requisitos de infraestructura Aprobar capacidad física de la planta
ORGANIZACIÓN RESPONSABLE:	AGRIPAC – Planta Balanfarina
	Responsable: Gerente de Ingeniería
	Apoya: Analista de Proyecto 2
	Revisa: Gerente de Planta Aprueba: Project Manager
ACTIVIDADES ASOCIADAS DEL CRONOGRAMA	Inicio: 12/10/2021
	Fin: 20/10/2021
	Hitos importantes: Aprobar Capacidad física de la Planta
RECURSOS NECESARIOS:	Personal: Gerente de Ingeniería, analista de proyecto2, Gerente de Planta
ESTIMACIONES DE COSTOS	Personal: \$533,28
DEPENDENCIAS:	1.2.8
CÓDIGO DEL PAQUETE DE TRABAJO (PDT)	NOMBRE DEL PAQUETE DE TRABAJO (PDT)
2.1.3	Análisis de Sistema Eléctrico
DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO A REALIZAR (ACTIVIDADES):	Elaborar el listado de las cargas del sistema eléctrico para el proyecto
CRITERIOS DE ACEPTACIÓN DEL ENTREGABLE:	Informe estadístico sobre la proyección del consumo de electricidad Documentos aprobados por Gerente de Planta y Project Manager
ACTIVIDADES PRINCIPALES:	Levantar características del sistema eléctrico Elaboración de proyección de sistema eléctrico Aprobar sistema eléctrico
ORGANIZACIÓN RESPONSABLE:	AGRIPAC – Planta Balanfarina
	Responsable: Gerente de Ingeniería

	Apoya: Analista Proyecto 1
	Revisa: Gerente de Planta
	Aprueba: Project Manager
ACTIVIDADES ASOCIADAS DEL CRONOGRAMA	Inicio: 04/11/2021
	Fin: 09/11/2021
	Hitos importantes: Aprobar Sistema Eléctrico
RECURSOS NECESARIOS:	Personal: Gerente de Ingeniería, Analista de Proyecto 1, Gerente de Planta
ESTIMACIONES DE COSTOS	Personal: \$366,64
DEPENDENCIAS:	2.1.1
CÓDIGO DEL PAQUETE DE TRABAJO (PDT)	NOMBRE DEL PAQUETE DE TRABAJO (PDT)
2.1.4	Análisis de Sistema de Agua
DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO A REALIZAR (ACTIVIDADES):	Elaborar el listado de las características principales del sistema de agua para el proyecto
CRITERIOS DE ACEPTACIÓN DEL ENTREGABLE:	Informe estadístico sobre la proyección del consumo de agua Documentos aprobados por Gerente de Planta y Project Manager
ACTIVIDADES PRINCIPALES:	Identificar procesos del servicio de agua Elaborar proyección de consumo Aprobar sistema de agua
ORGANIZACIÓN RESPONSABLE:	AGRIPAC – Planta Balanfarina
	Responsable: Jefe de Producción
	Apoya: Jefe de Materia Prima
	Revisa: Jefe de producción
	Aprueba: Gerente de Planta y Project Manager
ACTIVIDADES ASOCIADAS DEL CRONOGRAMA	Inicio: 04/11/2021
	Fin: 08/11/2021
	Hitos importantes: Aprobar Sistema de Agua
RECURSOS NECESARIOS:	Personal: Jefe de Materia Prima, Jefe de Producción, Jefe de Mantenimiento, Gerente de Planta
ESTIMACIONES DE COSTOS	Personal: \$239,94
DEPENDENCIAS:	2.1.1
CÓDIGO DEL PAQUETE DE TRABAJO (PDT)	NOMBRE DEL PAQUETE DE TRABAJO (PDT)
2.2.1	Diseño Civil
DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO A REALIZAR (ACTIVIDADES):	Documento que contiene los cálculos y diseño de la cimentación e infraestructura civil
CRITERIOS DE ACEPTACIÓN DEL ENTREGABLE:	Registro de planos constructivos, materiales y equipos a instalar, así como el cumplimiento de leyes y normas. Documentos aprobados por Project Manager y Gerente de Ingeniería
ACTIVIDADES PRINCIPALES:	Levantar carga estática del flujo Presentar diseño civil Aprobar sistema de agua

ORGANIZACIÓN RESPONSABLE:	AGRIPAC – Planta Balanfarina
	Responsable: Analista de Proyecto 2
	Revisa: Gerente de Ingeniería
	Aprueba: Gerente de Ingeniería y Project Manager
ACTIVIDADES ASOCIADAS DEL CRONOGRAMA	Inicio: 02/11/2021
	Fin: 09/11/2021
	Hitos importantes: Aprobar Plano Civil
RECURSOS NECESARIOS:	Personal: Analista Proyecto 2, Gerente de Ingeniería y Project Manager
ESTIMACIONES DE COSTOS	Personal: \$399,84
DEPENDENCIAS:	2.1.1 2.1.2
CÓDIGO DEL PAQUETE DE TRABAJO (PDT)	NOMBRE DEL PAQUETE DE TRABAJO (PDT)
2.2.2	Diseño electromecánico
DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO A REALIZAR (ACTIVIDADES):	Documento en el que se presenta los parámetros y criterios del diseño de las áreas mecánicas, electricidad y electrónicas
CRITERIOS DE ACEPTACIÓN DEL ENTREGABLE:	Informe que contenga los cálculos, materiales, técnicas y métodos constructivos, así como el cumplimiento de leyes y normas. Documentos aprobados por Project Manager
ACTIVIDADES PRINCIPALES:	Levantar carga estática del flujo Levantar carga automatizar Levantar carga mecánica Aprobar diseño electromecánico
ORGANIZACIÓN RESPONSABLE:	AGRIPAC – Planta Balanfarina
	Responsable: Gerente de ingeniería
	Apoya: Analista proyecto 1, Analista de Proyecto 2
	Aprueba: Gerente de Ingeniería y Project Manager
ACTIVIDADES ASOCIADAS DEL CRONOGRAMA	Inicio: 10/11/2021
	Fin: 22/11/2021
	Hitos importantes: Aprobar diseño electromecánico
RECURSOS NECESARIOS:	Personal: Analista de Proyecto 1, Analista de Proyecto 2, Gerente de Ingeniería, Project Manager
ESTIMACIONES DE COSTOS	Personal: \$733,04
DEPENDENCIAS:	2.1.3
CÓDIGO DEL PAQUETE DE TRABAJO (PDT)	NOMBRE DEL PAQUETE DE TRABAJO (PDT)
3.1.1	Proveedor de maquinaria
DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO A REALIZAR (ACTIVIDADES):	Elaborar los términos de referencia según especificaciones técnicas requeridas.
CRITERIOS DE ACEPTACIÓN DEL ENTREGABLE:	Documentos aprobados por Project Manager
ACTIVIDADES PRINCIPALES:	Evaluar proveedores Solicitar licitaciones

	Aprobación proveedor maquinaria Envío orden de compra
ORGANIZACIÓN RESPONSABLE:	AGRIPAC – Planta Balanfarina
	Responsable: Gerente de Ingeniería
	Apoya: Analista de compras
	Revisa: Gerente de Planta
	Aprueba: Director Financiero, Director Operaciones, Gerente de Compras, Project Manager
ACTIVIDADES ASOCIADAS DEL CRONOGRAMA	Inicio: 02/11/2021
	Fin: 26/11/2021
	Hitos importantes: Aprobación proveedor maquinaria
RECURSOS NECESARIOS:	Personal: Gerente de Compras, Gerente de Planta, Gerente de ingeniería, Director Financiero, Director de Operaciones, Project Manager y Analista de Compras
ESTIMACIONES DE COSTOS	Personal: \$1.874,73
DEPENDENCIAS:	2.1.1
CÓDIGO DEL PAQUETE DE TRABAJO (PDT)	NOMBRE DEL PAQUETE DE TRABAJO (PDT)
3.1.2	Proveedor de obra Civil
DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO A REALIZAR (ACTIVIDADES):	Elaborar los términos de referencia según especificaciones técnicas requeridas
CRITERIOS DE ACEPTACIÓN DEL ENTREGABLE:	Documentos aprobados por Project Manager
ACTIVIDADES PRINCIPALES:	Evaluar Proveedores Solicitar licitaciones Aprobación proveedor Obra Civil Enviar orden de compra Obra Civil
ORGANIZACIÓN RESPONSABLE:	AGRIPAC – Planta Balanfarina
	Responsable: Gerente de Planta
	Apoya: Analista compras 2
	Revisa: Jefe de Mantenimiento
	Aprueba: Director Financiero, Director de Operaciones, Project Manager, Gerente de Compras
ACTIVIDADES ASOCIADAS DEL CRONOGRAMA	Inicio: 09/11/2021
	Fin: 08/12/2021
	Hitos importantes: Aprobación proveedor obra civil
RECURSOS NECESARIOS:	Personal: Analista de Compras 2, Gerente Planta, Jefe de Mantenimiento, Director Financiero, Director Operaciones, Project Manager, Gerente de Compras
ESTIMACIONES DE COSTOS	Personal: \$1.474,41
DEPENDENCIAS:	2.2.1
CÓDIGO DEL PAQUETE DE TRABAJO (PDT)	NOMBRE DEL PAQUETE DE TRABAJO (PDT)

3.1.3	Proveedor de Obra Electromecánico
DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO A REALIZAR (ACTIVIDADES):	Elaborar los términos de referencia según especificaciones técnicas requeridas
CRITERIOS DE ACEPTACIÓN DEL ENTREGABLE:	Documentos aprobados por Project Manager
ACTIVIDADES PRINCIPALES:	Evaluar Proveedores Solicitar licitaciones Aprobación proveedor electromecánico Enviar orden de compra montaje
ORGANIZACIÓN RESPONSABLE:	AGRIPAC – Planta Balanfarina Responsable: Gerente de Planta Apoya: Analista Proyecto Revisa: Analista de compras Aprueba: Director Financiero, Director de Operaciones, Project Manager, Gerente de Compras
ACTIVIDADES ASOCIADAS DEL CRONOGRAMA	Inicio: 22/11/2021 Fin: 14/12/2021 Hitos importantes: Aprobación proveedor electromecánico
RECURSOS NECESARIOS:	Personal: Analista de Proyecto, Gerente de Planta, Director Financiero, Director Operaciones, Project Manager, Gerente de Compras
ESTIMACIONES DE COSTOS	Personal: \$1.382,78
DEPENDENCIAS:	2.2.2
CÓDIGO DEL PAQUETE DE TRABAJO (PDT)	NOMBRE DEL PAQUETE DE TRABAJO (PDT)
3.1.4	Proveedor de Estructura
DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO A REALIZAR (ACTIVIDADES):	Elaborar los términos de referencia según especificaciones técnicas requeridas
CRITERIOS DE ACEPTACIÓN DEL ENTREGABLE:	Documentos aprobados por Project Manager
ACTIVIDADES PRINCIPALES:	Evaluar proveedores Solicitar licitaciones Aprobación proveedor estructura
ORGANIZACIÓN RESPONSABLE:	AGRIPAC – Planta Balanfarina Responsable: Director de Operaciones Apoya: Analista de Compras 2 Revisa: Gerente de Compras Aprueba: Director Financiero, Director Operaciones, Project Manager, Gerente de Compras
ACTIVIDADES ASOCIADAS DEL CRONOGRAMA	Inicio: 04/11/2021 Fin: 27/11/2021 Hitos importantes: Aprobación proveedor estructura
RECURSOS NECESARIOS:	Personal: Jefe de Calidad, Gerente de Compras, Director Financiero, Director Operaciones, Project Manager, Analista de Compras 2
ESTIMACIONES DE COSTOS	Personal:

	\$1.172,81
DEPENDENCIAS:	2.1.1
CÓDIGO DEL PAQUETE DE TRABAJO (PDT)	NOMBRE DEL PAQUETE DE TRABAJO (PDT)
3.2.1	Recepción de Proveedor de Maquinaria
DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO A REALIZAR (ACTIVIDADES):	Verificar características técnicas y modelo, revisión de parámetros de instalaciones según especificaciones técnicas requeridas en el contrato.
CRITERIOS DE ACEPTACIÓN DEL ENTREGABLE:	Aprobación de la maquinaria después de una inspección de check list por parte Project Manager y cumpliendo los TDR
ACTIVIDADES PRINCIPALES:	Recibir importación de maquinaria Aceptación importación maquinaria
ORGANIZACIÓN RESPONSABLE:	AGRIPAC – Planta Balanfarina Responsable: Project Manager Apoya: Analista bodega Revisa: Analista proyecto 1 Aprueba: Project Manager
ACTIVIDADES ASOCIADAS DEL CRONOGRAMA	Inicio: 26/11/2021 Fin: 30/03/2022 Hitos importantes: Aceptación importación de maquinaria
RECURSOS NECESARIOS:	Personal: Analista de bodega, Empresa proveedora, Analista de proyecto y Project Manager
ESTIMACIONES DE COSTOS	Personal: \$4.066.932,00
DEPENDENCIAS:	3.1.1
CÓDIGO DEL PAQUETE DE TRABAJO (PDT)	NOMBRE DEL PAQUETE DE TRABAJO (PDT)
3.2.2	Recepción Proveedor Obra Civil
DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO A REALIZAR (ACTIVIDADES):	Recibir y verificar que la información del proveedor este acorde a las especificaciones técnicas requeridas
CRITERIOS DE ACEPTACIÓN DEL ENTREGABLE:	Verificar que el proveedor disponga de todos los diseños, especificaciones, cronograma de trabajo, licencias y permisos. Documentos aprobados por Project Manager
ACTIVIDADES PRINCIPALES:	Recibir documentación formal para iniciar actividades Aceptación documentación obra civil
ORGANIZACIÓN RESPONSABLE:	AGRIPAC – Planta Balanfarina Responsable: Analista de Compra Aprueba: Project Manager
ACTIVIDADES ASOCIADAS DEL CRONOGRAMA	Inicio: 08/12/2021 Fin: 11/12/2021 Hitos importantes: Aceptación documentación de obra civil
RECURSOS NECESARIOS:	Personal: Analista de compras 2, Project Manager y Empresa de Obra Civil
ESTIMACIONES DE COSTOS	Personal: \$26.398,35

DEPENDENCIAS:	3.1.2
CÓDIGO DEL PAQUETE DE TRABAJO (PDT)	NOMBRE DEL PAQUETE DE TRABAJO (PDT)
3.2.3	Recepción de Proveedor de Obra Electromecánico
DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO A REALIZAR (ACTIVIDADES):	Recibir y verificar que la información del proveedor este acorde a las especificaciones técnicas requeridas
CRITERIOS DE ACEPTACIÓN DEL ENTREGABLE:	Verificar que el proveedor disponga de todos los diseños, especificaciones, cronograma de trabajo, licencias y permisos Documentos aprobados por Project Manager
ACTIVIDADES PRINCIPALES:	Recibir documentación formal para iniciar actividades Aceptación documentación electromecánico
ORGANIZACIÓN RESPONSABLE:	AGRIPAC – Planta Balanfarina Responsable: Project Manager Apoya: Analista de Proyecto Aprueba: Project Manager
ACTIVIDADES ASOCIADAS DEL CRONOGRAMA	Inicio: 14/12/2021 Fin: 17/12/2021 Hitos importantes: Aceptación documentación de obra civil
RECURSOS NECESARIOS:	Personal: Analista de Proyecto 1, Project Manager y Empresa Montaje Electromecánico
ESTIMACIONES DE COSTOS	Personal: \$42.135,39
DEPENDENCIAS:	3.1.3
CÓDIGO DEL PAQUETE DE TRABAJO (PDT)	NOMBRE DEL PAQUETE DE TRABAJO (PDT)
3.2.4	Recepción de Proveedor de Estructura
DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO A REALIZAR (ACTIVIDADES):	Verificar características técnicas y modelo, revisión de parámetros según especificaciones técnicas requeridas en el contrato.
CRITERIOS DE ACEPTACIÓN DEL ENTREGABLE:	Verificar que el proveedor disponga de todos los diseños, especificaciones, cronograma de trabajo, licencias y permisos Documentos aprobados por Project Manager
ACTIVIDADES PRINCIPALES:	Recibir documentación formal para iniciar actividades Aceptación importación Estructura
ORGANIZACIÓN RESPONSABLE:	AGRIPAC – Planta Balanfarina Responsable: Project Manager Aprueba: Project Manager
ACTIVIDADES ASOCIADAS DEL CRONOGRAMA	Inicio: 27/11/2021 Fin: 27/02/2022 Hitos importantes: Aceptación importación estructura
RECURSOS NECESARIOS:	Personal: Project Manager y Empresa proveedora Estructura
ESTIMACIONES DE COSTOS	Personal: \$42.135,39
DEPENDENCIAS:	3.1.4

CÓDIGO DEL PAQUETE DE TRABAJO (PDT)	NOMBRE DEL PAQUETE DE TRABAJO (PDT)
4.1.1	Galpones
DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO A REALIZAR (ACTIVIDADES):	Construcción de cimentación, fundición de piso, anclajes, arrostramientos, empalme de columna, colocación de vigas de acero, marcos de acero de puertas, vigas, parrillas de acero estructural, tirantes suspensores, techado.
CRITERIOS DE ACEPTACIÓN DEL ENTREGABLE:	Revisar técnicas y métodos de construcción Revisar cumplimiento de normas y reglamentos interno (AGRIPAC) y externo (entidades reguladoras) Documentos aprobados por Project Manager
ACTIVIDADES PRINCIPALES:	Construcción cimentación Montaje estructural Fundición de piso Revisión de galpón Aceptación de galpón
ORGANIZACIÓN RESPONSABLE:	Empresa de obra Civil Responsable: Empresa de Obra Civil Apoya: Analista de Proyecto Revisa: Gerente de ingeniería Aprueba: Project Manager y Gerente de ingeniería
ACTIVIDADES ASOCIADAS DEL CRONOGRAMA	Inicio: 11/12/2021 Fin: 02/03/2022 Hitos importantes: Aceptación galpón
RECURSOS NECESARIOS:	Personal: Empresa de Obra Civil, Analista de Proyecto 2, Project Manager y Gerente de Ingeniería
ESTIMACIONES DE COSTOS	Personal: \$655.160,67
DEPENDENCIAS:	3.2.2
CÓDIGO DEL PAQUETE DE TRABAJO (PDT)	NOMBRE DEL PAQUETE DE TRABAJO (PDT)
4.1.2	Sistema Eléctrico
DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO A REALIZAR (ACTIVIDADES):	Instalación de baja tensión, canalización de entrada de cables para iluminación y toma corrientes, instalación de las tomas de tierra y línea de acometida.
CRITERIOS DE ACEPTACIÓN DEL ENTREGABLE:	Revisar técnicas y métodos de instalaciones eléctricas. Revisar cumplimiento de normas y reglamentos interno (AGRIPAC) y externo (entidades reguladoras) Documentos aprobados por Project Manager
ACTIVIDADES PRINCIPALES:	Instalar puntos tomacorrientes Instalar puntos iluminación Aceptación sistema eléctrico
ORGANIZACIÓN RESPONSABLE:	Empresa de Obra Civil Responsable: Empresa de Obra Civil Revisa: Gerente de Ingeniería Aprueba: Project Manager y Gerente de Ingeniería
	Inicio: 02/03/2022

ACTIVIDADES ASOCIADAS DEL CRONOGRAMA	Fin: 27/03/2022
	Hitos importantes: Aceptación sistema eléctrico
RECURSOS NECESARIOS:	Personal: Empresa de Obra Civil, Project Manager y Gerente de Ingeniería
ESTIMACIONES DE COSTOS	Personal: \$218.320,25
DEPENDENCIAS:	4.1.1
CÓDIGO DEL PAQUETE DE TRABAJO (PDT)	NOMBRE DEL PAQUETE DE TRABAJO (PDT)
4.1.3	Sistema de Ventilación
DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO A REALIZAR (ACTIVIDADES):	Instalación sistema ventilación tipo sobre techo de ventilación para galpón.
CRITERIOS DE ACEPTACIÓN DEL ENTREGABLE:	Revisar técnicas y métodos de instalaciones eléctricas. Revisar cumplimiento de normas y reglamentos interno (AGRIPAC) y externo (entidades reguladoras) Documentos aprobados por Project Manager
ACTIVIDADES PRINCIPALES:	Instalar tuberías de aire Instalar rejillas de mando y retorno Aceptación de Sistema de ventilación
ORGANIZACIÓN RESPONSABLE:	Empresa de Obra Civil Responsable: Empresa de Obra Civil Revisa: Gerente de Ingeniería Aprueba: Project Manager y Gerente de Ingeniería
ACTIVIDADES ASOCIADAS DEL CRONOGRAMA	Inicio: 27/03/2022
	Fin: 11/04/2022
	Hitos importantes: Aceptación sistema de ventilación
RECURSOS NECESARIOS:	Personal: Empresa de Obra Civil, Project Manager, Gerente de Ingeniería
ESTIMACIONES DE COSTOS	Personal: \$130.992,15
DEPENDENCIAS:	4.1.2
CÓDIGO DEL PAQUETE DE TRABAJO (PDT)	NOMBRE DEL PAQUETE DE TRABAJO (PDT)
4.1.4	Sistema de tuberías
DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO A REALIZAR (ACTIVIDADES):	Instalación de tuberías de correcto dimensionamiento para una distribución adecuada de aceite y agua en el galpón.
CRITERIOS DE ACEPTACIÓN DEL ENTREGABLE:	Revisar técnicas y métodos de instalaciones eléctricas. Revisar cumplimiento de normas y reglamentos interno (AGRIPAC) y externo (entidades reguladoras) Documentos aprobados por Project Manager
ACTIVIDADES PRINCIPALES:	Instalar soportería Instalar tuberías para líquidos Aceptación sistema tuberías
ORGANIZACIÓN RESPONSABLE:	Empresa de Obra Civil Responsable: Empresa de Obra Civil Revisa: Gerente de Ingeniería Aprueba: Project Manager y Gerente de Ingeniería

ACTIVIDADES ASOCIADAS DEL CRONOGRAMA	Inicio: 11/04/2022
	Fin: 22/04/2022
	Hitos importantes: Aceptación sistema de tuberías
RECURSOS NECESARIOS:	Personal: Empresa de Obra Civil, Project Manager, Gerente de Ingeniería
ESTIMACIONES DE COSTOS	Personal: \$87.328,10
DEPENDENCIAS:	4.1.3
CÓDIGO DEL PAQUETE DE TRABAJO (PDT)	NOMBRE DEL PAQUETE DE TRABAJO (PDT)
4.2.1	Montaje Estructura
DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO A REALIZAR (ACTIVIDADES):	Procedimiento para la revisión y posterior izajes de estructura.
CRITERIOS DE ACEPTACIÓN DEL ENTREGABLE:	Revisor presenta un informe en el que detalla el proceso constructivo y recomienda el inicio de recepción provisional Documentos aprobados por Project Manager
ACTIVIDADES PRINCIPALES:	Montaje estructura Revisión montaje estructura Aceptación montaje estructura
ORGANIZACIÓN RESPONSABLE:	Empresa Montaje Electromecánico
	Responsable: Empresa Montaje Electromecánico
	Apoya: Analista proyecto 2
	Revisa: Gerente de Ingeniería Aprueba: Project Manager y Gerente de Ingeniería
ACTIVIDADES ASOCIADAS DEL CRONOGRAMA	Inicio: 02/03/2022
	Fin: 12/04/2022
	Hitos importantes: Aceptación montaje estructura
RECURSOS NECESARIOS:	Personal: Empresa Montaje Electromecánico, Analista de Proyecto, Project Manager y Gerente de Ingeniería
ESTIMACIONES DE COSTOS	Personal: \$517.404,05
DEPENDENCIAS:	3.2.4 4.1.1
CÓDIGO DEL PAQUETE DE TRABAJO (PDT)	NOMBRE DEL PAQUETE DE TRABAJO (PDT)
4.2.2	Montaje de Maquinaria
DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO A REALIZAR (ACTIVIDADES):	Desembalaje y organización de la carga, montaje mecánico y eléctrico, puesta en marcha
CRITERIOS DE ACEPTACIÓN DEL ENTREGABLE:	Revisor presenta un informe en el que detalla el proceso de instalación y recomienda el inicio de recepción provisional Documentos aprobados por Project Manager
ACTIVIDADES PRINCIPALES:	Montaje de Equipos Revisión equipos instalados Aceptación instalación maquinaria
ORGANIZACIÓN RESPONSABLE:	Empresa Proveedora Maquinaria
	Responsable: Empresa Proveedora Maquinaria

	Apoya: Operadores Producción
	Revisa: Gerente de Ingeniería
	Aprueba: Project Manager y Gerente de Ingeniería
ACTIVIDADES ASOCIADAS DEL CRONOGRAMA	Inicio: 12/04/2022
	Fin: 14/06/2022
	Hitos importantes: Aceptación instalación de maquinaria
RECURSOS NECESARIOS:	Personal: Empresa Proveedor Maquinaria, Operadores Producción, Project Manager y Gerente de Ingeniería
ESTIMACIONES DE COSTOS	Personal: \$1.863.337,30
DEPENDENCIAS:	3.2.1 4.2.1
CÓDIGO DEL PAQUETE DE TRABAJO (PDT)	NOMBRE DEL PAQUETE DE TRABAJO (PDT)
4.2.3	Montaje eléctrico
DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO A REALIZAR (ACTIVIDADES):	Montaje de Electrocanales, alimentaciones eléctricas, sistemas de control y fuerza
CRITERIOS DE ACEPTACIÓN DEL ENTREGABLE:	Revisor presenta un informe en el que detalla el proceso de instalación y recomienda el inicio de recepción provisional Documentos aprobados por Project Manager
ACTIVIDADES PRINCIPALES:	Montaje Electrocanales Montaje alimentación eléctrica Revisión de sistema control y fuerza Aceptación instalación eléctrico
ORGANIZACIÓN RESPONSABLE:	Empresa de Montaje Electromecánico
	Responsable: Empresa de Montaje Electromecánico
	Apoya: Operadores de Producción
	Revisa: Gerente de Ingeniería
	Aprueba: Project Manager y Gerente de Ingeniería
ACTIVIDADES ASOCIADAS DEL CRONOGRAMA	Inicio: 12/04/2022
	Fin: 13/07/2022
	Hitos importantes: Aceptación instalación eléctrico
RECURSOS NECESARIOS:	Personal: Empresa de Montaje Electromecánico, Operadores de Producción, Operadores de Producción 2, Project Manager y Gerente de Ingeniería
ESTIMACIONES DE COSTOS	Personal: \$629.450,93
DEPENDENCIAS:	4.2.1 4.2.2
CÓDIGO DEL PAQUETE DE TRABAJO (PDT)	NOMBRE DEL PAQUETE DE TRABAJO (PDT)
5.1	Pruebas en vacío
DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO A REALIZAR (ACTIVIDADES):	Realizar giros en cada una de las maquinarias de manera manual para posterior realizar el encendido de estas.
CRITERIOS DE ACEPTACIÓN DEL ENTREGABLE:	Equipos con consumo nominal de energía

	Sentido de giro de cada equipo en sentido de secuencia de recorrido del flujo de proceso Encendido y apagado de equipos sea en cascada descendente desde la torre de dosificación hasta la torre de producto terminado Documentos aprobados por Project Manager
ACTIVIDADES PRINCIPALES:	Realizar giro de equipos manualmente Encender equipos Aceptación de pruebas en vacío
ORGANIZACIÓN RESPONSABLE:	Empresa de Montaje Electromecánico Responsable: Empresa de Montaje Electromecánico Apoya: Analista de proyecto 1 Revisa: Operadores de Producción Aprueba: Project Manager, Gerente de Ingeniería y Gerente de Planta
ACTIVIDADES ASOCIADAS DEL CRONOGRAMA	Inicio: 13/07/2022 Fin: 22/07/2022 Hitos importantes: Aceptación pruebas en vacío
RECURSOS NECESARIOS:	Personal: Empresa de Montaje Electromecánico, Operadores de Producción, Project Manager, Gerente de Ingeniería y Gerente de Planta
ESTIMACIONES DE COSTOS	Personal: \$70.212,05
DEPENDENCIAS:	4.2.3
CÓDIGO DEL PAQUETE DE TRABAJO (PDT)	NOMBRE DEL PAQUETE DE TRABAJO (PDT)
5.2	Pruebas con carga
DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO A REALIZAR (ACTIVIDADES):	Encender los equipos, cargar con productos para limpieza para posterior carga con. Materia prima
CRITERIOS DE ACEPTACIÓN DEL ENTREGABLE:	Equipos con consumo nominal de energía acorde a la placa de datos Sistema de pesaje seteado dentro de parámetros de aceptación por parte de calidad Automatización de apagado en cascada en caso de atoramiento del sistema o cuello de botella Sistema de secado dentro de parámetros de calidad Sistema de empaque funcione acorde a la materia prima (envoltura) No se presente pérdida de carga Documentos aprobados por Project Manager
ACTIVIDADES PRINCIPALES:	Enviar producto para limpieza Probar equipos con materia prima Aceptación pruebas de carga
ORGANIZACIÓN RESPONSABLE:	AGRIPAC – Planta Balanfarina Responsable: Jefe de Producción Apoya: Jefe de Almacenera, Jefe Mantenimiento, Jefe Materia Prima

	Revisa: Jefe Calidad, Jefe Producción, Operadores de Producción, Operadores de Producción 2
	Aprueba: Project Manager, Gerente Ingeniería, Gerente Planta
ACTIVIDADES ASOCIADAS DEL CRONOGRAMA	Inicio: 22/07/2022
	Fin: 02/08/2022
	Hitos importantes: Aceptación documentación de obra civil Aceptación documentación obra electromecánica Aceptación importación estructura Aceptación galpón Aceptación sistema eléctrico del galpón Aceptación sistema de ventilación del galpón
RECURSOS NECESARIOS:	Personal: Jefe Almacenera, Jefe Calidad, Jefe Mantenimiento, Jefe Materia Prima, Jefe Producción, Operadores de Producción, Project Manager, Gerente Ingeniería, Gerente Planta
ESTIMACIONES DE COSTOS	Personal: \$1.486,68
DEPENDENCIAS:	5.1

Elaborado por: Nieto, Pérez, 2021

Anexo 3 – Lección Aprendida

LECCIÓN APRENDIDA N° 001

NOMBRE DEL PROYECTO	SIGLAS DEL PROYECTO

FASE	ENTREGABLE

TEMAS DE REFERENCIA

DESCRIPCIÓN DEL ENTREGABLE
DESCRIPCIÓN DE LAS CAUSAS
ACCIONES CORRECTIVAS TOMADAS
RAZONAMIENTO DETRÁS DE LAS ACCIONES
RESULTADOS OBTENIDOS
LECCIÓN APRENDIDA

Anexo 4 – Plan de Gestión de Calidad

PLAN DE GESTIÓN DE LA CALIDAD

NOMBRE DEL PROYECTO	SIGLAS DEL PROYECTO
NUEVA LÍNEA DE BALANCEADO PARA MASCOTA EN UNA EMPRESA AGROINDUSTRIAL	IPB

ESTÁNDAR O NORMA DE CALIDAD APLICABLE

PAQUETE DE TRABAJO	ESTÁNDAR O NORMA DE CALIDAD APLICABLE
1. Dirección del Proyecto	Estándares del PMI.
2.1 Estudio Técnico	Normas que regulan a la industria de balanceado como: medio ambientales, producción y de la empresa.
2.2 Diseño	Normas y técnicas de diseño civil, eléctrico y mecánico.
3.1 Selección de Proveedores	Normas de la empresa del sistema de selección de proveedores.
4.1 Montaje Obra Civil	Norma Ecuatoriana de construcción (NEC), Normas ISO 9001, ISO 14001
4.2.1 Montaje de Estructura	Norma Ecuatoriana de construcción (NEC), ISO 45001
4.2.2 Montaje de Maquinaria	Norma ASME, ISO 45001 (Sistema de gestión de seguridad y Salud en el trabajo)
5 Arranque de Equipos	Normas que regulan a la industria de balanceado como: medio ambientales, producción y de la empresa y propias de la empresa.

Objetivos de Calidad

Este Plan determina las acciones que deben de hacerse para lograr tener la calidad en los entregables, sus objetivos son:

- Garantizar la satisfacción de los interesados al complacer sus expectativas y necesidades.
- Cumplir con especificaciones técnicas y planos.
- Mantener y mejorar la calidad exigible por la empresa.
- Cumplir con los plazos de cada contrato.
- Establecer una buena comunicación con los interesados.
- Prevenir sucesos de percances personales, materiales y medio ambiental

ROLES PARA LA GESTIÓN DE LA CALIDAD

ROL No 1 : SPONSOR	Objetivos del rol:
	Revisar la calidad de los entregables y la calidad final del proyecto
	Funciones del rol:
	Revisar, aprobar y tomar decisiones sobre la calidad de los entregables y final del proyecto.
	Niveles de autoridad:
	Proveer los fondos y/o recursos del proyecto. Actuar como intercesor para renegociar contratos. Ejercer como superior en la cadena de mando cuando el Project Manager no se considere con autoridad.
	Reporta a:
	Presidente
	Supervisa a:
	Comité de Control de Cambios y Project Manager
	Requisitos de conocimientos:
	Project Management y Gestión en General.

	Requisitos de habilidades: Capacidad de influenciar a los interesados, liderazgo, toma de decisiones, habilidad de comunicación, formación y desarrollo.
	Requisitos de experiencia: Más de 13 años de experiencia.
Rol No 2 : Comité de Control de Cambios	Objetivos del rol: Supervisar las solicitudes de cambios y controlarlos.
	Funciones del rol: Revisar, evaluar, aprobar o rechazar cambios solicitados en el proyecto además de informar, documentar y gestionar las decisiones sobre la implementación de estos.
	Niveles de autoridad: Proveer
	Reporta a: Sponsor
	Supervisa a: Project Manager
	Requisitos de conocimientos: Project Management y Gestión en General
	Requisitos de habilidades: Capacidad de influenciar a los interesados, liderazgo, toma de decisiones, habilidad de comunicación, formación y desarrollo.
	Requisitos de experiencia: Más de 5 años de experiencia.
	Objetivos del rol: Gestionar funcionalmente la calidad.
	Funciones del rol: Evaluar, monitoriza y ejecutar acciones preventivas o correctivas de calidad de los entregables. Revisa los estándares, acepta entregables.
Rol No 3 : Project Manager	Niveles de autoridad: Exigir cumplimiento en la entrega de los entregables al Equipo de Proyecto.
	Reporta a: Sponsor
	Supervisa a: Equipo de Proyecto y proveedores
	Requisitos de conocimientos: Gestión de Proyectos
	Requisitos de habilidades: Buen negociador, capacidad de influir en los demás, competente, capacidad de solucionar conflictos y motivador.
	Requisitos de experiencia: Como mínimo 3 años.
	Objetivos del rol: Realizar entregables con la calidad y estándares establecidos.
	Funciones del rol: Realizar los entregables de acuerdo a la gestión asignada y aplicando los estándares de calidad. Verificar la calidad de los entregables.
	Niveles de autoridad: Utilización de recursos asignados.
	Reporta a: Project Manager
Rol No 4 : Equipo del Proyecto	Objetivos del rol: Realizar entregables con la calidad y estándares establecidos.
	Funciones del rol: Realizar los entregables de acuerdo a la gestión asignada y aplicando los estándares de calidad. Verificar la calidad de los entregables.
	Niveles de autoridad: Utilización de recursos asignados.
	Reporta a: Project Manager

	Supervisa a: Proveedores
	Requisitos de conocimientos: Gestión de Proyectos y debe ser especialista de acuerdo a los entregables asignados.
	Requisitos de habilidades: De acuerdo a los entregables asignados.
	Requisitos de experiencia: De acuerdo a los entregables asignados, mínimo 2 años.
Rol No 5: Proveedores	Objetivos del rol: Ejecutar las actividades asignadas para elaborar entregables de acuerdo con el cronograma establecido, con los recursos asignados y cumpliendo los procedimientos constructivos, técnicos, de instalación y especificaciones técnicas del proyecto.
	Funciones del rol: Planificar, ejecutar y controlar las actividades de acuerdo a los: entregables asignados, especificaciones y requisitos de los interesados bajo los estándares y calidad establecidos.
	Niveles de autoridad: Utilización de recursos propios y/o asignados.
	Reporta a: Equipo del Proyecto
	Supervisa a: Sus propios trabajadores.
	Requisitos de conocimientos: De acuerdo a los entregables asignados.
	Requisitos de habilidades: De acuerdo a los entregables asignados.
	Requisitos de experiencia: De acuerdo a los entregables asignados, mínimo 4 años
	Objetivos del rol: Supervisar el cumplimiento de las normas de calidad y seguridad.
	Funciones del rol: Asegurar que los procesos y funciones implantados en el proyecto sean los adecuados. Verificar y comunicar a los interesados responsables sobre inconformidades encontradas en el proceso. Planificar, dirigir y controlar los planes de acción de auditorías. Incorporar acciones de mejoras. Examinar los entregables.
Rol No 6: Supervisor Calidad	Niveles de autoridad: Utilización de recursos asignados
	Reporta a: PM
	Supervisa a: Proveedores
	Requisitos de conocimientos: Auditorías de Calidad, Sistema de gestión, desarrollo de normas y procedimientos, Normas ISO 9001, ISO 14001, ISO 45001
	Requisitos de habilidades: Comunicación
	Requisitos de experiencia: Mínimo 3 años

REVISIONES DE CALIDAD	
ENTREGABLES/ PROCESOS	REVISIONES DE CALIDAD
1. Dirección del Proyecto	Project Manager
2.1 Estudio Técnico	Gerente de Ingeniería
2.2 Diseño	Gerente de Ingeniería
3. Adquisiciones	Director Financiero
4.1 Montaje Civil	Gerente de Ingeniería y Project Manager
4.2 Montaje Electromecánico	Gerente de Ingeniería y Project Manager
1.5 Arranque de Equipos	Gerente de Ingeniería, Gerente de Planta, Jefe de Calidad y Project Manager
ACTIVIDADES DE CONTROL Y GESTIÓN DE LA CALIDAD	
ACTIVIDADES DE CONTROL DE LA CALIDAD	Cuando se realice la revisión y aprobación los responsables de cada entregable deben de firmar los documentos relacionados a cada uno de los procesos.
	Durante las revisiones se aceptarán realizar las modificaciones pertinentes si así fuera el caso.
	Cada uno de los entregables debe de contar con las características técnicas que han sido especificadas en el contrato.
	Verificación de los materiales, instalaciones, maquinarias y equipos de acuerdo con las características establecidas.
	Recopilar métricas de calidad de proyectos de construcción e instalaciones de maquinarias y equipos realizados en la planta.
ACTIVIDADES DE GESTIÓN DE LA CALIDAD	Planificación de Calidad: El PM establece los objetivos, procesos y recursos necesarios para el cumplimiento de los objetivos.
	Control de Calidad: El PM realiza las acciones necesarias de las no conformidades de los entregables para posterior entregar al equipo del proyecto que se encargará de realizar los ajustes y mediciones pertinentes. El PM hace las revisiones correspondientes hasta ver culminado el proceso, actualiza el registro de solicitudes de cambio.
	Aseguramiento de calidad: EL PM monitorea el trabajo que se encuentran realizando adicionalmente aprueba las auditorías programadas por el supervisor de calidad. Identificación temprana de desfases o problemas con algún entregable y aplicación de acciones. Prepara y conduce las reuniones mensuales para corroborar el avance del proyecto y de los cambios sugeridos.
	<i>Mejora de calidad:</i> El PM se apoya en la metodología del ciclo PDCA para la mejora de los procesos, el mismo que consiste en:
	<i>P=Planear</i> Se planifican los objetivos, políticas, procedimientos e indicadores para cada entregable a fin de poderlo culminar con éxito.
	<i>D=Hacer o ejecutar</i> Aplicación del plan.
	<i>C=Comprobar o verificar</i> Se presentan los objetivos logrados y los resultados ganados de acuerdo a los datos obtenidos.
	<i>A=Actuar</i> En caso de identificación de brechas se realizará las acciones correctivas para lograr establecer la continuidad del proyecto a fin de alcanzar los objetivos establecidos en la planificación.
HERRAMIENTAS DE CALIDAD	

Diagrama de causa y efecto. Documento de control de calidad. Cuestionarios Matriz de Priorización	
DOCUMENTOS NORMATIVOS PARA LA CALIDAD	
PROCEDIMIENTOS	1. Manejo efectivo del proyecto y sus entregables. 2. Cumplir con los procesos. 3. Control de los procesos de auditorías. 4. Mejora de procesos. 5. Para resolver contratiempos. 6. Reuniones de Aseguramiento de Calidad
PLANTILLAS	1. Plan de Gestión de Calidad. 2. Línea Base de Calidad. 3. Métricas de Calidad Proyecto. 4. Métricas de Calidad Producto. 5. Matriz de Actividades de Calidad.
FORMATOS	1. Plan de Gestión de Calidad 2. Línea Base de Calidad. 3. Métricas de Calidad Proyecto. 4. Métricas de Calidad Producto. 5. Matriz de Actividades de Calidad. 6. Acta de Reunión. 7. Registro de no conformidad.
LISTA DE VERIFICACIÓN	1. Inspecciones 2. Métricas de Calidad Proyecto. 3. Métricas de Calidad Producto. 4. Auditorías. 5. Lista de resultados de la pruebas.
OTROS DOCUMENTOS	1. Manual de usuario. 2. Manual de equipos. 3. Planos entregados por los proveedores.
PROCEDIMIENTOS RELEVANTES DE LA CALIDAD	
Listas de verificación Llevar control de los documentos Coordinar pruebas y revisiones Elaborar informes mensuales de calidad Control de calidad de subcontratos Control de calidad de calibración de equipos y maquinarias.	

Elaborado por: Nieto, Pérez, 2021

Anexo 5 – Matriz Actividades de Calidad

MATRIZ DE ACTIVIDADES DE CALIDAD

NOMBRE DEL PROYECTO	SIGLAS DEL PROYECTO
NUEVA LÍNEA DE BALANCEADO PARA MASCOTA EN UNA EMPRESA AGROINDUSTRIAL	IPB

ENTREGABLE	ESTÁNDAR DE CALIDAD APLICABLE	ACTIVIDADES DE PREVENCIÓN	ACTIVIDADES DE CONTROL
1.1.1 Acta de Constitución	Estándares del PMI.	Revisión de Estándar	Aprobado por el Sponsor
1.1.2 Enunciado del Alcance de Proyecto	Estándares del PMI.	Revisión de Estándar	Aprobado por el Sponsor
1.2 Planificación	Estándares del PMI.	Revisión de Estándar	Aprobado por el Sponsor
1.3 Monitoreo y control	Estándares del PMI.	Revisión y Aprobación de modelos y formatos	Aprobado por Project Manager y Supervisor de Calidad
1.4 Cierre	Estándares del PMI.	Revisión y Aprobación de modelos y formatos	Aprobado por el Sponsor
2.1 Estudio Técnico	Normas que regulan a la industria de balanceado como: medio ambientales, producción y de la empresa.	Revisión y Aprobación de Estándar.	Aprobado por el Project Manager y Gerente de Ingeniería
2.2 Diseño	Normas y técnicas de diseño civil, eléctrico y mecánico.	Revisión de Estándar.	Aprobado por el Project Manager y Gerente de Ingeniería
3.1 Selección de Proveedores	Normas de la empresa del sistema de selección de proveedores.	Revisión de Formato.	Aprobado por el Project Manager y Director de Compras
3.2 Recepción de Trabajo de Proveedores	Normas de la empresa para la recepción de trabajo.	Revisión de Formato.	Project Manager
4.1 Montaje Obra Civil	Norma Ecuatoriana de construcción (NEC), Normas ISO 9001, ISO 14001	Revisión de Formato y Estándar.	Aprobado por el Project Manager y Gerente de Ingeniería
4.2.1 Montaje de estructura	Norma Ecuatoriana de construcción (NEC), ISO 45001	Revisión de Formato y Estándar.	Aprobado por el Project Manager y Gerente de Ingeniería
4.2.2 Montaje de Maquinaria	Norma ASME, ISO 45001 (Sistema de gestión de seguridad y Salud en el trabajo)	Revisión de Formato y Estándar.	Aprobado por el Project Manager y Gerente de Ingeniería

ENTREGABLE	ESTÁNDAR DE CALIDAD APPLICABLE	ACTIVIDADES DE PREVENCIÓN	ACTIVIDADES DE CONTROL
5.1 Pruebas al vacío	Normas que regulan a la industria de balanceado como: medio ambientales, producción y de la empresa y propias de la empresa.	Revisión de Formato y Estándar.	Aprobado por el Project Manager y Gerente de Ingeniería
1.5.2 Pruebas con carga	Normas que regulan a la industria de balanceado como: medio ambientales, producción y de la empresa y propias de la empresa.	Revisión de Formato y Estándar.	Aprobado por el Project Manager, Gerente de Ingeniería y Gerente de Planta

Elaborado por: Nieto, Pérez, 2021

Anexo 6 – Métrica Calidad Producto

MÉTRICA DE CALIDAD

NOMBRE DEL PROYECTO	SIGLAS DEL PROYECTO
NUEVA LÍNEA DE BALANCEADO PARA MASCOTA EN UNA EMPRESA AGROINDUSTRIAL	IPB

MÉTRICA DE

PRODUCTO	X	PROYECTO	
FACTOR DE CALIDAD RELEVANTE			
- Proporcionar los protocolos del producto. - Nivel de satisfacción del área de producción por la calidad del producto.			
DEFINICIÓN DEL FACTOR DE CALIDAD			
- La entrega de los protocolos del proyecto estará dada como el fiel cumplimiento de los estándares de calidad que fueron establecidos para cada entregable que el equipo de proyecto tuvo que cumplir y hacer cumplir con el fin de evitar problemas de fallas en su entrega final. - Logrando brindar al interesado un entregable que cumple con los requerimientos establecidos por ellos. - El nivel de satisfacción del área de producción por la calidad del producto será medido mensualmente a través de los requerimientos de pedidos por los usuarios finales que realice el área de comercialización.			
PROPÓSITO DE LA MÉTRICA			
- Esta métrica permite monitorear la ejecución de los protocolos, así como de sus resultados permitiendo así las acciones que fueran necesarias para corregir los problemas de forma pertinente. - El nivel de satisfacción del área de producción tendrá como finalidad observar, chequear y conocer el grado de satisfacción de los usuarios finales a través del área de comercialización con los requisitos en cuanto a: la dosificación, textura, componentes y tamaño del producto.			
DEFINICIÓN OPERACIONAL			
- El Supervisor de calidad es el responsable de recoger, verificar, notificar y entregar los resultados de los protocolos al equipo del proyecto además de emitir el informe de calidad de cada uno de los entregables del proyecto, que será presentado y entregado a los interesados principales. - El nivel de satisfacción del área de producción se verá reflejado por sus informes mensuales en los cuales se evalúa: tiempo de respuesta de transición de un proceso a otro de la materia prima, funcionalidad de los diferentes equipos, tiempo de producción total y cantidad, consumo energético, confiabilidad en la procesos productivos teniendo una puntuación del 0 al 100%.			
MÉTODO DE MEDICIÓN			
- Los valores de aprobación de las pruebas que se realicen para comprobar el buen estado, funcionamiento y calidad de los diversos materiales colocados en función a los requerimientos establecidos y las fases del proyecto serán tomados de las normas INEN según corresponda. - Los valores de aprobación de las pruebas que se realicen para comprobar el buen estado, funcionamiento y calidad de las maquinarias y equipos en función de los requerimientos establecidos serán considerados por la capacidad de descarga de producto por suspensión (10 Ton). - En las reuniones mensuales el supervisor de Calidad presentará el resultado de los informes al equipo del proyecto para evaluar las correspondientes acciones correctivas o preventivas que deberán realizarse para lograr alcanzar los indicadores establecidos. - Los protocolos de calidad de los entregables serán incluidos en el informe de calidad del proyecto.			

- El nivel de satisfacción del área de producción será por los informes mensuales del acápite anterior.

RESULTADO DESEADO

- 95% de seguridad en la construcción.
- 98% de seguridad en la operación de maquinaria y equipos.
- Velocidad de procesamiento de las maquinarias será por la capacidad de descarga de producto por suspensión (10 Ton/h).
- Proceso completo secuencial existente entre maquinarias del consumo de energía no superará los 725 KW/h.
- El objetivo de satisfacción del área de producción es alcanzar el 95% de la producción mensual.

ENLACE CON OBJETIVOS ORGANIZACIONALES

- Al lograr cumplir con lo establecido en cada métrica se tendrá ahorros significativos en el proyecto
- Alcanzar la satisfacción de los interesados principales es uno de los principales objetivos, el poder brindar entregables con los requerimientos establecidos y con calidad.
- El nivel de satisfacción del área de producción se logra con el ahorro de costos.

RESPONSABLE DEL FACTOR DE CALIDAD

- El supervisor de Calidad es el responsable de verificar que los resultados de las pruebas realizadas que se presentan en cada métrica sean los correctos, así como el presentar las acciones y/o mejoras para cada entregable.
- El PM es el responsable de alcanzar los objetivos y su culminación de forma exitosa.
- El Director de Producción es el responsable de la medición de satisfacción del área de producción.

Elaborado por: Nieto, Pérez, 2021

Anexo 7 – Métrica de Calidad del Proyecto

MÉTRICA DE CALIDAD

NOMBRE DEL PROYECTO		SIGLAS DEL PROYECTO	
NUEVA LÍNEA DE BALANCEADO PARA MASCOTA EN UNA EMPRESA AGROINDUSTRIAL		IPB	

MÉTRICA DE

PRODUCTO		PROYECTO	X
----------	--	----------	---

FACTOR DE CALIDAD RELEVANTE

Desempeño del proyecto:

- Índice de desempeño en costo
- Índice de desempeño en cronograma

DEFINICIÓN DEL FACTOR DE CALIDAD

El desempeño del proyecto se define como el cumplimiento del proyecto en costo y cronograma.

- El equipo de proyecto deberá alcanzar el presupuesto y respetar los tiempos que fueron establecidos para el proyecto de lo contrario podrían tener pérdidas en cronograma y costo.
- Lograr la satisfacción de los interesados con los entregables, en el tiempo y con los costos establecidos.
- Elaborar entregables con la calidad y requerimientos proporcionados

PROPÓSITO DE LA MÉTRICA

Será desarrollada para verificar el avance y desempeño del proyecto a fin de controlar y tomar las acciones pertinentes. Además de verificar que se cumpla las especificaciones establecidas por el cliente.

DEFINICIÓN OPERACIONAL

El PM es el encargado de medir el desempeño del proyecto, se usará la información de: valor ganado, índices de costos (CPI), tiempo (SPI) y trabajo por completar (TCPI) para elaborar el informe mensual que posteriormente será presentado al Sponsor según cronograma de reuniones.

MÉTODO DE MEDICIÓN

- Con la información del avance de cada entregable que han sido emitido por los contratistas o por el equipo del proyecto el PM podrá actualizar los datos de avance real, fecha de inicio y fin real de cada actividad, así como el trabajo real, costos para ingresar al Ms Project y calcular el: SPI, CPI y TCPI, con los resultados obtenidos se emitirá un informe de seguimiento mensual.

- El informe mensual de seguimiento será presentado al Sponsor que servirán para realizar el análisis y la toma de acciones correctivas o preventivas para luego ser comunicadas a los interesados principales.

RESULTADO DESEADO

- SPI será mayor o igual a 0.95
- CPI será mayor o igual a 0.95
- TCPI será menor o igual que 1

ENLACE CON OBJETIVOS ORGANIZACIONALES

Al lograr cumplir con lo establecido en cada métrica se tendrá ahorros significativos en el proyecto para obtener la utilidad propuesta en la empresa.

RESPONSABLE DEL FACTOR DE CALIDAD

El PM es el encargo de realizar el monitoreo y control de la calidad de cada entregable, así como de sus resultados de no ser así deberá de fomentar las acciones respectivas para alcanzar los objetivos del proyecto.

El Sponsor es el responsable de hacer cumplir los costos y cronogramas establecidos para el proyecto.

Elaborado por: Nieto, Pérez, 2021

Anexo 8 – Plan Gestión de Recursos

PLAN DE GESTIÓN DE RECURSOS

NOMBRE DEL PROYECTO	SIGLAS DEL PROYECTO
NUEVA LÍNEA DE BALANCEADO PARA MASCOTA EN UNA EMPRESA AGROINDUSTRIAL	IPB

ROLES DE LA GESTIÓN DE LOS RECURSOS	
Cargo	Responsabilidades
Sponsor	- Aprobar el acta de constitución del proyecto - Aprobar el plan de dirección del proyecto. - Aprobar el enunciado de alcance del proyecto.
Project Manager	- Elaborar el enunciado del alcance del proyecto. - Elaborar el cronograma de reuniones por avance con el equipo del proyecto. - Elaborar el acta de constitución del proyecto.
PROCESOS DE LA GESTIÓN DE LOS RECURSOS	
1. Proceso de identificación y selección de los recursos. Identificar y cuantificar los recursos humanos y físicos necesarios para la ejecución del proyecto, las actividades a realizar son las siguientes: - El PM identifica y selecciona los recursos físicos y humanos. - El PM utiliza las herramientas y técnicas como los diagramas jerárquicos y matrices de asignación de responsabilidad determinan claramente los recursos humanos y físicos.	
2. Proceso de adquisición de los recursos Proceso en el cual se describe cómo adquirir los recursos del equipo y para el proyecto. Para adquisiciones internas, el Project manager realiza las gestiones para seleccionar los proveedores, soporte interno que colaborarán con el proyecto, todo bajo conocimiento del sponsor, mientras que el sponsor certifica el tiempo que se requiere para cada recurso interno. Para adquisiciones externas, el Project manager realiza las adquisiciones mediante contrato con proveedores, documento que se será presentado para su respectiva aprobación del sponsor.	
3. Proceso de capacitación y entrenamiento Tanto para el entrenamiento como la capacitación se encuentra detallado en el proyecto como también en el cronograma de actividades, las actividades del proceso se describen a continuación: - El proyecto cuenta con una actividad que es el entrenamiento para el manejo del proyecto, que será el resultado del éxito del mismo. - En la negociación por la maquinaria se considera 1 año de soporte técnico como operativo del proceso por funcionamiento del sistema - Los usuarios expertos capacitan a cada operador o servidor de área que se encuentran destinados en cada proceso del sistema, esta actividad se realiza al concluir la etapa de realización, antes de iniciar con el funcionamiento de las máquinas del proceso de producción	

REQUERIMIENTO DE SEGURIDAD

Para el desarrollo de este proyecto se debe considerar la seguridad de la infraestructura aledaña al área de trabajo, como también los equipos de las demás líneas que están cercanas al área intervenir, por lo que se debe considerar:

- Equipos de izajes deben contar con certificados de buen mantenimiento como también la licencia respectiva del operador de estos tipos de equipos
- En la importación por maquinaria y estructura los proveedores que realizan el despacho hasta el predio donde se realizará el montaje, deberá contar con un seguro por pérdida o siniestro de alguna embarcación en el traslado desde su país de origen.
- Los proveedores aprobados deben considerar que cada empleado debe mostrar las pruebas por covid con una frecuencia mensual, dicho requerimiento va estar en el contrato antes de ser firmado.
- Los proveedores deben enviar el listado actualizado del personal que laborará con frecuencia mensual, para evitar que personal externo que no esté directamente asociado en el proyecto, esté en el mismo.
- Los proveedores tendrán la obligación de mostrar y validar las competencias del personal que realizará el proceso de montaje de cada actividad.

SISTEMA DE RECONOCIMIENTO Y RECOMPENSAS

Un proyecto al tener criterio para las recompensas y además un sistema que pueda usarla, y promover bajo incentivo al que personal interno que conforma parte del grupo de trabajo, logre las metas en el menor tiempo, costo asignado.

Al ejecutar el plan para esto asegura que el reconocimiento se hará efectivo y no se olvidará a medida que se ejecute el proyecto, para este proyecto se ha considerado las siguientes recompensas como reconocimientos:

- El Project manager, ha indicado que al realizar en un menor tiempo y considerar la calidad de la información por el diseño de la línea de extrusión, considerará al personal para futuras nuevas implementaciones de nuevas líneas, adicional a esto, tendrán una bonificación de \$100, siempre y cuando el entregable diseño esté en menos de 10 días.
- El Project manager ha considerado tener una recompensa a su PMO respecto al cumplimiento por tiempo, costo y alcance, por lo que el reconocimiento será durante toda la vida del proyecto.
- Las horas extras ordinarias y extraordinarias y feriados utilizados para avanzar el proyecto, serán acumulados y serán considerados como días libres, no parte de las vacaciones del trabajador, esto es coordinado con la jefatura a la cual pertenece el colaborador.

CUMPLIMIENTO DE REGULACIONES, PAGOS Y POLÍTICAS

Se pueden tener estrategias para cumplimiento de las regulaciones gubernamentales, y otras políticas establecidas de recursos humanos.

Para este proyecto se ha considerado lo siguiente:

- Los proveedores deben cumplir con el aseguramiento del personal al IESS (Instituto ecuatoriano seguridad social), bajo ninguna circunstancia se permitirá la exclusión de este documento, al tenerlo se dejará escrito en el contrato que el proveedor tendrá un llamado de atención y además un castigo al contrato de ejecución de la o las actividades encomendadas.
- Los proveedores deben presentar de formar mensual los pagos realizados al IESS por el personal que está aprobado para el ingreso al proyecto.
- Todos los proveedores deberán cumplir con las políticas internas de la empresa para el buen desenvolvimiento del proyecto
- Los contratistas externos se comprometen mediante firma de contrato a no revelar ni difundir la información de la empresa mediante un acuerdo de confidencialidad.

Criterios Liberación Personal Del Proyecto			
ROL	CRITERIO LIBERACIÓN	¿CÓMO?	DESTINO ASIGNACION
Sponsor	Un mes después de la puesta en marcha del sistema.		
Project Manager	Un mes después de la puesta en marcha del sistema.	Comunicación del Sponsor del Proyecto	Retoma a la alta Gerencia de la organización
Analista Proyecto 1	Al término del proyecto	Comunicación del Project Manager	Retoma a la alta Gerencia de la organización
Analista Proyecto 2	Al término del proyecto	Comunicación del Project Manager	Retoma a la alta Gerencia de la organización
Director Operaciones	Al término del proyecto	Comunicación del Project Manager	Retoma a la alta Gerencia de la organización
Gerente Ingeniería	Un mes después de la puesta en marcha del sistema.	Comunicación del Project Manager	Retoma a la alta Gerencia de la organización
Gerente Planta	Un mes después de la puesta en marcha del sistema.	Comunicación del Project Manager	Retorna a la Gerenciación de planta
Gerente Compras	Al término del proyecto	Comunicación del Project Manager	Retoma a la alta Gerencia de la organización
Analista Compras 1	Al término del proyecto	Comunicación del Project Manager	Retorna al departamento de compras
Analista Compras 2	Al término del proyecto	Comunicación del Project Manager	Retorna al departamento de compras
Gerente Crédito	Al término del proyecto	Comunicación del Project Manager	Retorna al departamento de compras
Jefe Producción	Un mes después de la puesta en marcha del sistema.	Comunicación del Project Manager	Retorna a la Gerencia de planta
Jefe Calidad	Un mes después de la puesta en marcha del sistema.	Comunicación del Project Manager	Retorna a la Gerencia de planta
Jefe almacenera	Un mes después de la puesta en marcha del sistema.	Comunicación del Project Manager	Retorna a la Gerencia de planta
Jefe Producto Terminado	Un mes después de la puesta en marcha del sistema.	Comunicación del Project Manager	Retorna a la Gerencia de planta
Jefe Materia Prima	Un mes después de la puesta en marcha del sistema.	Comunicación del Project Manager	Retorna a la Gerencia de planta
Jefe RRHH	Al término del proyecto	Comunicación del Project Manager	Retorna a la Gerencia de planta
Operadores Producción	Un mes después de la puesta en marcha del sistema.	Comunicación del Project Manager	Retornan a la jefatura de producción

Director Comercialización	Al término del proyecto	Comunicación del Project Manager	Retoma a la alta Gerencia de la organización
Director Financiero	Al término del proyecto	Comunicación del Project Manager	Retoma a la alta Gerencia de la organización
Operadores Producción 2	Un mes después de la puesta en marcha del sistema.	Comunicación del Project Manager	Retornan a la jefatura de producción
Analista Bodega	Al término del proyecto	Comunicación del Project Manager	Retorna a la jefatura de mantenimiento
Empresa Obra Civil	Al término del proyecto	Comunicación del Project Manager	Retorna a la organización externa
Empresa Montaje Electromecánico	Un mes después de la puesta en marcha del sistema.	Comunicación del Project Manager	Retorna a la organización externa
Empresa Proveedora Maquinaria	Un mes después de la puesta en marcha del sistema.	Comunicación del Project Manager	Retorna a la organización externa
Empresa Proveedora Estructura	Un mes después de la puesta en marcha del sistema.	Comunicación del Project Manager	Retorna a la organización externa

Elaborado por: Nieto, Pérez, 2021

Anexo 9 – Matriz RACI

MATRIZ DE ASIGNACIÓN DE RESPONSABILIDADES (RAM)

NOMBRE DEL PROYECTO	SIGLAS DEL PROYECTO
NUEVA LÍNEA DE BALANCEADO PARA MASCOTA EN UNA EMPRESA AGROINDUSTRIAL	IPB

ENTREGABLES	ROLES / PERSONAS																						
	S	DC	DF	DO	GCo	GCr	GI	GP	JM	JMP	JP	JC	JRH	JA	AC1	AC2	AP1	AP2	PM	PMA	POC	POE	OP
1. Dirección del Proyecto																							
1.1 Inicio																							
1.1.1 Acta de Constitución																							
1.1.1.1 Enlistar Propuestas Alternativas									P		R						P	P					
1.1.1.2 Desarrollar las Alternativas																	P		R				
1.1.1.3 Realizar el caso de negocio																		P					
1.1.1.4 Aprobar el caso de negocio		P	A	V	P	P	A	V											R				
1.1.1.5 Aprobación del patrocinador Acta de Constitución	A																						
1.1.2 Enunciado del Alcance																							
1.1.2.1 Descripción del Alcance del Proyecto																	P	P					
1.1.2.2 Enlistar los supuestos									P		R	V											
1.1.2.3 Identificación de los involucrados																	P	P					
1.1.2.4 Aprobar el enunciado del alcance	A																		A				

[illegible]

4.1.1.4 Revisión del galpón																		V					
4.1.1.5 Aceptación del galpón							A												A				
4.1.2 Sistema Eléctrico																							
4.1.2.1 Instalar puntos de tomacorrientes																					R		
4.1.2.2 Instalar puntos de iluminación																					R		
4.1.2.3 Aceptación sistema eléctrico							A												A				
4.1.3 Sistema ventilación																							
4.1.3.1 Instalar tuberías de aire																					R		
4.1.3.2 Instalar rejillas de mando y retorno																					R		
4.1.3.3 Aceptación de sistemas de ventilación							A												A				
4.1.4 Sistema tuberías																							
4.1.4.1 Instalar soportería																					R		
4.1.4.2 Instalar tuberías para líquidos																					R		
4.1.4.3 Aceptación de sistemas de tuberías							A												A				
4.2 Montaje electromecánico																							
4.2.1 Montaje estructura																							
4.2.1.1 Montaje estructura																						R	
4.2.1.2 Revisión Montaje estructura																		P					
4.2.1.3 Aceptación montaje estructura							A												A				
4.2.2 Montaje de maquinaria																							
4.2.2.1 Montaje de equipos																				R			

4.2.2.2 Revisión de equipos instalados																							V
4.2.2.3 Aceptación instalación maquinaria							A											A					
4.2.3 Montaje eléctrico																							
4.2.3.1 Montaje Electrocanales																						R	
4.2.3.2 Montaje alimentación eléctrica																						R	
4.2.3.3 Revisión sistema control y fuerza																							V
4.2.3.4 Aceptación instalación eléctrico							A											A					
5. Arranque de equipos																							
5.1 Pruebas en vacío																							
5.1.1 Realizar giros de equipos manualmente																							R
5.1.2 Encender equipos																	P						V
5.1.3 Aceptación de pruebas en vacío							A	A										A					
5.2 Pruebas con carga																							
5.2.1 Enviar producto para limpieza del sistema									P	P	R	V		P									
5.2.2 Probar equipos con materia prima											R	V											P
5.2.3 Aceptación de pruebas con carga							A	A										A					

Elaborado por: Nieto, Pérez, 2021

LEYENDA

S = SPONSOR
DC = DIRECTOR COMERCIALIZACIÓN
DF = DIRECTOR FINANCIERO
DO = DIRECTOR OPERACIONES
GCo = GERENTE COMPRAS
GCr = GERENTE CRÉDITO
GI = GERENTE INGENIERÍA
GP = GERENTE PLANTA
JM = JEFE MANTENIMIENTO
JMP = JEFE DE MATERIA PRIMA
JP = JEFE PRODUCCIÓN
JC = JEFE CALIDAD
JRH = JEFE DE RRHH
JA = JEFE DE ALMACENERA
AC1 = ANALISTA COMPRAS 1
AC2 = ANALISTA COMPRAS 2
AP1 = ANALISTA PROYECTO 1
AP2 = ANALISTA PROYECTO 2
PMA = PROVEEDOR MAQUINARIA
POC = PROVEEDOR DE OBRA CIVIL
POE = PROVEEDOR DE OBRA
ELECTROMECAÁNICO
POS = PROVEEDOR DE ESTRUCTURA
PM = PROJECT MANAGER
OP = OPERADORES DE PRODUCCIÓN

INCLUIR ESTOS DATOS EN LA TABLA SUPERIOR

Anexo 10 – Roles y Responsabilidades del Equipo de Proyecto

PLAN DE GESTIÓN DE RECURSOS

NOMBRE DEL PROYECTO	SIGLAS DEL PROYECTO
NUEVA LÍNEA DE BALANCEADO PARA MASCOTA EN UNA EMPRESA AGROINDUSTRIAL	IPB

ROLES Y RESPONSABILIDADES DEL EQUIPO

NOMBRE DEL ROL	
SPONSOR	
OBJETIVOS DEL ROL	
Responsable que patrocina el proyecto, es el principal interesado en el éxito del proyecto, y por tanto la persona que apoya, soporta y defiende el proyecto.	
RESPONSABILIDADES	
- Aprobar el Project Charter - Aprobar el acta de constitución del proyecto - Aprobar el plan de dirección del proyecto - Aprobar el enunciado del alcance del proyecto - Aprobar la lista de interesados - Aprobar el acta e informe de cierre del proyecto	
FUNCIONES	
- Iniciar el proyecto - Aprobar la planificación del proyecto - Dar seguimiento al estado general del proyecto - Asignar recursos al proyecto - Designar y empoderar al Gerente del proyecto	
NIVEL AUTORIDAD	
- Decide sobre los recursos humanos y materiales asignados al proyecto - Decide sobre modificaciones al alcance del proyecto - Decide sobre planes y programas del proyecto	
REPORTA A	
Alta Gerencia	
SUPERVISA A	
Project Manager	
REQUISITOS DE ROL	
CONOCIMIENTOS	- Proceso de ventas - Proceso Negociación
HABILIDADES	- Liderazgo - Comunicación - Trabajo en equipo - Negociación - Gestión conflictos
EXPERIENCIA	Al menos 1 proyecto ejecutado anteriormente
NOMBRE DEL ROL	
PROJECT MANAGER	
OBJETIVOS DEL ROL	
Es quien gestiona el proyecto, y responsable por el éxito del mismo, asume el liderazgo del equipo y administra los recursos necesarios para lograr los objetivos fijados en el alcance del proyecto.	

RESPONSABILIDADES	
• Elaborar el Project charter • Elabora el alcance del proyecto • Elabora el cronograma de actividades • Elabora el plan de dirección del proyecto • Elabora los informes de avances y seguimiento del proyecto • Legaliza los contratos de las adquisiciones • Elabora el acta e informe de cierre del proyecto • Aprueba el acta de cierre de adquisiciones	
FUNCIONES	
• Ayudar al Sponsor a iniciar el proyecto • Planificar el proyecto • Ejecutar el proyecto • Controlar el proyecto • Ayudar a gestionar el control de cambio del proyecto • Gestionar los recursos del proyecto • Solucionar problemas y superar los obstáculos del proyecto	
NIVEL AUTORIDAD	
• Decidir sobre los impactos de los cambios del proyecto • Decidir sobre la información y los entregables del proyecto • Decide sobre los proveedores y contratos del proyecto, siempre y cuando no excedan lo presupuestado	
REPORTA A	
• Sponsor	
SUPERVISA A	
• Miembros del equipo de proyecto	
REQUISITOS DE ROL	
CONOCIMIENTOS	• Manejo de la herramienta MS Project • Conocimiento del proceso de producción • Manejo del sistema SAP • Conocimiento estándares de calidad ISO 9001
HABILIDADES	• Liderazgo • Comunicación • Manejo conflictos • Capacidad toma de decisiones
EXPERIENCIA	• Al menos 3 proyectos similares
NOMBRE DEL ROL	
ANALISTA PROYECTO 1 (ELÉCTRICO & AUTOMATIZMO)	
OBJETIVOS DEL ROL	
Apoyar al gerente del proyecto en sus actividades diarias durante la realización del proyecto, como elaborando reportes, organizando reuniones, coordinar con el equipo de proyecto, puede apoyar también a otros miembros del proyecto en actividades administrativas.	
RESPONSABILIDADES	
• Llevar el informe de actividades por avance del proyecto • Velar el cumplimiento de los diseños de la parte eléctrica y automatismo • Actualiza el cronograma de actividades • Recepta los cambios sugeridos para el director del proyecto	
FUNCIONES	
• Llevar el control de las horas trabajadas por cada persona del proyecto • Coordina reuniones que participa el gerente de proyectos • Coordina las reuniones por coordinación, avance, seguimiento capacitación del proyecto	
NIVEL AUTORIDAD	
• N/A	
REPORTA A	
• Gerente del proyecto • Gerente planta • Gerente ingeniería • Director Operaciones	
SUPERVISA A	

• Empresa montaje electromecánico • Operadores de producción • Operadores de producción 2 • Analista de compras 1 • Analista de compras 2	
REQUISITOS DE ROL	
CONOCIMIENTOS	• Manejo de la herramienta MS Project • Manejo del sistema SAP • Conocimiento estándares de calidad ISO 9001 • Conocimiento office 2020 (Word, Excel, power point)
HABILIDADES	• Comunicación • Organización • Trabajo en equipo • Orden • Buen trato
EXPERIENCIA	• Haber coordinado trabajos eléctricos • Haber coordinado trabajos automatismo
NOMBRE DEL ROL	
ANALISTA PROYECTO 2 (MECÁNICO & CIVIL)	
OBJETIVOS DEL ROL	
Apoyar al gerente del proyecto en sus actividades diarias durante la realización del proyecto, como elaborando reportes, organizando reuniones, coordinar con el equipo de proyecto, puede apoyar también a otros miembros del proyecto en actividades administrativas.	
RESPONSABILIDADES	
• Llevar el informe de actividades por avance del proyecto • Velar el cumplimiento de los diseños de la parte civil y mecánica • Actualiza el cronograma de actividades • Recpta los cambios sugeridos para el director del proyecto	
FUNCIONES	
• Llevar el control de las horas trabajadas por cada persona del proyecto • Coordina reuniones que participa el gerente de proyectos • Coordina las reuniones por coordinación, avance, seguimiento capacitación del proyecto	
NIVEL AUTORIDAD	
• N/A	
REPORTA A	
• Gerente del proyecto • Gerente planta • Gerente ingeniería • Director Operaciones	
SUPERVISA A	
• Empresa obra civil • Empresa proveedora maquinaria • Empresa proveedora estructura • Operadores de producción • Operadores de producción 2 • Analista de compras 1 • Analista de compras 2	
REQUISITOS DE ROL	
CONOCIMIENTOS	• Manejo de la herramienta MS Project • Manejo del sistema SAP • Conocimiento estándares de calidad ISO 9001 • Conocimiento office 2020 (Word, Excel, power point)
HABILIDADES	• Comunicación • Organización • Trabajo en equipo

	• Orden • Buen trato
EXPERIENCIA	• Haber coordinado trabajos civiles • Haber coordinado trabajo por montaje mecánicos
NOMBRE DEL ROL	
EMPRESA OBRA CIVIL	
OBJETIVOS DEL ROL	
Realizar las construcciones civiles acorde a los estándares solicitados por la parte contratante y el resultado del mismo que sea aceptado por la misma.	
RESPONSABILIDADES	
• Seleccionar materiales de calidad para el proceso constructivo • Cumplir con los planos constructivos • Entregar obra encomendada con las respectivas liberaciones	
FUNCIONES	
• Construir el piso industrial • Construir el galpón industrial • Mejorar áreas para la construcción	
NIVEL AUTORIDAD	
• N/A	
REPORTA A	
• Gerente Proyecto • Equipo Proyecto	
SUPERVISA A	
• N/A	
REQUISITOS DE ROL	
CONOCIMIENTOS	• Manejo programa SAP2000 • Manejo programa AutoCAD • Conocimiento normas constructivas ecuatoriana
HABILIDADES	• Organización del recurso humano • Comunicación
EXPERIENCIA	• Al menos de 5 construcciones similares
NOMBRE DEL ROL	
EMPRESA MONTAJE ELECTROMECHANICO	
OBJETIVOS DEL ROL	
Instalar los equipos para el proceso de producción, velar por el funcionamiento del mismo, instalar la estructura acorde lo indicado por el proveedor de estructura	
RESPONSABILIDADES	
• Instalar adecuadamente las estructuras • Instalar adecuadamente los equipos y maquinarias • Velar por el funcionamiento del proceso de producción	
FUNCIONES	
• Montar la estructura y maquinaria con personal capacitado para estos procesos	
NIVEL AUTORIDAD	
• N/A	
REPORTA A	
• Gerente Proyecto • Equipo Proyecto	
SUPERVISA A	
• N/A	
REQUISITOS DE ROL	
CONOCIMIENTOS	• Manejo programa SAP2000 • Manejo programa AutoCAD • Conocimiento normas constructivas ecuatoriana
HABILIDADES	• Organización del recurso humano • Comunicación
EXPERIENCIA	• Al menos de 5 montajes similares

Elaborado por: Nieto, Pérez, 2021

Anexo 11 – Adquisiciones de Recursos del Proyecto

CUADRO DE ADQUISICIONES DE RECURSOS DEL PROYECTO

NOMBRE DEL PROYECTO	SIGLAS DEL PROYECTO
NUEVA LÍNEA DE BALANCEADO PARA MASCOTA EN UNA EMPRESA AGROINDUSTRIAL	IPB

RECURSO	TIPO DE ADQUISICIÓN	FUENTE DE ADQUISICIÓN	MODALIDAD DE ADQUISICIÓN	LOCAL DE TRABAJO ASIGNADO	FECHA DE INICIO DE ADQUISICIÓN	FECHA REQUERIDA DE DISPONIBILIDAD DE LAS ADQUISICIONES	COSTO DE ADQUISICIÓN	APOYO DEL ÁREA DE RRHH / ADM.
Sponsor	Pre asignación tipo humano	AGRIPAC S.A.	NA	Guayaquil	NA	NA	NA	No
Project Manager	Pre asignación tipo humano	AGRIPAC S.A.	Contrato	Durán	NA	NA	NA	No
Analista Proyecto 1	Asignado tipo humano	AGRIPAC S.A.	Recurso temporal	Durán	03/08/21	21/07/22	\$5.572,77	No
Analista proyecto 2	Asignado tipo humano	AGRIPAC S.A.	Recurso temporal	Durán	03/08/21	12/04/22	\$3.731,84	No
Director de operaciones	Pre asignación tipo humano	AGRIPAC S.A.	Recurso temporal	Guayaquil	02/09/21	13/12/21	\$159,98	No
Gerente de crédito	Pre asignación tipo humano	AGRIPAC S.A.	Recurso temporal	Guayaquil	02/09/21	12/10/21	\$300,00	No
Director comercialización	Pre asignación tipo humano	AGRIPAC S.A.	Recurso temporal	Guayaquil	02/09/21	12/10/21	\$106,66	No
Director financiero	Pre asignación tipo humano	AGRIPAC S.A.	Recurso temporal	Guayaquil	02/09/21	13/12/21	\$126,65	No
Gerente Ingeniería	Asignado tipo humano	AGRIPAC S.A.	Recurso temporal	Durán	02/09/21	02/08/22	\$2.800,00	No
Gerente Planta	Asignado tipo humano	AGRIPAC S.A.	Recurso temporal	Durán	02/09/21	02/08/22	\$1.674,33	No

RECURSO	TIPO DE ADQUISICIÓN	FUENTE DE ADQUISICIÓN	MODALIDAD DE ADQUISICIÓN	LOCAL DE TRABAJO ASIGNADO	FECHA DE INICIO DE ADQUISICIÓN	FECHA REQUERIDA DE DISPONIBILIDAD DE LAS ADQUISICIONES	COSTO DE ADQUISICIÓN	APOYO DEL ÁREA DE RRHH / ADM.
Gerente compras	Asignado tipo humano	AGRIPAC S.A.	Recurso temporal	Guayaquil	02/09/21	13/12/21	\$1.200,00	No
Analista compras 1	Asignado tipo humano	AGRIPAC S.A.	Recurso temporal	Guayaquil	05/10/21	14/12/21	\$766,36	No
Analista compras 2	Asignado tipo humano	AGRIPAC S.A.	Recurso temporal	Guayaquil	05/10/21	11/12/21	\$841,33	No
Jefe producción	Asignado tipo humano	AGRIPAC S.A.	Recurso temporal	Durán	03/08/21	02/08/22	\$1.861,76	No
Jefe mantenimiento	Asignado tipo humano	AGRIPAC S.A.	Recurso temporal	Durán	03/08/21	28/07/22	\$2.330,32	No
Jefe calidad	Asignado tipo humano	AGRIPAC S.A.	Recurso temporal	Durán	13/09/21	02/08/22	\$1.436,93	No
Jefe almacenera	Asignado tipo humano	AGRIPAC S.A.	Recurso temporal	Durán	22/07/22	28/07/22	\$180,00	No
Jefe producto terminado	Asignado tipo humano	AGRIPAC S.A.	Recurso temporal	Durán	NA	NA	NA	No
Jefe materia prima	Asignado tipo humano	AGRIPAC S.A.	Recurso temporal	Durán	04/11/21	28/07/22	\$270,00	No
Jefe RRHH	Asignado tipo humano	AGRIPAC S.A.	Recurso temporal	Durán	04/10/21	08/10/21	\$18,13	Si
Operadores producción	Asignado tipo humano	AGRIPAC S.A.	Recurso temporal	Durán	09/06/22	02/08/22	\$426,36	No
Operadores producción 2	Asignado tipo humano	AGRIPAC S.A.	Recurso temporal	Durán	09/06/22	02/08/22	\$426,36	No
Analista bodega	Asignado tipo humano	AGRIPAC S.A.	Recurso temporal	Durán	26/11/21	30/03/22	\$1.795,20	No
Empresa obra civil	Asignado tipo humano	AGRIPAC S.A.	Contrato	Durán	08/12/21	22/04/22	\$1.117.799,68	No
Empresa montaje electromecánico	Asignado tipo humano	AGRIPAC S.A.	Contrato	Durán	14/12/21	18/07/22	\$1.258.064,10	No
Empresa proveedora maquinaria	Asignado tipo humano	AGRIPAC S.A.	Contrato	Durán	26/11/21	09/06/22	\$5.928.324,50	No
Empresa proveedora estructura	Asignado tipo humano	AGRIPAC S.A.	Contrato	Durán	27/11/21	27/02/22	\$440.000,10	No

RECURSO	TIPO DE ADQUISICIÓN	FUENTE DE ADQUISICIÓN	MODALIDAD DE ADQUISICIÓN	LOCAL DE TRABAJO ASIGNADO	FECHA DE INICIO DE ADQUISICIÓN	FECHA REQUERIDA DE DISPONIBILIDAD DE LAS ADQUISICIONES	COSTO DE ADQUISICIÓN	APOYO DEL ÁREA DE RRHH / ADM.
Portátil	Asignado tipo material	AGRIPAC S.A.	Contrato	Durán	06/09/21	13/09/21	\$1.200,00	No
Impresora	Asignado tipo material	AGRIPAC S.A.	Recurso temporal	Durán	06/09/21	13/09/21	\$250,00	No
Lápiz	Asignado tipo material	AGRIPAC S.A.	Recurso temporal	Durán	06/09/21	13/09/21	\$1,50	No
Esferos	Asignado tipo material	AGRIPAC S.A.	Recurso temporal	Durán	06/09/21	13/09/21	\$2,50	No
Hojas	Asignado tipo material	AGRIPAC S.A.	Recurso temporal	Durán	06/09/21	13/09/21	\$3,00	No

Elaborado por: Nieto, Pérez, 2021

Anexo 12 – Plan Gestión de Comunicaciones del Proyecto

PLAN DE GESTIÓN DE LAS COMUNICACIONES

NOMBRE DEL PROYECTO	SIGLAS DEL PROYECTO
Implementación nueva línea para balanceado de mascota en una empresa agroindustrial	IPB

INFORMACIÓN A SER COMUNICADA	CONTENIDO DE LA INFORMACIÓN	RAZONES DE LA DISTRIBUCIÓN	PROGRAMA / FRECUENCIA	RESPONSABLE DE COMUNICAR	RESPONSABLE DE APROBAR	PERSONAS /GRUPOS RECEPTORES	MÉTODOS O TECNOLOGÍAS DE COMUNICACIÓN
Inicio del Proyecto	Información detallada sobre la iniciación del proyecto	Informar	Una sola vez	Project Manager	Sponsor	Sponsor, Director de Producción, Directores funcionales, Equipo de Operaciones, Producción del Proyecto	Reunión formal para presentación del proyecto. Correo electrónico. Documento digital (PDF)
Descripción del Alcance del Proyecto	Información detallada sobre el Alcance del Proyecto	Informar/Aceptación	Una sola vez	Analista de Proyecto	Project Manager	Sponsor, Director de Producción, Director Financiero, Director de Operaciones, Director de Compras, Gerente de Planta, Gerente de Ingeniería	Correo electrónico y Documento digital (PDF) versión actualizada
Planificación del Proyecto	Planificación pormenorizada en: Alcance, Tiempo, Costo, Calidad, Recursos, Riesgo,	Informar y Aceptación	Una sola vez	Project Manager	Sponsor	Sponsor, Director de Producción, Director Financiero, Director de Operaciones, Director de Compras, Gerente	Reunión formal para presentación de la información. Correo electrónico y Documento digital

	Comunicaciones y Adquisiciones.					de Planta, Gerente de Ingeniería.	(PDF) versión actualizada
Avance del Proyecto	Situación en la que se encuentra el proyecto (actividades ejecutadas, problemas y/o riesgos encontrados, trabajo que falta por hacer)	Comunicar la situación del proyecto.	Mensual	Analista de Proyecto	Project Manager	Sponsor, Director de Producción, Director de Operaciones, Gerente de ingeniería y Equipo de Proyecto.	Correo electrónico y Documento digital (PDF) versión actualizada
Seguimiento del Proyecto	Información pormenorizada del contenido de las reuniones de seguimiento	Comunicar el seguimiento	Mensual	Analista de Proyecto	Project Manager	Sponsor, Director de Producción, Director de Operaciones, Gerente de ingeniería y Equipo de Proyecto.	Correo electrónico y Documento digital (PDF) versión actualizada
Cierre del Proyecto	Información detallada de datos y comunicación sobre cierre del proyecto	Informar y aceptación	Una sola vez	Project Manager	Sponsor Director de Operaciones Director Financiero	Analista de compra, Jefe de calidad, Jefe de Producción, Jefe de Mantenimiento, Gerente de Planta, Gerente de compras, Gerente de Ingeniería, Director de	Reunión formal para entrega del proyecto. Correo electrónico. Documento digital (PDF)

						Producción, Director de Operaciones, Gerente de Compras y Sponsor	
Definir los requisitos de maquinaria y equipos.	Listado de las características de la maquinaria y equipos para la construcción e instalación de la línea de balanceado	Comunicar/ solicitar	Una sola vez	Project Manager	Gerente de Ingeniería Gerente de Planta	Analista de compra, Jefe de calidad, Jefe de Producción, Jefe de Mantenimiento, Gerente de Planta, Gerente de Ingeniería, Director de Operaciones, Gerente de Compras y Director Financiero.	Correo electrónico y Documento digital (PDF) versión actualizada
Definir los requisitos de Producción	Listado de requisitos de distribución de áreas para la producción de la línea de balanceado.	Comunicar/ solicitar	Una sola vez	Project Manager	Project Manager Gerente de Ingeniería Gerente de Planta	Director de Operaciones, Gerente de Ingeniería y Equipo de Proyecto	Correo electrónico y Documento digital (PDF) versión actualizada
Diseñar los planos	Diseño del área de construcción para la	Comunicar/ solicitar	Una sola vez	Project Manager	Gerente de Ingeniería	Analistas de Proyecto, Gerente de Ingeniería.	Reunión formal para presentación de información.

	operación de la línea de balanceado.						Correo electrónico y Documento digital (PDF) versión actualizada
Definir los requerimientos de proveedores de maquinaria, Obra Civil, electromecánica y estructura	Lista confirmada de proveedores de maquinarias, Obra Civil, electromecánico y estructura	Informar/ aceptar	Una sola vez	Project Manager	Gerente de Ingeniería Gerente de Planta	Analistas de compras, Analista de Proyecto, Gerente de Planta, Jefe de Mantenimiento Gerente de Ingeniería, Director Financiero, Gerente de Compras Director de Operaciones.	Correo electrónico y Documento digital (PDF) versión actualizada
Definir los requerimientos de recepción de trabajo proveedores de maquinaria, Obra Civil	Listado de las especificaciones técnicas solicitadas para los proveedores de maquinarias, Obra Civil, electromecánico y estructura	Informar/ aceptar	Una sola vez	Project Manager	Gerente de Ingeniería y Jefe de Calidad	Analista de bodega, Analista de Proyecto, Analista de Compras	Correo electrónico y Documento digital (PDF) versión actualizada
Definir los requerimientos de montaje de obra civil	Listado de las especificaciones técnicas solicitadas para	Comunicar/ solicitar	Una sola vez	Project Manager	Gerente de Ingeniería, Gerente de Planta	Analista de Proyecto, Jefe de Calidad, Jefe de	Correo electrónico y Documento digital (PDF)

	los proveedores de montaje de obra civil					Mantenimiento, Jefe de Producción.	versión actualizada
Definir los requerimientos de montaje electromecánico o	Listado de las especificaciones técnicas solicitadas para los proveedores de montaje de estructura, maquinaria y eléctrico	Comunicar/solicitar	Una sola vez	Project Manager	Gerente de Ingeniería y Gerente de Planta	Analista de proyecto, Operadores de Producción, Jefe de Calidad, Jefe de Mantenimiento, Jefe de Producción, Jefe de Materia Prima.	Correo electrónico y Documento digital (PDF) versión actualizada

MÉTODO PARA ACTUALIZAR Y REFINAR EL PLAN DE GESTIÓN DE LAS COMUNICACIONES:

El Plan de Gestión de Comunicaciones será actualizado por las siguientes situaciones:

1. Solicitud de cambio aprobada con un impacto en el Plan de Proyecto
2. Implementación de acciones correctivas con impacto en los requisitos de los stakeholders
3. Rotación de personal en ciclo de vida del proyecto.
4. Cambios de roles del personal.
5. Cambios en la Matriz de Autoridad vs Influencia.
6. Solicitud de informes o reportes que no han sido consideradas en el proceso.
7. Quejas, sugerencias, comentarios u observaciones de requisitos o solicitudes no satisfechos.
8. Evidencia de Resiliencia al cambio.
9. Evidencia de que la comunicación no está funcionando ya sea de forma interna o externa.

GLOSARIO DE TERMINOLOGÍA COMÚN:

IPB: Implementación de Planta de Balanceado

Ton: toneladas

H/h: hora

Kw: Kilovatio

Norma ISO 9000: Norma de Gestión de Calidad

Norma ISO 9001: Norma Gestión de Calidad (basada en la especificación de requisitos para un Sistema de Gestión de Calidad)

Norma ISO 14001: Norma del Sistema de Gestión Ambiental (gestiona e identifica los riesgos ambientales que pueden ocasionarse en el desarrollo de las diferentes actividades)

Norma OHSAS 18001: Promueve los requisitos para un correcto Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo

Norma VDI 2263: Norma Alemana sobre incendios y explosiones por polvo en los secadores.

Norma VDI 3673: Norma Alemana de Liberación de presión de explosiones a dúo

EN 14491: Norma Europea, Sistema de Protección contra explosión de polvo, especifica los requisitos para el dimensionamiento de los sistemas de protección por venteo contra explosiones de polvo.

Ciclo PDCA: Planear, Hacer, Comprobar y Actuar

VB: Venta Bruta

CV: Costo de Venta

UB: Utilidad Bruta

Opex: Gastos Operacionales

UAI: Utilidad Antes de Impuesto

I: Interés

UN: Utilidad Neta

Dep: Depreciación

CT: Capital de Trabajo

VD: Valor de Desecho

II: Inversión Inicial

CPI: Índices de Desempeño de Costos

SPI: Índices de Desempeño de Cronograma

TCPI: Índice de desempeño del trabajo por completar

PT: Producto Terminado

P: Producción

MP: Materia Prima

Disp.: Disponible

I+D: Investigación + Desarrollo

IEC: Comisión Electrónica Internacional

ASTM: Asociación Americana de Ensayo de Materiales

ASTM A-36: Norma ASTM A-36 de aceros estructurales de carbono

GUÍA PARA EVENTOS DE COMUNICACIÓN:

Guía de Reuniones de Trabajo	1. Elaborar la agenda de reuniones y listado de asistentes. 2. Comunicar a los asistentes vía correo electrónico de la reunión y detalle de esta (fecha, hora, lugar o medio tecnológico a usar de ser necesario). 3. Confirmar su asistencia. 4. Iniciar reunión dando la bienvenida a los asistentes, lectura de agenda, duración de reunión y establecer los tiempos que tendrá los asistentes en sus intervenciones de ser necesario. 5. Desarrollo de reunión y dar la palabra al o los asistentes si el punto lo amerita. 6. Al culminar la reunión el Project Manager realizará un resumen de los puntos tratados, así como de las observaciones y/o acuerdos establecidos de ser el caso. 7. Posterior se elaborará el acta de reunión para ser comunicada vía correo electrónico.
Guía de Comunicados Electrónicos	1. Todos los integrantes del equipo del proyecto y/o involucrados deben de contar con correo electrónico ya sea institucional para los empleados de la empresa y para el personal externo uno personal o empresarial de ser el caso. 2. Título del Asunto para los correos será IPB2021. 3. Los correos deben de ser con copia al Project Manager en el caso de ser directamente para el.
Guía para el Archivo de Documentos	1. Por políticas empresariales los archivos serán almacenados en la nube, ahí existirá una carpeta con el nombre IPB-COM2021 con una subcarpeta COMUNICACIONES, donde se alojarán todos los documentos relacionados a las reuniones que se han realizado, comunicados y/o resoluciones tomadas. 2. Los miembros del equipo tendrán bajo su responsabilidad asignado una estación de trabajo, un espacio en la nube y se

	realizará la sincronización de ambos para poder contar con la información actualizada en ambas ubicaciones en la cual se localizará una carpeta como se detalló en el punto anterior y en su interior subcarpetas con la estructura del EDT 3. Los documentos contarán con él con la siguiente codificación COM2021- Tipo_de_documento – Vers. – Formato, donde el Tipo_de_documento contará con la siguiente abreviación: Comunicado=CMD, Acta=ACT, Resolución=RSL, Informe=INF, Tabla=TBL, Plano=PLN, Contratos=CTR. Vers será la versión del documento y en formato será colocado la extensión del archivo en el cual se realizó (doc, xls, dwg, io, etc)
RESTRICCIONES:	
Los permisos de usuarios para acceder a la información de las diferentes subcarpetas localizadas en la nube serán otorgados según el perfil de cada integrante del equipo, los mismos que podrán: lectura/escritura, sólo lectura, acceso restringido, impresión de documentos. Los permisos de ingreso a través de dispositivos móviles serán dados también según el perfil de usuario de cada miembro del equipo.	

Elaborado por: Nieto, Pérez, 2021

Anexo 13 – Matriz de Comunicaciones del Proyecto

MATRIZ DE COMUNICACIONES DEL PROYECTO

NOMBRE DEL PROYECTO	SIGLAS DEL PROYECTO
NUEVA LÍNEA DE BALANCEADO PARA MASCOTA EN UNA EMPRESA AGROINDUSTRIAL	IPB

INFORMACIÓN	MOTIVO DE DISTRIBUCIÓN	CONTENIDO	FORMATO	NIVEL DE DETALLE	RESPONSABLE DE COMUNICAR	GRUPO RECEPTOR	METODOLOGÍA O TECNOLOGÍA	FRECUENCIA DE COMUNICACIÓN	CÓDIGO DE ELEMENTO EDT
Inicio del Proyecto	Dar a conocer el inicio del proyecto	Información detallada sobre la iniciación del proyecto	Acta de Constitución	Alto	Project Manager	Sponsor, Director de Producción, Directores funcionales, Equipo de Operaciones, Producción del Proyecto	Reunión formal para presentación del proyecto. Correo electrónico. Documento digital (PDF) y almacenado en la carpeta de a nube	Una sola vez	1.1.1
Descripción del Alcance del Proyecto	Dar a conocer el Alcance del Proyecto	Información detallada sobre el Alcance del Proyecto	Enunciado del Alcance de Proyecto	Alto	Project Manager	Sponsor, Director de Producción, Director Financiero, Director de Operaciones, Director de Compras, Gerente de Planta, Gerente de Ingeniería	Correo electrónico, Documento digital (PDF) versión actualizada y almacenado en la carpeta de a nube	Una sola vez	1.1.2
Planificación del Proyecto	Dar a conocer como el proyecto se ha	Planificación pormenorizada en: Alcance,	Plan del Proyecto	Muy Alto	Project Manager	Sponsor, Director de Producción,	Reunión formal para presentación	Una sola vez	1.2

INFORMACIÓN	MOTIVO DE DISTRIBUCIÓN	CONTENIDO	FORMATO	NIVEL DE DETALLE	RESPONSABLE DE COMUNICAR	GRUPO RECEPTOR	METODOLOGÍA O TECNOLOGÍA	FRECUENCIA DE COMUNICACIÓN	CÓDIGO DE ELEMENTO EDT
	planificado en: tiempo, costo, calidad, recursos, riesgo, comunicaciones, adquisiciones	Tiempo, Costo, Calidad, Recursos, Riesgo, Comunicaciones y Adquisiciones				Director Financiero, Director de Operaciones, Director de Compras, Gerente de Planta, Gerente de Ingeniería, Jefe de Mantenimiento, Jefe de Producción, Jefe de Calidad, Analistas de Proyecto.	de la información. Correo electrónico, Documento digital (PDF) versión actualizada y almacenado en la carpeta de a nube		
Avance del Proyecto	Dar a conocer como el proyecto se va desarrollando	Situación en la que se encuentra el proyecto (actividades ejecutadas, problemas y/o riesgos encontrados, trabajo que falta por hacer)	Informe de avance del Proyecto	Medio-Alto	Project Manager	Sponsor, Director de Producción, Director de Operaciones, Gerente de ingeniería y Analista de Proyecto.	Correo electrónico, Documento digital (PDF) versión actualizada y almacenado en la carpeta de a nube	Mensual	1.3.1
Seguimiento del Proyecto	Dar a conocer la situación del proyecto	Información pormenorizada del contenido de las reuniones de seguimiento	Acta de reuniones de seguimiento	Alto	Project Manager	Sponsor, Director de Producción, Director de Operaciones, Gerente de ingeniería y Analista de Proyecto.	Correo electrónico, Documento digital (PDF) versión actualizada almacenado en la carpeta de a nube	Mensual	1.3.2

INFORMACIÓN	MOTIVO DE DISTRIBUCIÓN	CONTENIDO	FORMATO	NIVEL DE DETALLE	RESPONSABLE DE COMUNICAR	GRUPO RECEPTOR	METODOLOGÍA O TECNOLOGÍA	FRECUENCIA DE COMUNICACIÓN	CÓDIGO DE ELEMENTO EDT
Cierre del Proyecto	Dar a conocer el cierre del proyecto	Información detallada de datos y comunicación sobre cierre del proyecto	Acta de Cierre del Proyecto	Muy Alto	Project Manager	Sponsor, Director de Producción, Directores funcionales, Equipo de Operaciones, Producción del Proyecto	Reunión formal para entrega del proyecto. Correo electrónico. Documento digital (PDF) y almacenado en la carpeta de a nube	Una sola vez	1.4.2
Definir los requisitos de maquinaria y equipos.	Dar a conocer las características y/o requerimientos de los materiales y equipos	Listado de las características de los maquinaria y equipos para la construcción e instalación de la línea de balanceado	Estudio Técnico	Alto	Gerente de Planta	Project Manager, Equipo de Proyecto y Director Financiero.	Correo electrónico, Documento digital (PDF) versión actualizada y almacenado en la carpeta de a nube	Una sola vez	2.1.1
Definir los requisitos de Producción	Dar a conocer dónde estará cada área con su secuencia para los procesos productivos	Listado de requisitos de distribución de áreas para la producción de la línea de balanceado.	Diseño civil	Medio	Gerente de Planta	Director de Operaciones, Gerente de Ingeniería y Equipo de Proyecto	Correo electrónico, Documento digital (PDF) versión actualizada y almacenado en la carpeta de a nube	Una sola vez	2.1.2 2.1.3 2.1.4
Diseñar los planos	Dar a conocer los planos de diseño civil, eléctrico y Mecánico	Diseño del área de construcción para la operación de la línea de balanceado.	Diseño Electromecánico	Medio	Project Manager	Sponsor, Director de Producción, Director de Operaciones, Gerente de Ingeniería,	Reunión formal para presentación de información. Correo electrónico,	Una sola vez	2.2.1 2.2.2

INFORMACIÓN	MOTIVO DE DISTRIBUCIÓN	CONTENIDO	FORMATO	NIVEL DE DETALLE	RESPONSABLE DE COMUNICAR	GRUPO RECEPTOR	METODOLOGÍA O TECNOLOGÍA	FRECUENCIA DE COMUNICACIÓN	CÓDIGO DE ELEMENTO EDT
						Director Financiero y Equipo de Proyecto.	Documento digital (PDF) versión actualizada almacenado en la carpeta de a nube		
Definir los requerimientos de proveedores de maquinaria, Obra Civil, electromecánica y estructura.	Dar a conocer los proveedores que intervendrán en el proyecto en las diferentes etapas.	Listado de proveedores de maquinaria, Obra Civil, electromecánica y estructura.	Selección de Proveedores	Alto	Project Manager	Sponsor, Director de Producción, Director de Operaciones, Gerente de Ingeniería, Director Financiero, Director de Compras y Equipo de Proyecto	Correo electrónico, Documento digital (PDF) versión actualizada y almacenado en la carpeta de a nube	Una sola vez	3.1
Definir los requerimientos de Recepción de trabajo de Proveedores de maquinaria, Obra Civil, electromecánica y estructura.	Dar las conocer cuáles serán las revisiones que se realizarán para la recepción del trabajo de los proveedores	Listado de proveedores de maquinaria, Obra Civil, electromecánica y estructura.	Recepción de Trabajo de Proveedores	Alto	Project Manager	Sponsor, Director de Producción, Director de Operaciones, Gerente de Ingeniería, Director Financiero, Director de Compras y Equipo de Proyecto	Correo electrónico, Documento digital (PDF) versión actualizada y almacenado en la carpeta de a nube	Una sola vez	3.2
Definir las actividades de	Dar a conocer todas las	Listado de Recursos	Montaje Obra Civil	Medio	Project Manager	Sponsor, Director de	Correo electrónico,	Una sola vez	4.1

INFORMACIÓN	MOTIVO DE DISTRIBUCIÓN	CONTENIDO	FORMATO	NIVEL DE DETALLE	RESPONSABLE DE COMUNICAR	GRUPO RECEPTOR	METODOLOGÍA O TECNOLOGÍA	FRECUENCIA DE COMUNICACIÓN	CÓDIGO DE ELEMENTO EDT
montaje Obra Civil	actividades necesarias para realizar las instalaciones en función a la ingeniería Civil	humanos y materiales, herramientas normales y especiales.				Producción, Director de Operaciones, Gerente de Ingeniería y Proveedor	Documento digital (PDF) versión actualizada y almacenado en la carpeta de a nube		
Definir las actividades de montaje Electromecánico	Dar a conocer todas las actividades necesarias para realizar el montaje mecánico	Listado de Recursos humanos y materiales, herramientas normales y especiales.	Montaje Electromecánico	Medio	Project Manager	Sponsor, Director de Producción, Director de Operaciones, Gerente de Ingeniería y Proveedor	Correo electrónico, Documento digital (PDF) versión actualizada y almacenado en la carpeta de a nube	Una sola vez	4.2
Definir las actividades de montaje Estructura	Dar a conocer todas las actividades necesarias para realizar el montaje de equipos auxiliares	Listado de Recursos humanos y materiales, herramientas normales y especiales.	Montaje de Estructura	Medio	Project Manager	Sponsor, Director de Producción, Director de Operaciones, Gerente de Ingeniería y Proveedor	Correo electrónico, Documento digital (PDF) versión actualizada y almacenado en la carpeta de a nube	Una sola vez	4.2.1
Definir las actividades de montaje de maquinaria	Dar a conocer todas las actividades necesarias para realizar el montaje eléctrico	Listado de Recursos humanos y materiales, herramientas normales y especiales.	Montaje de Maquinaria	Medio	Project Manager	Sponsor, Director de Producción, Director de Operaciones, Gerente de Ingeniería y Proveedor	Correo electrónico, Documento digital (PDF) versión actualizada y almacenado en la carpeta de a nube	Una sola vez	4.2.2

INFORMACIÓN	MOTIVO DE DISTRIBUCIÓN	CONTENIDO	FORMATO	NIVEL DE DETALLE	RESPONSABLE DE COMUNICAR	GRUPO RECEPTOR	METODOLOGÍA O TECNOLOGÍA	FRECUENCIA DE COMUNICACIÓN	CÓDIGO DE ELEMENTO EDT
Definir las actividades a realizar para las pruebas al vacío	Información de las pruebas realizadas en cada etapa de las maquinarias y/o equipos	Lista de los resultados obtenidos en cada fase de la prueba	Documento de Pruebas al Vacío	Medio	Project Manager	Sponsor Director de Producción y Director de Operaciones	Correo electrónico, Documento digital (PDF) versión actualizada y almacenado en la carpeta de a nube	Una sola vez	5.1
Definir las actividades a realizar para las pruebas con carga	Información detallada de la utilización de los diferentes equipos que serán usados en el proceso productivo	Lista de resultados obtenidos en cada fase y Manual de usuario	Documento de Pruebas con carga. Manual de Usuario	Medio	Project Manager	Sponsor Director de Producción, Director de Operaciones y personal de producción	Correo electrónico, Documento digital (PDF) versión actualizada y almacenado en la carpeta de a nube	Una sola vez	5.2

Elaborado por: Nieto, Pérez, 2021

Anexo 14 – Enunciado de Trabajo de Adquisiciones

ENUNCIADO DE TRABAJO DE ADQUISICIONES

NOMBRE DEL PROYECTO	SIGLAS DEL PROYECTO
NUEVA LÍNEA DE BALANCEADO PARA MASCOTA EN UNA EMPRESA AGROINDUSTRIAL	IPB

Formato SOW de Adquisiciones	
Proyecto:	IPB
Entregable:	Recepción de Proveedor de Maquinaria
Fecha de Solicitud:	
Código EDT:	3.2.1
Actividad:	Contratación de Servicios
Descripción de Requerimiento:	Maquinaria con capacidad de 10 Ton/h, material de los equipos en acero A36, sistema de control de peso.
Unidad de Medida de Contratación:	Número de máquinas por día
Precio Final Incluidos Impuesto:	\$4.066.932,00
Monto a Contratar:	\$4.066.932,00
Formato SOW de Adquisiciones	
Proyecto:	IPB
Entregable:	Recepción de Proveedor de Obra Civil
Fecha de Solicitud:	
Código EDT:	3.2.2
Actividad:	Contratación de Servicios
Descripción de Requerimiento:	Póliza de buen uso de anticipo, póliza de garantía de al menos 1 año, certificado de habilidades de cada uno de los trabajadores.
Unidad de Medida de Contratación:	Por cada metro cuadrado de construcción
Precio Final Incluidos Impuesto:	\$26.398,35
Monto a Contratar:	\$26.398,35
Formato SOW de Adquisiciones	
Proyecto:	IPB
Entregable:	Recepción de Proveedor de Obra Electromecánico
Fecha de Solicitud:	
Código EDT:	3.2.3
Actividad:	Contratación de Servicios
Descripción de Requerimiento:	Póliza de buen uso de anticipo, póliza de garantía de al menos 1 año, certificado de habilidades de cada uno de los trabajadores
Unidad de Medida de Contratación:	Por Kg de estructura montada y número de maquinaria instalada
Precio Final Incluidos Impuesto:	\$42.135,39
Monto a Contratar:	\$42.135,39
Formato SOW de Adquisiciones	
Proyecto:	IPB
Entregable:	Recepción de Proveedor de Estructura

Fecha de Solicitud:	
Código EDT:	3.2.4
Actividad:	Contratación de Servicios
Descripción de Requerimiento:	Póliza de buen uso de anticipo, póliza de garantía de al menos 1 año, certificado de habilidades de cada uno de los trabajadores
Unidad de Medida de Contratación:	Por Kg de estructura construido
Precio Final Incluidos Impuesto:	\$440.000,10
Monto a Contratar:	\$440.000,10
Formato SOW de Adquisiciones	
Proyecto:	IPB
Entregable:	Galpones
Fecha de Solicitud:	
Código EDT:	4.1.1
Actividad:	Contratación de Servicios
Descripción de Requerimiento:	Construcción de galpón de 2030m ² , piso de 240 Kg/cm ² con un espesor de 20 cm. Cubierta prepintada color verde, salida de emergencia
Unidad de Medida de Contratación:	Por m ² de construcción
Precio Final Incluidos Impuesto:	\$655.160,67
Monto a Contratar:	\$655.160,67
Formato SOW de Adquisiciones	
Proyecto:	IPB
Entregable:	Sistema Eléctrico
Fecha de Solicitud:	
Código EDT:	4.1.2
Actividad:	Contratación de Servicios
Descripción de Requerimiento:	Sistema de iluminación para 2030 m ² , 40 tomacorriente doble de 110 v, 8 tomacorriente de 220 v
Unidad de Medida de Contratación:	Por avance de luminarias y tomacorrientes
Precio Final Incluidos Impuesto:	\$218.320,25
Monto a Contratar:	\$218.320,25
Formato SOW de Adquisiciones	
Proyecto:	IPB
Entregable:	Sistema de Ventilación
Fecha de Solicitud:	
Código EDT:	4.1.3
Actividad:	Contratación de Servicios
Descripción de Requerimiento:	Sistema de extracción e inyección de aire para mantener una temperatura máx. de 34°C en el interior del galpón
Unidad de Medida de Contratación:	Por Obra
Precio Final Incluidos Impuesto:	\$130.992,15
Monto a Contratar:	\$130.992,15
Formato SOW de Adquisiciones	
Proyecto:	IPB
Entregable:	Sistema de Tuberías
Fecha de Solicitud:	
Código EDT:	4.1.4
Actividad:	Contratación de Servicios

Descripción de Requerimiento:	Sistema de tubería de agua potable, sistema de tubería de pollo, sistema de tubería de aceite de pescado, sistema de tubería de colorantes
Unidad de Medida de Contratación:	Por metro lineal de instalación de tubería
Precio Final Incluidos Impuesto:	\$87.328,10
Monto a Contratar:	\$87.328,10
Formato SOW de Adquisiciones	
Proyecto:	IPB
Entregable:	Montaje de Estructura
Fecha de Solicitud:	
Código EDT:	4.2.1
Actividad:	Contratación de Servicios
Descripción de Requerimiento:	Cuatro torres estructurales para producción con sus escaleras, pasamanos y plataformas en cada una de ellas.
Unidad de Medida de Contratación:	Kg de estructura instalada
Precio Final Incluidos Impuesto:	\$517.404,05
Monto a Contratar:	\$517.404,05
Formato SOW de Adquisiciones	
Proyecto:	IPB
Entregable:	Montaje de Maquinaria
Fecha de Solicitud:	
Código EDT:	4.2.2
Actividad:	Contratación de Servicios
Descripción de Requerimiento:	Maquinaria instalada para el sistema de: molienda, mezclado, extrusión, acondicionamiento, almacenamiento y embalaje.
Unidad de Medida de Contratación:	Número de máquina instalada
Precio Final Incluidos Impuesto:	\$1.863.337,30
Monto a Contratar:	\$1.863.337,30
Formato SOW de Adquisiciones	
Proyecto:	IPB
Entregable:	Montaje Eléctrico
Fecha de Solicitud:	
Código EDT:	4.2.3
Actividad:	Contratación de Servicios
Descripción de Requerimiento:	Sistema de control, equipos energizados con mediana tensión, equipos energizados con baja tensión
Unidad de Medida de Contratación:	Número de equipos energizados, número de equipos con control automático
Precio Final Incluidos Impuesto:	\$629.450,93
Monto a Contratar:	\$629.450,93

Elaborado por: Nieto, Pérez, 2021