

UNIVERSIDAD PARA LA COOPERACIÓN INTERNACIONAL
(UCI)

Plan de gestión para la modernización de estructuras y sistema de gestión de finca ganadera para producción de ganado tipo A.

CAROLYN D. WILLIAMS BRUNETTE

PROYECTO FINAL DE GRADUACIÓN PRESENTADO COMO REQUISITO
PARCIAL PARA OPTAR POR EL TÍTULO DE MASTER EN ADMINISTRACIÓN
DE PROYECTOS

San José, Costa Rica

Febrero, 2018

UNIVERSIDAD PARA LA COOPERACIÓN INTERNACIONAL
(UCI)

Este Proyecto Final de Graduación fue aprobado por la Universidad como requisito parcial para optar al grado de Máster en Administración de Proyectos

Fabio Muñoz Jiménez
PROFESOR TUTOR

Adalberto Vargas
LECTOR No.1

Carlos Ramírez
LECTOR No.2

Carolyn D. Williams Brunette
SUSTENTANTE

DEDICATORIA

A mis padres y hermanas, por su apoyo incondicional a lo largo de todo este periodo de desarrollo profesional.

A mis amigos, por sus palabras de aliento cuando más las necesité.

Y hago una mención muy especial, para Matias, por traerme tanta felicidad este año y convertirme en tía por vez primera.

AGRADECIMIENTOS

Deseo agradecer a las personas que me prestaron su ayuda cuando se me presentaron problemas técnicos de diversas índoles durante el desarrollo de este documento.

Le agradezco a mi papá, por dedicarse a explicarme temas que me resultaban complicados. Y a los facilitadores de curso y compañeros de la carrera, en especial con los que compartí el desarrollo de los entregables en equipo, muchas gracias a todos por su asistencia y colaboración durante todo este periodo.

Al profesor Fabio Muñoz por su incondicional apoyo como tutor de desarrollo de tesina, muchas gracias.

Y, por último, pero no menos importante a mi hermana menor Irma y a mi amigo Neil por siempre estar dispuestos a ayudarme en la realización de este documento.

ÍNDICE

DEDICATORIA	iii
AGRADECIMIENTOS	iv
ÍNDICE DE FIGURAS	vii
ÍNDICE DE CUADROS	viii
ACRÓNIMOS Y ABREVIACIONES	ix
RESUMEN EJECUTIVO	x
1. INTRODUCCIÓN	1
1.1 Antecedentes	1
1.2 Problemática	2
1.3 Justificación del problema	3
1.4 Objetivo general	4
1.5 Objetivos específicos	4
2. MARCO TEÓRICO	5
2.1 Marco institucional	5
2.1.1 Antecedentes de la Institución	5
2.1.2 Misión y visión	6
2.1.3 Estructura organizativa	7
2.1.4 Productos que ofrece	7
2.2 Teoría de Administración de Proyectos	9
2.2.1 Proyecto	9
2.2.2 Ciclo de vida de un proyecto	9
2.2.3 Procesos en la Administración de Proyectos	10
2.2.4 Áreas del Conocimiento de la Administración de Proyectos	11
2.3 Plan de Gestión	12
2.4 Conceptos clave de la finca ganadera para el plan de gestión de proyecto	14
2.4.1 Finca ganadera	14
2.4.2 Ganadería de ceba	14
2.4.3 Ganado de tipo A	14
2.4.4 Corral de manejo	15
2.4.5 Pastoreo rotacional	15
2.4.6 Inseminación artificial	15
3. MARCO METODOLÓGICO	16
3.1 Fuentes de información	16
3.1.1 Fuentes Primarias	16
3.1.2 Fuentes Secundarias	17
3.2 Métodos de Investigación	21
3.3 Herramientas	25
3.4 Supuestos y Restricciones	30
3.5 Entregables	33
4. DESARROLLO	34
4.1 Planificación de la gestión del alcance	34
4.2 Planificación de la gestión del tiempo	50
4.3 Planificación de la gestión del costo	62
4.4. Plan de gestión de calidad	69
4.5 Plan de gestión de recursos humanos	71
4.6 Plan de Gestión de Comunicaciones	78

4.7 Plan de gestión de riesgos	85
4.8 Plan de gestión de Adquisiciones.....	109
4.9 Plan de Gestión de Interesados	113
5. CONCLUSIONES	118
6. RECOMENDACIONES	122
7. BIBLIOGRAFIA	124
8. ANEXOS	127
Anexo 1: ACTA DEL PFG.....	127
Anexo 2: EDT del PFG	132
Anexo 3: CRONOGRAMA del PFG	133
Anexo 4: PLANOS.....	134
Anexo 5: Procedimientos.....	143
Anexo 6: Planes de rehabilitación.....	151
Anexo 7: Requisitos de diseños.....	155

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Estructura organizacional de finca W.B.....	7
Figura 2 Reses de 30 meses en la finca W.B.....	8
Figura 3 Ganado de la finca W.B.	8
Figura 4 Secuencia entre las fases básicas de un proyecto.	9
Figura 5 Grupo de procesos de la administración de proyectos.	10
Figura 6 Finca ganadera W.B.	14
Figura 7 Control de cambios del proyecto	40
Figura 8 Plantilla de solicitud de cambios del proyecto.	41
Figura 9 EDT del proyecto Plan de gestión para modernizar las estructuras y el sistema de gestión de la finca ganadera W.B.....	46
Figura 10 Cronograma del proyecto Plan de Gestión para la Modernización de Estructuras y Sistema de Gestión de Finca Ganadera para Producción de Ganado Tipo A.	57
Figura 11 Ruta crítica del proyecto.....	58
Figura 12 Organigrama del Recurso Humano del proyecto.	73
Figura 13 Organigrama de las comunicaciones del proyecto.	79
Figura 14 RBS del proyecto.	87
Figura 15 Matriz de Poder/Influencia.....	114
Figura 16 Estructura de desglose de trabajo del seminario de graduación tesina.	132
Figura 17 Cronograma del trabajo final de graduación.....	133
Figura 18 Plano del corral de manejo.....	134
Figura 19 Plano isométrico de la represa.	135
Figura 20 Plano estructural del depósito de almacenamiento.	136
Figura 21 Plano eléctrico del depósito de almacenamiento.....	137
Figura 22 Detalle de manga de pastoreo.	138
Figura 23 Plano eléctrico de cerca electrificada.	139
Figura 24 Plano estructural del sistema de bebedero.....	140
Figura 25 Plano eléctrico para bomba de agua conectada a sistema de bebedero.	141
Figura 26 Plano estructural de la entrada principal.	142
Figura 27 Requisitos de diseño del corral de manejo.	155
Figura 28 Requisitos de materiales para la cerca electrificada.....	156
Figura 29 Requisitos de materiales eléctricos del depósito de almacenamiento.	157
Figura 30 Requisitos de materiales eléctricos del sistema de bebedero.....	158

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 1 Fuentes de Información utilizadas para desarrollar el proyecto.	18
Cuadro 2 Métodos de investigación utilizadas para el proyecto.	23
Cuadro 3 Herramientas utilizadas para desarrollar el proyecto.	29
Cuadro 4 Supuestos y Restricciones para los objetivo específicos del proyecto. .	30
Cuadro 5 Entregables del proyecto.	33
Cuadro 6 Declaración del alcance del proyecto.	35
Cuadro 7 Escala para clasificar la prioridad de los requisitos.	42
Cuadro 8 Formato para priorizar los requisitos del proyecto.	42
Cuadro 9 Matriz de trazabilidad de los requisitos.	43
Cuadro 10 Diccionario del EDT.	47
Cuadro 11 Actividades del proyecto.	50
Cuadro 12 Detalle de las actividades de la ruta crítica.	59
Cuadro 13 Estimación de costo del proyecto.	65
Cuadro 14 Flujo de caja del proyecto.	67
Cuadro 15 Características del recurso humano del proyecto.	74
Cuadro 16 Calendario para contratación y liberación del recurso humano del proyecto.	76
Cuadro 17 Matriz RACI de los recursos humanos.	77
Cuadro 18 ID de los recursos humanos	80
Cuadro 19 Matriz de las comunicaciones del proyecto.	81
Cuadro 20 Descripción de los riesgos identificados.	88
Cuadro 21 Matriz de Probabilidad e Impacto.	92
Cuadro 22 Análisis cualitativo de los riesgos.	92
Cuadro 23 Plan respuesta a de riegos.	95
Cuadro 24 Calendario de adquisiciones del proyecto.	112
Cuadro 25 Registro de los interesados del proyecto.	115
Cuadro 26 Procedimiento de desparasitación y fumigación.	143
Cuadro 27 Procedimiento de inseminación artificial.	145
Cuadro 28 Procedimiento de mantenimiento de estructuras.	147
Cuadro 29 Procedimiento de pastoreo rotacional.	149
Cuadro 30 Plan de rehabilitación de pozo de agua.	151
Cuadro 31 Plan de rehabilitación siembra de pasto.	153

ACRÓNIMOS Y ABREVIACIONES

B/.	Balboa
cm	centímetro
EDT	Estructura de descomposición del trabajo
Guía del PMBOK	Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos
Ing.	Ingeniero
kg	Kilogramo
pH	Potencial hidrógeno
PMI	Project Management Institute
WBS	Work Breakdown Structure

RESUMEN EJECUTIVO

La finca W.B., se obtuvo en el año 2005, está ubicada en San Juan, corregimiento del Silencio en el distrito de Changuinola, provincia de Bocas del Toro, Panamá. Tiene una extensión de 14.8 hectáreas de terreno, en su mayoría plano, de las cuales 13.5 hectáreas están dedicadas a pastos.

En el año 2010 se adquirieron las primeras reses, la crianza de ganado para ceba es la única actividad económica que se realizaba en la finca de manera improvisada. En julio de 2017, se registraron 20 especímenes bovinos en total, entre machos, hembras y terneros.

La inexistencia de planes de gestión y de estructuras modernas para desarrollar una ganadería de alto nivel en función del negocio actual, fueron las principales razones por las cuales la finca no estuvo generando las ganancias proyectadas.

Por lo que, la integración de nuevas y modernas estructuras para manejo vacuno y la creación e implementación de planes de mantenimiento y de gestión, se identificaron como factores que elevarán exponencialmente las posibilidades de obtener un negocio exitoso, estos desarrollarán una mejor reputación por el producto generado y mejorarán la competencia con otras fincas a nivel nacional.

El objetivo general de este proyecto es el desarrollo un plan de gestión administrativo y mejoras de estructuras físicas en la finca ganadera W.B. para incrementar su productividad. Los objetivos específicos fueron: crear un plan de gestión del alcance para administrar el alcance del proyecto; establecer un plan de gestión del cronograma para gestionar todos los tiempos de las actividades necesarias para el desarrollo del proyecto; crear un plan de gestión de costo para gestionar todos los procesos relacionados con las finanzas necesarias para el desarrollo del proyecto; desarrollar un plan de gestión de calidad para administrar los procesos que garanticen el cumplimiento de los estándares de calidad de la finca ganadera W.B. durante la ejecución del proyecto; desarrollar un plan de gestión de recursos humanos para administrar los procesos de adquisición y administración del personal durante la proyecto; desarrollar un plan de gestión de comunicaciones para administrar los procesos que permitan una apropiada comunicación durante el desarrollo del proyecto; establecer un plan de gestión de riesgo para gestionar las actividades de riesgo del proyecto; crear un plan de gestión de adquisiciones para gestionar los procesos de obtención de los requerimientos del proyecto; proponer un plan de gestión de interesados para gestionar a los involucrados del proyecto.

La metodología utilizada en este documento fue de tipo histórica, analítica y basada en la opinión. La primera metodología, se refirió a los conocimientos de las etapas cronológicas por las que pasó el objeto a estudiar, la segunda, es el método donde se distinguieron y examinaron las partes que conformaban al objeto de estudio por separado y la tercera metodología, aplicó para la recopilación de datos cuantitativos de diseños de experimentos ya existentes.

El desarrollo del proyecto, plan de gestión para la modernización de estructuras y sistema de gestión de finca ganadera para producción de ganado tipo A, se dio mediante la preparación de nueve planes de gestión, descritos en la Guía de PMBOK. El plan de gestión del alcance, definirá la declaración del alcance del proyecto estableciendo un procedimiento necesario para completar los objetivos del proyecto; el plan de la gestión del tiempo, definirá un procedimiento de gestión para los tiempos de las actividades del proyecto, además definirá un cronograma y la ruta crítica del mismo; el plan de gestión del costo, propondrá un presupuesto para desarrollar el proyecto y los procesos para ejecutar este plan; el plan de gestión de la calidad, establecerá parámetros de aceptación para los entregables del proyecto y definirá el proceso para gestionarlo; el plan de gestión de los recursos humanos, definirá los procesos para administrarlos durante la ejecución del proyecto; el plan de gestión de las comunicaciones, definirá los procesos para gestionar la comunicación de la información del proyecto; el plan de gestión de los riesgos, identificará los eventos que pudieran afectar negativamente la culminación exitosa del proyecto, y describirá un plan de respuesta para minimizar su impacto en caso de ocurrencia, describirá los procesos para la gestión de los riesgos del proyecto; el plan de gestión de las adquisiciones, especificará los procesos para obtener los requerimientos del proyecto y los procesos necesarios para administrar dicho plan; el plan de gestión de los interesados, identificará a los involucrados del proyecto, y los procesos para administrarlos durante la ejecución del proyecto. A lo largo del desarrollo se utilizaron diversas plantillas y cuadros creados para la planificación, desarrollo, ejecución y control del proyecto.

Se concluye lo siguiente: el plan de gestión del alcance, identificó los procesos para gestionar el alcance del proyecto; el plan de gestión del cronograma, organizó las actividades para el desarrollo del proyecto y definió los procesos para su gestión; el plan de gestión de los costos, definió los procesos relacionados con las finanzas del proyecto; el plan de gestión de la calidad, estableció procedimientos para garantizar el cumplimiento de los estándares de calidad del proyecto; el plan de gestión de los recursos humanos, definió los procesos para administrar al personal que ejecutará el proyecto; el plan de gestión de las comunicaciones, estableció procesos para gestionar las comunicaciones del proyecto; el plan de gestión de los riesgos, identificó los procesos necesario para administrar los riesgos del proyecto; el plan de gestión de las adquisiciones, estableció los procesos para la ejecución y control del plan de las adquisiciones; el plan de gestión de los interesados identificó a los involucrados del proyecto y definió estrategias y procesos de gestión para su manejo.

Se recomienda lo siguiente: desarrollar este proyecto con un Director de proyectos con experiencia previa en gestión de proyectos; identificar con antelación a los especialistas para realizar las consultas sobre las actividades del proyecto; investigar proyectos que hayan tenido un alcance similar al propuesto; evaluar la posibilidad de gestionar un préstamo completo para el desarrollo del proyecto; promover los estándares de calidad con el personal de mano de obra ejecutor; definir procedimientos para administrar los riesgos de su negocio; cada recomendación está dirigida a un involucrado del proyecto.

1. INTRODUCCIÓN

1.1 Antecedentes

La finca W.B. se adquiere en el año 2005, está ubicada en San Juan, corregimiento del Silencio en el distrito de Changuinola, provincia de Bocas del Toro, Panamá. Esta finca posee una extensión de 14.8 hectáreas de terreno en su mayoría plano y cuenta con una quebrada que funciona como la principal fuente de agua para el consumo de las reses.

Las estructuras que se encontraban en la finca al momento de adquirirla fueron: un pozo deteriorado y un corral de manejo igualmente deteriorado. Al pasar el tiempo se fueron incorporando nuevas estructuras como: corral de manejo pequeño de madera, casa de madera y tanque elevado de almacenamiento de agua, además, se realizaron divisiones de potreros en áreas más pequeñas con cerca de alambre de púas. También se realizaron varios trabajos de mejora como: siembra de pasto mejorado y colocación de balastro para el acceso principal de la finca. En el año 2010 se obtienen las primeras reses, la crianza de ganado para ceba es la única actividad económica que se realiza actualmente en la finca. En julio de 2017 se poseen 20 especímenes bovinos en total, entre machos, hembras y terneros.

Los trabajos que se realizan para mantenimiento, pero de forma extraordinaria son: reparación de cerca perimetral, control de maleza en potreros, vacunación, desparasitación y vitaminización de las reses.

La reproducción de las reses se da por monta natural, con una relación aproximada de 1 cría por vaca cada 20-18 meses. Cuando la res cumple 30 meses con un peso mínimo aproximado de 450 kg, es trasladada hasta un matadero para su posterior venta para carne. El precio de compra del producto es de B/.1.85 por libra, produciendo una ganancia de aproximadamente B/. 1,835.34 por res y generalmente se venden 4 reses.

Carl Williams, único propietario de esta finca ganadera, cuenta con más de 35 años de experiencia como Ingeniero Agrónomo y actualmente necesita implementar una serie de cambios que le permitan incrementar la productividad de su finca ganadera, por lo que, buscará ayuda profesional para que un especialista en Administración de Proyectos, logre concretar un plan de gestión para lograr este objetivo. El Ing. Williams, también tiene como objetivo, disminuir la periodicidad de monitoreo presencial para las reses en la finca, incluyendo una serie de mejoras y aplicando planes de gestión de forma periódica, ya que en la actualidad todo se maneja de forma improvisada y afecta directamente la eficiencia de la actividad ganadera en el sitio.

Con el desarrollo de este proyecto se busca mejorar los procesos de reproducción de las reses, definir procesos para mejorar la calidad de los especímenes bovinos, definir procesos para mejorar las condiciones de salud de los especímenes bovinos, incrementar la capacidad de producción de la finca, mantener en óptimas condiciones las estructuras de la finca, en fin, mejorar la condición general de la finca para posibilitar el aumento de la capacidad de reses en buenas condiciones y por ende incrementar las ganancias que genere..

1.2 Problemática.

La finca ganadera W.B. presenta una gran cantidad de recursos naturales que no están siendo aprovechados de manera efectiva para desarrollar el potencial del negocio que se está implementando en el sitio, porque al aplicar procesos deficientes se generan productos deficientes.

La inexistencia de planes de gestión y de estructuras modernas para desarrollar una ganadería de alto nivel en función del negocio actual, son las principales razones por las cuales la finca no está generando las ganancias que debería.

Por esta razón, se busca proponer un plan de gestión que incorpore prácticas de metodologías modernas que se estén utilizando para las actividades ganaderas en la actualidad, como la implementación de energía

solar como fuente principal eléctrica, dirigiendo el negocio de la finca ganadera W.B. a alcanzar su objetivo principal, el incremento de su productividad.

1.3 Justificación del problema

Este proyecto nace de la necesidad de aprovechar la efectividad de todos los recursos que provee la finca para producir una mejor calidad de producto vacuno de manera sostenible, para beneficio del consumidor local y para incrementar las ganancias que se generaban basados en una gestión improvisada.

La integración de nuevas y modernas estructuras para manejo vacuno y la creación e implementación de planes de mantenimiento y de gestión elevarán grandemente las posibilidades de obtener un negocio exitoso, desarrollará una buena reputación por el producto generado y mejorará la competencia con otras fincas a nivel nacional.

De igual manera se busca participar en el programa para competitividad agropecuaria promovido por el Ministerio de Desarrollo Agropecuario de Panamá el cual incentiva la producción nacional para adecuarla a la economía global.

Con la implementación de este proyecto se busca:

- Aplicar las mejores prácticas de gestión de proyectos, apoyado de la Guía del PMBOK para desarrollar el proyecto Plan de gestión para modernizar las estructuras y el sistema de gestión de la finca ganadera W.B.
- Implementar la conformación de un plan de gestión de proyectos que sirva de guía para futuros proyectos de cualquier índole.
- Eliminar el tipo de gestión improvisado que se aplica en la finca ganadera W.B. resaltando los beneficios de implementar un plan de gestión de proyecto propiamente estructurado.
- Mejorar y definir procesos para: aumentar la relación aproximada de reproducción de las reses, mejorar la calidad de los especímenes

bovinos, incrementar las condiciones de salud de los especímenes bovinos, incrementar la capacidad de producción de la finca, mantenimientos preventivos y reactivos sobre estructuras de la finca, incrementar las ganancias que genere la finca.

1.4 Objetivo general

Desarrollar un plan de gestión administrativa y mejoras de estructuras físicas en la finca ganadera W.B. para incrementar su productividad.

1.5 Objetivos específicos.

- 1.5.1 Crear un plan de gestión del alcance para administrar el alcance del proyecto.
- 1.5.2 Establecer un plan de gestión del cronograma para gestionar todos los tiempos de las actividades necesarias para el desarrollo del proyecto.
- 1.5.3 Crear un plan de gestión de costo para gestionar todos los procesos relacionados con las finanzas necesarias para el desarrollo del proyecto.
- 1.5.4 Desarrollar un plan de gestión de calidad para administrar los procesos que garanticen el cumplimiento de los estándares de calidad de la finca ganadera W.B. durante la ejecución del proyecto.
- 1.5.5 Desarrollar un plan de gestión de recursos humanos para administrar los procesos de adquisición y administración del personal durante el proyecto.
- 1.5.6 Desarrollar un plan de gestión de comunicaciones para administrar los procesos que permitan una apropiada comunicación durante el desarrollo del proyecto.
- 1.5.7 Establecer un plan de gestión de riesgo para gestionar las actividades de riesgo del proyecto.
- 1.5.8 Crear un plan de gestión de adquisiciones para gestionar los procesos de obtención de los requerimientos del proyecto.

1.5.9 Proponer un plan de gestión de interesados para gestionar a los involucrados del proyecto.

2. MARCO TEÓRICO

2.1 Marco institucional

La finca ganadera W.B. tiene como principal actividad económica la crianza de ganado para ceba. Esta finca está ubicada en la provincia de Bocas del Toro, Panamá y lleva 12 años siendo propiedad del Ing. Agrónomo Carl Williams.

2.1.1 Antecedentes de la Institución

La finca W.B. está ubicada en San Juan, corregimiento del Silencio en el distrito de Changuinola, provincia de Bocas del Toro, Panamá. Esta finca tiene un perímetro de aproximadamente 3.5 kilómetros que rodea una extensión de 14.88 hectáreas de las cuales 13.5 hectáreas están dedicadas a pastos.

Esta propiedad fue adquirida en el año 2005 por el Ing. Carl Williams, pero no fue hasta el año 2010 cuando se empezó a practicar la ganadería de ceba.

Las estructuras que se tenían al momento de adquirirla eran un corral de manejo deteriorado y un pozo en la misma condición, sin embargo, ya en el año 2017 se tiene una casa elevada de madera con balcón alrededor, con dos cuartos y una sala, tanque elevado de 1750 litros, baño, servicio higiénico, lavamanos, tanque séptico y sumidero.

Los recursos hídricos que se pueden encontrar son: un pozo de 5.4 metros con agua casi todo el año, aunque, tiene un periodo de menor caudal entre los meses de febrero a abril y una quebrada con agua la cual se seca en el mes de septiembre. En el año 2014 se secaron ambos recursos hídricos y a pesar de que llovía constantemente en la provincia desde finales de abril hasta el 24 de mayo, el pozo estuvo totalmente seco, no fue hasta la primera semana de junio de 2014 que se incrementó el caudal de agua en la quebrada y el pozo.

La topografía de la finca es en su mayoría plana con un suelo con pH 4, textura franca arcillo arenoso y de drenaje pobre.

Predominan los árboles de laurel y en menor grado los árboles de gavilán, higuerón, cedro, tronador y almendro.

En julio de 2017 se poseen 20 especímenes bovinos en total, entre machos, hembras y terneros.

La reproducción de las reses se da por monta natural, con una relación aproximada de 1 cría por vaca cada 20-18 meses. Cuando la res cumple 30 meses con un peso mínimo aproximado de 450 kg, es trasladada hasta un matadero para su posterior venta para carne.

El propietario cuenta con más de 35 años de experiencia como Ingeniero Agrónomo, pero hace poco está incursionando en el tema de administrar su negocio, actualmente está muy interesado en mejorar la eficiencia en la producción de su finca.

Por esta razón nace la idea de realizar este proyecto en el cual se desarrollará un plan de gestión de proyecto para modernizar las estructuras y los planes de administración de la finca, que buscan mejorar su productividad.

2.1.2 Misión y visión

La finca W.B. no cuenta con una misión y una visión estipulada por lo que a continuación se plantea una propuesta para cada una.

Misión: “Producir ganado para ceba de forma competitiva y sostenible a nivel regional utilizando efectivamente los recursos naturales, humanos y tecnológicos con el fin de lograr reses de tipo A para contribuir con la demanda del mercado.”

Visión: “Posicionarse a nivel regional como el principal productor de ganado tipo A desarrollando el negocio con prácticas socialmente responsables y ambientalmente sostenibles.”

2.1.3 Estructura organizativa

Actualmente la finca W.B. no cuenta con departamentos o colaboradores permanentes, por lo que la estructura organizacional que se muestra a continuación está representada por los servicios que se contratan de forma extraordinaria para su funcionamiento:

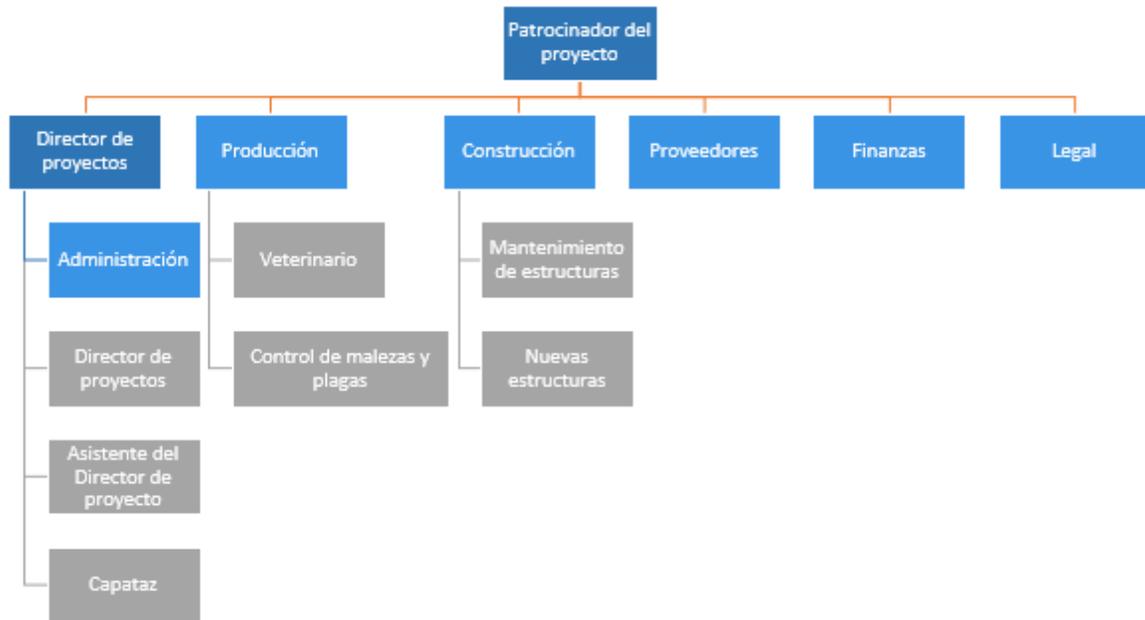


Figura 1 Estructura organizacional de finca W.B.

Fuente: Elaboración propia.

2.1.4 Productos que ofrece

El producto principal que genera la finca W.B. es el ganado para ceba. La ganadería para ceba consiste en la adquisición de terneros de aproximadamente un año, para engordarlos por un periodo de 30 meses hasta que alcancen un peso mínimo aproximado de 450 kilogramos para su posterior sacrificio y generación de carne.



Figura 2 Reses de 30 meses en la finca W.B.

Fuente: Elaboración propia.

En el mercado actual en la provincia de Bocas del Toro, Panamá, se compra la libra de carne en B/.1.85 y con el peso mínimo de la res se genera una ganancia de aproximadamente B/. 1,835.34 por res.

Actualmente en la finca W.B. se venden un mínimo de 4 reses cada 30 meses y se obtienen terneros por partos de las vacas encontradas en la finca.



Figura 3 Ganado de la finca W.B.

Fuente: Elaboración propia.

2.2 Teoría de Administración de Proyectos

2.2.1 Proyecto

Según la Guía del PMBOK, un proyecto se define como, “un esfuerzo temporal que se lleva a cabo para crear un producto, servicio o resultado único.” (PMI, 2013, p.3).

El concepto de esfuerzo temporal, se refiere a un trabajo que tiene un inicio y un final definidos sin implicar que la duración del mismo sea corta. (PMI, 2013, p.3).

Los puntos clave sobre el concepto de proyecto son los siguientes: produce un resultado único, tiene un periodo de desarrollo definido, tiene un alcance definido.

En este caso el producto único que se desea crear es el plan de gestión de proyecto para la modernización de estructuras y planes de administración para incrementar la productividad en la finca W.B. involucrando todas las actividades que se necesiten para lograr este cometido con un periodo y procesos de desarrollo preestablecidos.

2.2.2 Ciclo de vida de un proyecto

El ciclo de vida de un proyecto es la interacción sucesiva de los procesos necesarios para desarrollar un proyecto desde su inicio hasta su fin. En la Guía del PMBOK se definen cinco fases que conforman el ciclo de vida de un proyecto, estos son: inicio, planificación, ejecución, control y cierre.



Figura 4 Secuencia entre las fases básicas de un proyecto.

Fuente: Elaboración propia, tomado a partir de (PMI, 2013)

2.2.3 Procesos en la Administración de Proyectos

Los procesos de la administración de proyectos se refieren al grupo de actividades que conforman las fases del ciclo de vida del proyecto. En la Guía del PMBOK se agrupan en cinco grupos:

- **Procesos de inicio:** son aquellos que involucran la definición de un proyecto o de una fase nueva de un proyecto existente luego de su previa aprobación.
- **Procesos de planificación:** son los que se desarrollan para establecer el alcance del proyecto, los recursos necesarios para realizarlo, la duración en la que se planea alcanzar los objetivos, costo que se necesitará para alcanzar los objetivos y calidad con la que se creará el producto único, entre otros.
- **Procesos de Ejecución:** abarca los esfuerzos necesarios para satisfacer los planificados del proyecto.
- **Procesos de Cierre:** involucran todos los procesos necesarios para finalizar cada una de las fases del proyecto y por consecuente el proyecto en sí.

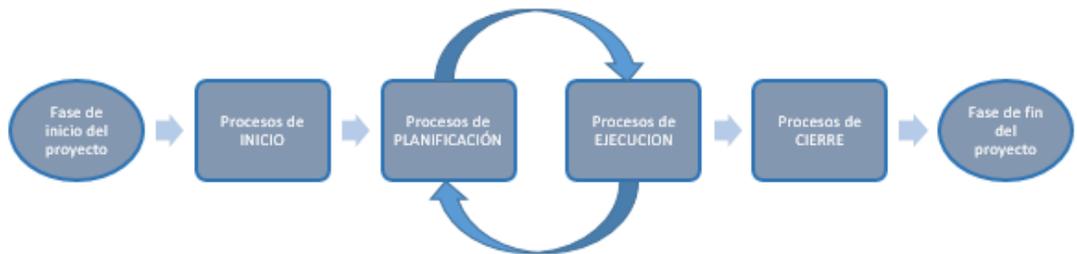


Figura 5 Grupo de procesos de la administración de proyectos.

Fuente: Elaboración propia, tomado a partir de (PMI, 2013)

Por ejemplo, el alcance de este proyecto que se basa sobre la creación de un plan de gestión de proyecto para la modernización de estructuras y planes de administración para incrementar la productividad de la finca W.B. involucra solamente los dos primeros grupos de procesos,

Inicio y Planificación, ya que no implica la realización de los planes de gestión que se crearon.

2.2.4 Áreas del Conocimiento de la Administración de Proyectos

En la Guía del PMBOK se identifican diez áreas de conocimiento de la administración de proyectos.

“Un área de conocimiento representa un conjunto completo de conceptos, términos y actividades que conforman un ámbito profesional, un ámbito de la dirección de proyectos o un área de especialización” (PMI, 2013, p.60). Según la Guía del PMBOK las áreas de conocimientos son:

- **Gestión de la integración del proyecto:** “incluye los procesos y actividades necesarios para identificar, definir, combinar, unificar y coordinar los diversos procesos y actividades de la dirección de proyectos dentro de los grupos de procesos de la dirección de proyectos” (PMI, 2013, p.63)
- **Gestión del alcance del proyecto:** “incluye los procesos necesarios para garantizar que el proyecto incluya el trabajo requerido y únicamente el trabajo para completar el proyecto con éxito.” (PMI, 2013, p.105)
- **Gestión del tiempo del proyecto:** “incluye los procesos requeridos para gestionar la terminación en plazo del proyecto” (PMI, 2013, p.141)
- **Gestión del coste del proyecto:** “incluye los procesos relacionados con planificar, estimar, presupuestar, financiar, obtener financiamiento, gestionar y controlar los costos de modo que se complete el proyecto dentro del presupuesto aprobado.” (PMI, 2013, p.193)
- **Gestión de la calidad del proyecto:** “incluye los procesos y actividades de la organización ejecutora que establecen las políticas de calidad, los objetivos y las responsabilidades de calidad para que

el proyecto satisfaga las necesidades para las que fue acometido” (PMI, 2013, p.227)

- **Gestión de los recursos humanos del proyecto:** “incluyen los procesos que organizan, gestionan y conducen al equipo de proyectos.” (PMI, 2013, p.255)
- **Gestión de las comunicaciones del proyecto:** “incluyen los procesos requeridos para asegurar que la planificación, recopilación, creación, distribución, almacenamiento, recuperación, gestión, control, monitoreo y disposición final de la información del proyecto sean oportunos y adecuados”. (PMI, 2013, p.287)
- **Gestión de los riesgos del proyecto:** “incluyen los procesos para llevar a cabo la planificación de la gestión de riesgos, así como la identificación, análisis y planificación de respuestas y control de los riesgos de un proyecto.” (PMI, 2013, p.309)
- **Gestión de las adquisiciones del proyecto:** “incluye los procesos necesarios para comprar y adquirir productos, servicios y resultados que es precisos obtener fuera del equipo de proyectos.” (PMI, 2013, p.355)
- **Gestión de los interesados del proyecto:** “incluye los procesos necesarios para identificar a las personas, grupos u organizaciones que puedan afectar o ser afectados por el proyecto para analizar las expectativas de los interesados y su impacto en el proyecto, y para desarrollar estrategias de gestión adecuadas a fin de lograr la participación eficaz de los interesados en las decisiones y en la ejecución del proyecto” (PMI, 2013, p.391)

2.3 Plan de Gestión

Un plan es “un modelo sistemático que se elabora antes de realizar una acción, con el objetivo de dirigirla y encauzarla” (Pérez, J., Merino M. 2009).

Mientras que el concepto de gestión se refiere tanto a administración como a la gestión de algo por los que se puede definir como “llevar a cabo diligencias que hacen posible la realización de una operación comercial o un anhelo cualquiera (...) gobernar, disponer, dirigir, ordenar u organizar una determinada cosa o situación.” (Pérez, J., Merino M. (2008).

Teniendo ambas definiciones se puede entender que un plan de gestión es un documento donde se detalla toda la programación, dirección y organización las acciones necesarias que deban ser llevadas a cabo para realizar una tarea u objetivo.

El principal problema que afecta la eficiencia de la finca ganadera W.B. es la realización de todas sus tareas de manera improvisada, o sea, sin una planificación o programación de tareas, lo que hace que no se aprovechen adecuadamente los recursos que esta posee, manteniendo un negocio que no genera los beneficios económicos deseados.

Algunos de los beneficios que brinda la confección de un plan de gestión de proyecto son los siguientes:

- Definir un alcance, al momento de confeccionar un plan de gestión de proyecto lo más importantes es denotar cual será la magnitud del entregable del proyecto.
- Determinar una estrategia, cuáles serán las acciones y como se ejecutarán dichas acciones que se deberán realizar para lograr el objetivo definido.
- Conservar los objetivos claros, tener un plan, sirve para guiar las acciones que se están desarrollando y por ende permanecer enfocados en lo que se está haciendo.
- Cumplir las fechas y tiempos límites, se mantendrá al día según los proyectado en la estrategia.
- Entender las relaciones entre tareas, qué se necesita realizar para conseguir un objetivo específico.
- Identificar riesgos y oportunidades, cada proyecto presenta situaciones que lo pueden afectar negativa o positivamente, con un

plan se puede desarrollar respuestas para atacar cada una de estas situaciones.

2.4 Conceptos clave de la finca ganadera para el plan de gestión de proyecto

2.4.1 Finca ganadera

Una finca es una extensión de terreno que se utiliza para la cría y explotación de animales domésticos, en este caso la crianza es de ganado vacuno encaminado a obtener ganancias económicas con el mayor rendimiento posible.



Figura 6 Finca ganadera W.B.

Fuente: Elaboración propia.

2.4.2 Ganadería de ceba

La ganadería para ceba se refiere a la crianza del ganado vacuno iniciando desde que los especímenes bovinos son terneros destetados y engordándolos hasta alcanzar un peso mínimo de 450 kilogramos para su posterior sacrificio y obtención de carne fresca para su venta en el mercado.

2.4.3 Ganado de tipo A

Son las reses sacrificadas para comercialización de su carne con las siguientes características:

- Sexo: Indiferente, puede ser hembra o macho.
- Edad: entre 30 meses y 42 meses.

- Estatura: entre 70 cm y 72 cm

2.4.4 Corral de manejo

Estructura conformada por secciones más pequeñas que permiten que poco personal manipule fácilmente el ganado para realizar las tareas cotidianas de la finca como, por ejemplo: desparasitaciones, curaciones, herrajes, etc.

2.4.5 Pastoreo rotacional.

Este concepto se basa en la circulación del ganado, a través de varias secciones divididas de la finca llamadas mangas, con el fin, de que las reses consuman el pasto de cada sección y permitan que el pasto de las secciones por las cuales pasaron, crezca lo suficiente, hasta que inicie el ciclo de pastoreo.

2.4.6 Inseminación artificial.

Es una técnica utilizada para mejorar la genética del ganado vacuno teniendo control sobre las características del esperma que fecundará a las vacas para obtener crías con estas mismas características.

3. MARCO METODOLÓGICO

El marco metodológico hace referencia a todos los recursos e instrumentos que fueron necesarios para completar los objetivos del proyecto. En esta sección se detallarán los tipos de fuentes informativas que se consultaron, los métodos de investigación que se implementaron, las herramientas utilizadas, los supuestos y restricciones que afectan cada objetivo y por último se listarán los entregables del proyecto.

3.1 Fuentes de información

“Las fuentes de información son instrumentos para el conocimiento, búsqueda y acceso a la información.” (Muñoz, A. 2011).

La fuente de la información se abarca a todos los recursos informativos que fueron consultados para desarrollar el proyecto.

Es de suma importancia referenciar adecuadamente cada fuente consultada, ya que es un deber tanto legal como moral, respetar y hacer valer el trabajo de cada autor.

Según el nivel de información que proporcionen las fuentes de información, éstas se clasifican en fuentes primarias y fuentes secundarias.

3.1.1 Fuentes Primarias

“Los documentos primarios registran los resultados inmediatos de la investigación o nuevas orientaciones de hechos ya conocidos” (Arenas, 1980, p.5).

Son las fuentes que dan acceso inmediato a la información, en la actualidad sobresalen las encontradas por internet. Este tipo de fuentes es resultado de un esfuerzo intelectual.

Algunos ejemplos de documentos primarios podrían ser: monografías y libros electrónicos, libros, revistas científicas y de entretenimiento, entrevistas, visitas de campo, periódicos, boletines

técnicos, documentos oficiales de instituciones públicas, informes técnicos, normas técnicas, leyes y resoluciones, informes técnicos, entre otros.

Para el desarrollo de este proyecto se utilizaron las siguientes fuentes primarias:

- Entrevistas,
- Visitas de campo,
- Libros electrónicos.
- Boletines técnicos,
- Artículos científicos,
- Tesinas de maestría,
- Leyes y resoluciones.

3.1.2 Fuentes Secundarias

“Son todas aquellas que contienen datos o información reelaborados o sintetizados” (Bounocore, 1980).

La referencia clave para identificar este tipo de fuentes está en la utilización de datos existentes.

Entre los ejemplos de fuentes secundarias se puede mencionar: enciclopedias, libros o artículos que analizan o interpretan algún trabajo previo, directorios, estadísticas.

Para el desarrollo de este proyecto se utilizaron las siguientes fuentes secundarias:

- Libros o artículos donde se interpreta o analiza un trabajo previo,
- Directorios de instituciones,
- Diccionarios especializados.

A continuación, en el Cuadro 1 se muestran cuales fuentes fueron utilizadas para desarrollar cada objetivo del proyecto.

Cuadro 1 Fuentes de Información utilizadas para desarrollar el proyecto.

Objetivos	Fuentes de información	
	Primarias	Secundarias
Crear un plan de gestión del alcance para administrar el alcance del proyecto.	Entrevistas al Patrocinador del proyecto y otros ganaderos del área. Visitas de campo a fincas aledañas.	Acta de proyecto Directorios de instituciones gubernamentales relacionadas con la ganadería en Panamá. Diccionarios especializados sobre ganadería. Lecciones aprendidas de proyectos similares. Guía del PMBOK, (PMI, 2013). Archivo sobre los factores ambientales de la finca. Boletines de infraestructura pecuaria. Tesis de maestría de la UCI. Leyes y resoluciones de Panamá
Establecer un plan de gestión del cronograma para gestionar todos los tiempos de las actividades	Entrevistas al dueño de la finca. Acta de la constitución del	Administración de proyectos, El ABC para un director de

Objetivos	Fuentes de información	
	Primarias	Secundarias
necesarias para el desarrollo del proyecto.	proyecto	proyectos exitoso, Lledó. 2013. Guía del PMBOK (PMI, 2013).
Crear un plan de gestión de costo para gestionar todos los procesos relacionados con las finanzas necesarias para el desarrollo del proyecto.	Acta de constitución del proyecto.	Administración de proyectos, El ABC para un director de proyectos exitoso, Lledó. 2013. Leyes y resoluciones de Panamá. Guía del PMBOK (PMI, 2013).
Desarrollar un plan de gestión de calidad para administrar los procesos que garanticen el cumplimiento de los estándares de calidad de la finca ganadera W.B. durante la ejecución del proyecto.	Reuniones Entrevistas con el Patrocinador del proyecto y otros interesados.	Administración de proyectos, El ABC para un director de proyectos exitoso, Lledó. 2013. Guía del PMBOK. (PMI, 2013). Normas y reglamentos del sector ganadero. Leyes y resoluciones de Panamá.
Desarrollar un plan de gestión de recursos humanos para administrar los procesos de adquisición y administración del	Reuniones Entrevistas con el Patrocinador del proyecto y otros interesados.	Directorios de Ministerio de trabajo de Panamá. Leyes y resoluciones de

Objetivos	Fuentes de información	
	Primarias	Secundarias
personal durante el proyecto.		Panamá. Guía del PMBOK. (PMI, 2013). Normas y reglamentos del Ministerio de Trabajo en Panamá.
Desarrollar un plan de gestión de comunicaciones para administrar los procesos que permitan una apropiada comunicación durante el desarrollo del proyecto.	Entrevista con el Patrocinador del proyecto. Acta de constitución del proyecto. Archivo de factores ambientales de la finca.	Plan de gestión de los recursos humanos. Lecciones aprendidas de proyectos similares. Guía del PMBOK (PMI, 2013).
Establecer un plan de gestión de riesgo para gestionar las actividades de riesgo del proyecto.	Entrevistas al Patrocinador del proyecto y otros ganaderos del área. Visitas de campo a fincas aledañas. Acta de constitución del proyecto	Diccionarios especializados en ganadería. Guía del PMBOK (PMI, 2013). Archivo sobre los factores ambientales de la finca. Boletines de infraestructura pecuaria. Leyes y resoluciones de Panamá.

Objetivos	Fuentes de información	
	Primarias	Secundarias
Crear un plan de gestión de adquisiciones para gestionar los procesos de obtención de los requerimientos del proyecto.	Acta de la constitución del proyecto Archivo de factores ambientales de la finca. Entrevista con el Patrocinador del proyecto. Reuniones	Guía del PMBOK, (PMI, 2013). Plan de la calidad del proyecto. Plan del tiempo del proyecto. Directorio de proveedores. Plan de riesgos del proyecto Leyes y resoluciones de Panamá.
Proponer un plan de gestión de interesados para gestionar a los involucrados del proyecto.	Acta de la constitución del proyecto. Archivo de factores ambientales del proyecto	Plan de adquisiciones. Administración de proyectos, El ABC para un director de proyectos exitoso, Lledó. 2013.

Fuente: Elaboración propia.

3.2 Métodos de Investigación

“El término metodología está compuesto del vocablo método y el sustantivo griego logos que significa juicio, estudio. Metodología se puede definir como la descripción, el análisis y la valoración crítica de los métodos de investigación. (...) es el instrumento que enlaza el sujeto con el objeto de la investigación, sin la metodología es casi imposible llegar a la lógica que conduce al conocimiento científico.” (Ramos, E. 2008).

A continuación, se describen los métodos de investigación utilizados para el desarrollo de este proyecto:

3.2.1 Método histórico

“Está vinculado al conocimiento de las distintas etapas de los objetos en su sucesión cronológica, para conocer la evolución y desarrollo del objeto o fenómeno de investigación se hace necesario revelar su historia, las etapas principales de su desenvolvimiento y las conexiones históricas fundamentales.” (De la Ossa, S. 2011).

3.2.2 Método analítico

“Se distinguen los elementos de un fenómeno y se procede a revisar ordenadamente cada uno de ellos por separado. (...) Consiste en la extracción de las partes de un todo, con el objeto de estudiarlas y examinarlas por separado, para ver, por ejemplo, las relaciones entre las mismas” (De la Ossa, S. 2011).

3.2.3 Método basado en la opinión

“Los métodos basados en la opinión implican generalmente el diseño de un experimento y la recopilación de datos cuantitativos. Para este tipo de investigación, las mediciones son generalmente arbitrarias, dependiendo del tipo ordinal o de intervalo. (...) Por definición, este método debe ser utilizado en donde las emociones o comportamientos requieren de ser medidos, ya que no hay otra manera de definir las variables.” (Shuttleworth, M. 2008).

Un ejemplo de documento para realizar esta investigación son los cuestionarios, particularmente al momento de gestionar los interesados puede resultar muy eficiente.

En el Cuadro 2 se muestra los métodos de investigación utilizados para el desarrollo de cada objetivo que conforma el proyecto.

Cuadro 2 Métodos de investigación utilizadas para el proyecto.

Objetivos	Métodos de investigación		
	Método Histórico	Método Analítico	Método basado en la opinión
Crear un plan de gestión del alcance para administrar el alcance del proyecto.	Se consultan lecciones aprendidas de proyectos similares y los archivos de la empresa	Se analiza toda la información obtenida mediante los otros métodos de investigación.	Se desarrollan cuestionarios desarrollados en visitas de campo y entrevistas con especialistas del tema.
Establecer un plan de gestión del cronograma para gestionar todos los tiempos de las actividades necesarias para el desarrollo del proyecto.	Se consultan lecciones aprendidas de proyectos similares.	Se consulta la Guía del PMBOK (PMI, 2013).	Se realiza entrevista al Patrocinador del proyecto.
Crear un plan de gestión de costo para gestionar todos los procesos relacionados con las finanzas necesarias para el desarrollo del proyecto.	Se consultan lecciones aprendidas de proyectos similares.	Se consulta la Guía del PMBOK (PMI, 2013).	
Desarrollar un plan de gestión de calidad para administrar los procesos que garanticen el cumplimiento de los estándares de calidad de la finca ganadera W.B. durante la ejecución del proyecto.	Se consultan lecciones aprendidas de proyectos similares. Se consultan los reglamentos, normativas y	Se analizan todos los datos obtenidos mediante los otros métodos de investigación.	Se desarrollan cuestionarios desarrollados en vistas de campo y entrevistas a especialistas del tema.

Objetivos	Métodos de investigación		
	Método Histórico	Método Analítico	Método basado en la opinión
	leyes del país.		
Desarrollar un plan de gestión de recursos humanos para administrar los procesos de adquisición y administración del personal durante el proyecto.	Se consultan lecciones aprendidas de proyectos similares. Se consultan las normativas, reglamentos y leyes del país.	Se evalúa las opciones de contrato de acuerdo a los requerimientos del proyecto.	
Desarrollar un plan de gestión de comunicaciones para administrar los procesos que permitan una apropiada comunicación durante el desarrollo del proyecto.	Se consultan lecciones aprendidas de proyectos similares.	Se consulta la Guía del PMBOK (PMI, 2013).	Se desarrollan cuestionarios desarrollados en entrevistas y vistas de campo a los interesados del proyecto.
Establecer un plan de gestión de riesgo para gestionar las actividades de riesgo del proyecto.	Se consultan lecciones aprendidas de proyectos similares. Se consultan las normativas, reglamentos y leyes del país.	Se evalúan todas las posibles situaciones negativas y positivas identificadas para la creación de un plan de respuesta.	Se realiza un cuestionario para los dueños de fincas aledañas y demás interesados del proyecto.

Objetivos	Métodos de investigación		
	Método Histórico	Método Analítico	Método basado en la opinión
Crear un plan de gestión de adquisiciones para gestionar los procesos de obtención de los requerimientos del proyecto.	Se consultan lecciones aprendidas de proyectos similares. Se consulta directorios de proveedores.	Se consulta la Guía del PMBOK (PMI, 2013). Se evalúan las opciones para obtener los requerimientos del proyecto.	Se realiza cuestionario a especialistas del tema.
Proponer un plan de gestión de interesados para gestionar a los involucrados del proyecto.	Se consultan lecciones aprendidas de proyectos similares.	Se evalúa la mejor estrategia mediante los datos recopilados con los otros métodos de investigación.	Se realizan cuestionarios a interesados del proyecto.

Fuente: Elaboración propia.

3.3 Herramientas.

“Del latín ferramenta, una herramienta es un instrumento que permite realizar ciertos trabajos. (...) el concepto de herramienta también se utiliza para nombrar a cualquier procedimiento que mejora la capacidad de realizar ciertas tareas” (Pérez, J. Merino, M. 2010)

Según la Guía del PMBOK, existen una variedad extensa de herramientas que facilitan el desarrollo de tarea relacionadas con la administración de proyecto y que apoyan a la resolución de cada una de sus fases, pero como este proyecto alcanza únicamente los dos primeros

grupos de conocimiento, inicio y planificación, se utilizan solamente las siguientes herramientas:

- **Juicio de expertos:** “se refiere a los aportes de partes conocedoras o experimentadas. Cualquier grupo persona con una educación, conocimiento, habilidad, experiencia o capacitación especializada (...) que puede aportar dicha experiencia.” (PMI, 2013, p.109).
- **Reuniones:** “es el acto y el resultado de reunir (agrupar, asociar, aglutinar, acoplar o acumular). El uso más habitual del concepto está asociado al grupo de individuos que se junta, ya sea de manera espontánea u organizada, por algún motivo.” (Pérez, J. Merino, M. 2014).
- **Técnicas analíticas:** Según Julián Pérez Porto y María Merino una técnica “sirve para describir a un tipo de acciones regidas por normas o un cierto protocolo que tiene el propósito de arribar a un resultado específico” (Pérez, J. Merino, M. 2008).

Por lo que una técnica analítica se refiere a la selección de estrategias mediante el conocimiento para la estimación y planificación del proyecto.

- **Análisis costo de la calidad:** “El costo de la calidad incluye todos los costos en los que se ha incurrido durante la vida del producto a través de inversiones para prevenir el incumplimiento de los requisitos, de la evaluación de la conformidad del producto o servicio con los requisitos, y del no cumplimiento de los requisitos (retrabajo).” (PMI, 2013, p.235).
- **Diagramas causa y efecto:** “También conocido como diagrama de espina de pescado o diagrama de Ishikawa. (...) son útiles para relacionar los efectos no deseados vistos como variación especial de una causa posible sobre la que los equipos de proyecto deben implementar acciones correctivas, de modo que se pueda eliminar la variación especial en el diagrama de control.” (PMI, 2013, p.236).
- **Diagramas de flujo:** “También denominados mapas de procesos, porque muestran la secuencia de pasos y las posibilidades de

ramificaciones que existen en un proceso que transforma una o más entradas en una o más salidas”. (PMI, 2013, p.236).

- **Estudios comparativos:** “Implican comparar prácticas reales o planificadas del proyecto con las de proyectos comparables para identificar las mejores prácticas, generar ideas de mejora y proporcionar una base para medir el desempeño.” (PMI, 2013, p.239).
- **Organigramas:** Es un diagrama que muestra de forma jerárquica descendente la relación entre los cargos, departamentos o servicios que conforman la estructura de la empresa.
- **Diagramas jerárquicos:** Es un tipo de organigrama, pero en estos se utilizan para descomponer los paquetes de trabajo necesarios para lograr una tarea o hito del proyecto, también conocido como estructura de desglose de trabajo (EDT) o su traducción en inglés Work Breakdown Structure (WBS).
- **Matriz RACI:** es una matriz donde se representa la relación entre las actividades y las personas involucradas para desarrollar una tarea, sus siglas en inglés significan lo siguiente:
 - Responsible (R): se refiere a la persona responsable de la ejecución de la tarea,
 - Accountable (A): indica la persona con responsabilidad última en la tarea.
 - Consulted (C): señala la persona a las que se le debe consultar para la tarea.
 - Informed (I): indica las personas a las que se le debe indicar sobre la tarea.
- **Análisis de requisitos de la comunicación:** “determina las necesidades de información de los interesados del proyecto. Estos requisitos se definen combinando el tipo y el formato de la información necesaria con un análisis del valor de dicha información.” (PMI, 2013, p.291)

- **Tecnologías de comunicación:** se refiere a “los métodos utilizados para transferir información entre los interesados del proyecto.” (PMI, 2013, p.292)
- **Métodos de comunicación:** “son utilizados para facilitar las comunicaciones y el intercambio de la información (...) la secuencia entre un modelo básico es: Codificar, transmitir el mensaje, decodificar, confirmar, retroalimentación.” (PMI, 2013, p.293)
- **Análisis de hacer o comprar:** “es una técnica general de gestión utilizada para determinar si un trabajo particular puede ser realizado de manera satisfactoria por el equipo de proyecto o debe ser adquirido de fuentes externas.” (PMI, 2013, p.365)
- **Investigación de mercado:** “incluye un estudio de las capacidades de la industria y de los vendedores específicos. Los equipos de las adquisiciones pueden hacer uso de la información obtenida en conferencias, reseñas en línea y una diversidad de fuentes para identificar las capacidades del mercado.” (PMI, 2013, p.365)
- **Análisis de interesados:** “es una técnica que consiste en recopilar y analizar de manera sistemática información cuantitativa y cualitativa, a fin de determinar qué intereses particulares deben tenerse en cuenta a lo largo del proyecto.” (PMI, 2013, p.395)

En el Cuadro 3 se indican las herramientas que se utilizarán para desarrollar cada uno de los objetivos específicos del proyecto.

Cuadro 3 Herramientas utilizadas para desarrollar el proyecto.

Objetivos	Herramientas
Crear un plan de gestión del alcance para administrar el alcance del proyecto.	Juicio de expertos Reuniones
Establecer un plan de gestión del cronograma para gestionar todos los tiempos de las actividades necesarias para el desarrollo del proyecto.	Juicio de expertos Técnicas analíticas Reuniones
Crear un plan de gestión de costo para gestionar todos los procesos relacionados con las finanzas necesarias para el desarrollo del proyecto.	Juicio de expertos Técnicas analíticas Reuniones
Desarrollar un plan de gestión de calidad para administrar los procesos que garanticen el cumplimiento de los estándares de calidad de la finca ganadera W.B. durante la ejecución del proyecto.	Análisis costo de la calidad Diagramas causa y efecto Diagramas de flujo Estudios comparativos Reuniones
Desarrollar un plan de gestión de recursos humanos para administrar los procesos de adquisición y administración del personal durante el proyecto.	Organigrama Diagramas jerárquicos Matriz RACI
Desarrollar un plan de gestión de comunicaciones para administrar los procesos que permitan una apropiada comunicación durante el desarrollo del proyecto.	Análisis de requisitos de la comunicación Tecnologías de comunicación Métodos de comunicación
Establecer un plan de gestión de riesgo para gestionar las actividades de riesgo del proyecto.	Técnicas analíticas Juicio de expertos Reuniones
Crear un plan de gestión de adquisiciones para gestionar los procesos de obtención de los requerimientos del proyecto.	Análisis de hacer o comprar Investigación de mercado Juicio de expertos Reuniones
Proponer un plan de gestión de interesados para gestionar a los involucrados del proyecto.	Análisis de interesados Juicio de expertos Reuniones

Fuente: Elaboración propia.

3.4 Supuestos y Restricciones.

“La palabra supuesto proviene en su etimología del latín “suppositus”, vocablo compuesto integrado por “sub”, prefijo que indica “debajo”; y por “positus” que significa “puesto”. Indica el efecto del verbo suponer, del latín “supponere” = “dar por sentado”. Un supuesto es algo que es tenido por certero, aun cuando no haya sido probado. Son las premisas en las que se basan los razonamientos lógicos.” (DeConceptos.com, 2014).

“La palabra restricción proviene en su etimología del vocablo latino “restrictio” que es el resultado de la acción de restringir, derivada del latín “restringere” con el significado de limitar o comprimir. Por lo tanto, la restricción es lo que establece límites, topes, o impide superar ciertos máximos. Es lo contrario a lo amplio, abierto o irrestricto.” (DeConceptos.com, 2012).

Los Supuestos y Restricciones y su relación con los objetivos del proyecto final de graduación se ilustran en el Cuadro 4, a continuación.

Cuadro 4 Supuestos y Restricciones para los objetivo específicos del proyecto.

Objetivos	Supuestos	Restricciones
Crear un plan de gestión del alcance para administrar el alcance del proyecto.	Se cuenta con plena disposición de los recursos para desarrollar el plan de gestión de alcance.	Horario limitado para recibir guía y dirección por parte del Patrocinador del proyecto.
Establecer un plan de gestión del cronograma para gestionar todos los tiempos de las actividades necesarias para el desarrollo del proyecto.	Se posee acceso a internet para realizar la investigación.	El periodo de confirmación por parte de los especialistas sobre el

Objetivos	Supuestos	Restricciones
	Se cuenta con el tiempo necesario para desarrollar el objetivo.	tiempo para la ejecución de las actividades por parte de la mano de obra se limita a 2 semanas por la fecha de entrega del plan de gestión de proyecto.
Crear un plan de gestión de costo para gestionar todos los procesos relacionados con las finanzas necesarias para el desarrollo del proyecto.	Se aprueba el presupuesto planificado.	Se tiene limitación de información sobre costos de actividades ganaderas actuales en la localidad por variaciones en el mercado ganadero.
Desarrollar un plan de gestión de calidad para administrar los procesos que garanticen el cumplimiento de los estándares de calidad de la finca ganadera W.B. durante la ejecución del proyecto.	Las normas y estándares de calidad del país referentes al sector ganadero no sufren actualizaciones.	La inexistencia de una política de calidad formalmente descrita para la finca ganadera imposibilita las oportunidades de mejora.
Desarrollar un plan de gestión de recursos humanos para administrar los procesos de adquisición y administración del personal durante el proyecto.	Se cuenta con total disponibilidad de recursos para desarrollar el plan de gestión de recursos.	No todo el recurso humano competente vive en la localidad, lo cual incrementa el periodo de contratación.
Desarrollar un plan de gestión de comunicaciones para administrar los procesos que permitan una apropiada comunicación durante el desarrollo del proyecto.	Todos los interesados poseen un medio de comunicación accesible para el director del	Algunos diseñadores se encuentran en puntos geográficos diferentes al sitio del proyecto,

Objetivos	Supuestos	Restricciones
	proyecto.	limitando la oportunidad de tener reuniones presenciales.
Establecer un plan de gestión de riesgo para gestionar las actividades de riesgo del proyecto.	Se posee disponibilidad de consulta de todas las normas, leyes y reglamentos gubernamentales referentes al sector ganadero en el país.	Uno de los proveedores principales no trabaja los fines de semana, lo cual imposibilita tenerlo dentro de los planes de contingencia.
Crear un plan de gestión de adquisiciones para gestionar los procesos de obtención de los requerimientos del proyecto.	Se cuenta con un directorio de proveedores con capacidades verificadas.	Se debe limitar la consulta legal a solo 2 abogados ya que son los únicos en la zona que manejan el tema y que cuentan con la licencia al día para este tipo de asesorías legales.
Proponer un plan de gestión de interesados para gestionar a los involucrados del proyecto.	Se mantiene un proceso de identificación, evaluación y control de interesados durante toda la duración del proyecto.	Todos los acuerdos generados por las negociaciones que realice el Director de proyectos necesitarán autorización escrita por parte del Patrocinador del proyecto.

Fuente: Elaboración propia.

3.5 Entregables.

“Cualquier producto, resultado o capacidad de prestar servicio único y verificable que debe producirse para terminar un proceso, una fase o un proyecto.” (PMI, 2013, 541).

En otras palabras, un entregable es el fin o propósito de cada proceso que se ejecute durante el desarrollo del proyecto.

En la sección 2.2.4 Áreas del Conocimiento de la Administración de Proyectos se define cada uno de los planes que conforman los entregables de este proyecto.

En el cuadro 5 se definen los entregables para cada objetivo propuesto.

Cuadro 5 Entregables del proyecto.

Objetivos	Entregables
Crear un plan de gestión del alcance para administrar el alcance del proyecto.	Plan de gestión de alcance
Establecer un plan de gestión del cronograma para gestionar todos los tiempos de las actividades necesarias para el desarrollo del proyecto.	Plan de gestión de tiempo
Crear un plan de gestión de costo para gestionar todos los procesos relacionados con las finanzas necesarias para el desarrollo del proyecto.	Plan de gestión de costo
Desarrollar un plan de gestión de calidad para administrar los procesos que garanticen el cumplimiento de los estándares de calidad de la finca ganadera W.B. durante la ejecución del proyecto.	Plan de gestión de calidad
Desarrollar un plan de gestión de recursos humanos para administrar los procesos de adquisición y administración del personal durante el proyecto.	Plan de gestión de recursos humanos
Desarrollar un plan de gestión de comunicaciones para administrar los procesos que permitan una apropiada comunicación durante el desarrollo del proyecto.	Plan de gestión de comunicaciones
Establecer un plan de gestión de riesgo para gestionar las actividades de riesgo del proyecto.	Plan de gestión de riesgo
Crear un plan de gestión de adquisiciones para gestionar los procesos de obtención de los requerimientos del proyecto.	Plan de gestión de adquisiciones
Proponer un plan de gestión de interesados para gestionar a los involucrados del proyecto.	Plan de gestión de interesados

Fuente: Elaboración propia.

4. DESARROLLO

A continuación, se desarrollarán los planes de gestión para el proyecto “Plan de gestión para la modernización de estructuras y sistema de gestión de finca ganadera para producción de ganado tipo A.” Este proyecto se tiene pensado para el área de San Juan corregimiento del Silencio en el distrito de Changuinola en la provincia de Bocas del Toro, Panamá. Su implementación se podría realizar de la misma forma en la que se planificó en este documento ya que las condiciones climáticas en el sector no tienden a variar drásticamente, manteniéndose de la misma forma durante todo el año. Los planes que se estarán desarrollando son: Plan de Gestión del Alcance, Plan de Gestión del Cronograma, Plan de Gestión del Costo, Plan de Gestión de la Calidad, Plan de Gestión de Recursos Humanos, Plan de Gestión de las Comunicaciones, Plan de Gestión de Riesgos, Plan de Gestión de las Adquisiciones y Plan de Gestión de los Interesados.

4.1 Planificación de la gestión del alcance

4.1.1 Plan de gestión del alcance

A continuación, se menciona como se definirá, desarrollará, monitoreará, controlará y verificará el plan del alcance del proyecto:

- **Definición del alcance del proyecto:** El alcance de este proyecto abarcará únicamente los esfuerzos necesarios para completar todos los entregables del proyecto, los cuales son: plan de gestión de la integración, plan de gestión del alcance, plan de gestión del tiempo, plan de gestión de costo, plan de gestión de la calidad, plan de gestión de los recursos humanos, plan de gestión de la comunicaciones, plan de gestión de riesgos, plan de gestión de las adquisiciones y el plan de gestión de los interesados que conformarán el plan de gestión para la modernización de estructuras y sistemas de gestión de la finca ganadera para producción de

ganado tipo A. Estos esfuerzos serán planificados por el Director de proyectos, y aprobados por el Patrocinador del proyecto. Estos objetivos son la estructura de la línea base del proyecto.

Para su mejor entendimiento se desarrolló una declaración del alcance, a continuación.

Cuadro 6 Declaración del alcance del proyecto.

DECLARACIÓN DEL ALCANCE DEL PROYECTO	
PROYECTO:	Plan de gestión para la modernización de estructuras y sistema de gestión de finca ganadera para producción de ganado tipo A.
DIRECTOR DE PROYECTO:	Carolyn Williams - Máster en Administración de proyectos
PREPARADO POR:	Carolyn Williams - Máster en Administración de proyectos
REVISADO POR:	Fabio Muñoz - Supervisor de proyecto
APROBADO POR	Carl Williams - Patrocinador del Proyecto
VERSIÓN:	#1
3. FACTORES CRÍTICOS DE ÉXITO DEL PROYECTO	
3.1. Desarrollar todos los objetivos del proyecto en su totalidad en el tiempo programado. 3.2. Conseguir información productiva y veraz por parte de los proveedores de materiales y mano de obra. 3.3. Cumplir el desarrollo del proyecto dentro de los parámetros de costo, calidad y tiempo planificados.	
DESARROLLO DE LA PROPUESTA	
5. DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO DEL PROYECTO	
El producto de este proyecto es un Plan gestión para la modernización de estructuras y sistema de gestión de finca ganadera para producción de ganado tipo A. Éste consistirá en un plan de acción para implementar métodos estandarizados de trabajo dentro de la finca ganadera que permitirán que ésta incremente su efectividad, margen de ganancias y mejoría de su reputación en su localidad, y muchos otros beneficios. Este proyecto surge tras la necesidad de incrementar la productividad de la finca y la oportunidad de aprovechar al máximo nivel los recursos que éste posee. El plan de gestión de proyecto abarca desde mejora de estructuras y construcciones completamente nuevas, instalación de equipos que permitirán tener flujo eléctrico en el sitio, implementación de procedimientos para mantenimiento y manejo de los recursos de la finca hasta documentación para estandarizar procesos de trabajo.	
6. DESCRIPCIÓN DE LOS ENTREGABLES DEL PROYECTO	
ENTREGABLES	DESCRIPCIÓN
DISEÑOS	
Corral de Manejo	Plano que contienen el detalle arquitectónico de un corral del manejo de 250 m ² , en este plano también se establecen de las especificaciones de las mangas de 0.4 hectáreas que se utilizarán para el pastoreo rotacional.
Represa	Plano que contiene las especificaciones arquitectónicas y las coordenadas geográficas del embalse que se desarrollará en la quebrada de la finca.

Depósito de almacenamiento	Plano que contiene el detalle arquitectónico y eléctrico del lugar para almacenar los insumos de la finca.
Cerca electrificada	Plano que contiene las especificaciones eléctricas de las mangas que se utilizarán para el pastoreo rotacional. También incluirá especificaciones eléctricas para la cerca perimetral.
Sistema de bebedero	Plano que contiene el detalle de la red de tuberías para el sistema de los bebederos que se implementaran dentro de las mangas para el pastoreo rotacional. También incluirá las especificaciones técnicas para la inserción de una bomba que alimentará el sistema desde el pozo mediante uso de paneles solares.
Entrada Principal	Plano que contiene el detalle técnico para el reacondicionamiento de la entrada principal con todos los detalles de recorte de terreno y relleno de cemento y balasto.
PLANES DE REHABILITACIÓN	
Pozo	Documento con plan de rehabilitación del pozo que especificará las tareas de limpieza y su desinfección.
Pasto	Documento con plan para la siembra de pasto mejorado. Dentro de las mangas donde se realizará el pastoreo rotacional
PROCEDIMIENTOS DE TRABAJO	
Pastoreo Rotacional	Documento con procedimiento para realizar el pastoreo rotacional en la finca. Este procedimiento constará con el detalle de objetivo, alcance, responsables, periodicidad, instrucciones de trabajo, proceso de comunicación y 2 anexos: formato de registro de incidentes, formato de registro de rotación.
Inseminación Artificial	Documento con procedimiento para realizar la inseminación artificial. Este procedimiento constará con el detalle de objetivo, alcance, responsables, periodicidad, instrucciones de trabajo, proceso de comunicación y 2 anexos: formato de control de inseminación, formato de registro de insumos utilizados.
Desparasitación	Documento con procedimiento para realizar la desparasitación en los animales. Este procedimiento constará con el detalle de objetivo, alcance, responsables, periodicidad, instrucciones de trabajo, proceso de comunicación y 2 anexos: formato de control de inseminación, formato de registro de insumos utilizados.
Mantenimiento de estructuras	Documento con procedimiento para realizar el mantenimiento a las estructuras que conforme la finca. Este procedimiento constara con el detalle de objetivo, alcance, responsables, periodicidad, instrucciones de trabajo, proceso de comunicación y 2 anexos: formato de inventario, formato de registro de trabajo.

Fumigaciones contra plagas	Documento con procedimiento para realizar las fumigaciones contra plagas dentro del área de la finca. Este procedimiento constará con el detalle de objetivo, alcance, responsables, periodicidad, instrucciones de trabajo, proceso de comunicación y 2 anexos: formato de control de fumigación, formato de registro de insumos utilizados.
7. LIMITES O EXCLUSIONES DEL PROYECTO	
Los entregables de este proyecto únicamente se extienden hasta la etapa de planificación de los mismos. Los entregables de este proyecto no incluyen especificaciones únicas de los equipos que se puedan utilizar para las estructuras o planes.	
8. RESTRICCIONES	
Este proyecto no cuenta con aprobación legal de peritos en áreas eléctricas, lo cual, imposibilita la utilización inmediata de los diseños anexados en el documento, por el incumplimiento de requisito para certificar el plano solicitado por la compañía eléctrica Edechi y/o por el Cuerpo de Bomberos de la república de Panamá. Este proyecto no cuenta con planos legalmente aprobados por arquitectos, lo cual imposibilita la utilización inmediata de los diseños estructurales anexados en el documento por incumplimiento de requisito para certificación de plano solicitado por el Cuerpo de Bomberos de las República de Panamá y/o por el Municipio de Panamá.	
9. SUPUESTOS	
Se cuenta con plena disposición de los recursos para desarrollar el plan de gestión de alcance. Se cuenta con el tiempo necesario para desarrollar los objetivos del plan de gestión de proyecto. Se aprueba el presupuesto planificado. Las normas y estándares de calidad del país referentes al sector ganadero no sufren actualizaciones. Se cuenta con total disponibilidad de recursos para desarrollar el plan de gestión de recursos. Todos los interesados poseen un medio de comunicación accesible para el director del proyecto. Se posee disponibilidad de consulta de todas las normas, leyes y reglamentos gubernamentales referentes al sector ganadero en el país. Se cuenta con un directorio de proveedores con capacidades verificadas. Se mantiene un proceso de identificación, evaluación y control de interesados durante toda la duración del proyecto.	

Fuente: Elaboración propia.

- **Desarrollo del alcance del proyecto:** El alcance de este proyecto será desarrollado y supervisado por el Director de proyectos y aprobado por el Patrocinador del proyecto. Los entregables de este proyecto se desglosan de la siguiente forma:
 - **Plan de gestión de alcance:**
 - Recopilación de requisitos:
 - Estructuras:
 - Corral de manejo
 - Represa.
 - Depósito de almacenamiento.
 - Cerca electrificada
 - Sistema de bebederos
 - Tratamiento:
 - Pozo

- Pasto
- Entrada principal
- Documentos:
 - Plan de pastoreo rotacional.
 - Plan de inseminación artificial.
 - Plan de desparasitación.
 - Plan de mantenimiento de estructuras
 - Plan de fumigaciones contra plagas.
- Declaración del alcance del proyecto
- Estructura de descomposición del trabajo (EDT)
- Diccionario del EDT
- Proceso de control de cambios del proyecto
- **Plan de gestión de tiempo:**
 - Identificación de las actividades
 - Cronograma
 - Ruta Critica
 - Proceso de control de cambios al cronograma
- **Plan de gestión de costo:**
 - Presupuesto
 - Presupuesto estimado por etapas del proyecto
 - Plan de gastos
 - Procesos de control de cambios al costo
- **Plan de gestión de calidad.**
 - Definición de la calidad
 - Procesos de aseguramiento de la calidad
 - Procesos de control de cambio de la calidad
- **Plan de gestión de recursos humanos.**
 - Organigrama de los recursos humanos
 - Características de los recursos humanos
 - Calendario de contratación y liberación de los recursos humanos

- Matriz RACI de los recursos humanos
 - Procesos de control de los recursos humanos
 - **Plan de gestión de comunicaciones.**
 - Organigrama de las comunicaciones
 - Matriz de las comunicaciones
 - Procesos de control de las comunicaciones
 - **Plan de gestión de riesgos:**
 - RBS del proyecto
 - Identificación de los riesgos
 - Análisis cualitativo
 - Plan de respuestas de riesgos
 - Procesos de control de riesgos
 - **Plan de gestión de Adquisiciones:**
 - Requisitos de productos del proyecto
 - Contratos
 - Calendario de las adquisiciones
 - Plan de adquisiciones
 - Procesos de control de las adquisiciones
 - **Plan de gestión de interesados.**
 - Registro de los interesados
 - Estrategias de gestión de los interesados
 - Proceso de control de los interesados
- **Monitoreo del alcance del proyecto:** El monitoreo del alcance será responsabilidad del Director de proyectos o la persona que éste designe. Éste identificará y evaluará los riesgos que se presenten durante todo el desarrollo dando soluciones para disminuir o eliminar el impacto negativo sobre el proyecto.
 - **Control del alcance del proyecto:** El control del alcance se dará registrando y evaluando las solicitudes de cambio que se den durante el desarrollo del proyecto. El responsable de controlar el

alcanse será el Director del proyecto por solicitud del Patrocinador del proyecto o la persona que éste designe; todas las solicitudes de cambio aprobadas serán informadas al patrocinador del proyecto de forma inmediata por correo electrónico y/o llamada telefónica, las desaprobadas se le informarán al patrocinador del proyecto y a todo el equipo de proyecto que participe en la reunión presencial semanal de comunicación.

Durante el proceso de registro de la solicitud de cambio, si el Director de proyecto identifica un mal planteamiento por parte del emisor, lo discutirá con él para que realice las modificaciones pertinentes en la plantilla de solicitud de cambio, para evitar que este cambio no sea realizado por error de planteamiento y se pueda aprobar en el proceso de evaluación de la solicitud de cambio.

El diagrama de flujo a continuación muestra cómo se realizará el proceso de control de cambios del proyecto:

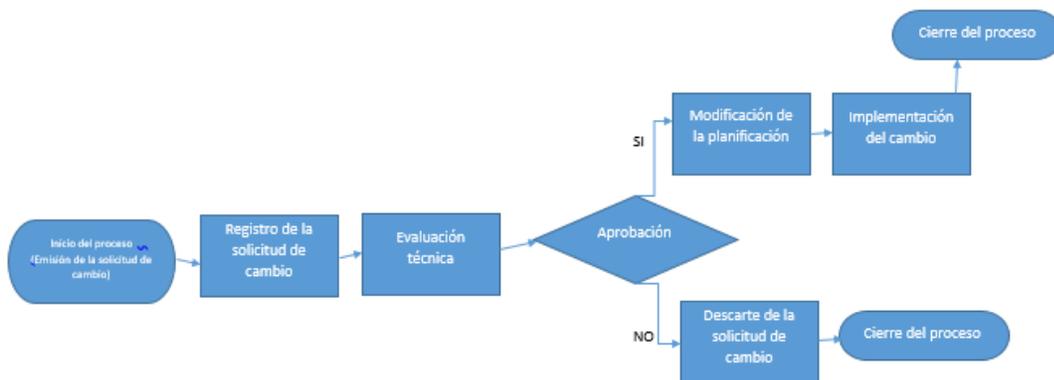


Figura 7 Control de cambios del proyecto

Fuente: Elaboración propia

- **Verificación del alcance del proyecto**: El director de proyectos se reunirá con su equipo de trabajo para constatar la relación entre los cambios ocurridos y la línea base del proyecto de forma semanal. En caso tal, de que un cambio modifique la línea base del proyecto éste será aprobado únicamente por el Patrocinador del proyecto, si el cambio no modifica la línea base del proyecto éste será aprobado por el Director de proyectos.

En la siguiente figura, se muestra la plantilla que se utilizará como formato para redactar las solicitudes de cambio que se presenten a lo largo del proyecto:

PLANTILLA PARA SOLICITUD DE CAMBIOS DEL PROYECTO			
PROYECTO	Plan de gestión para la modernización de estructuras y sistema de gestión de finca ganadera para producción de ganado tipo A.		
DIRECTOR DEL PROYECTO			
PATROCINADOR DEL PROYECTO			
N° DE SOLICITUD			
FECHA DE LA SOLICITUD			
NOMBRE DEL SOLICITANTE			
CATEGORÍA DE LA SOLICITUD			
ALCANCE		CALIDAD	
COSTO		RECURSOS	
TIEMPO		OTROS	
DESCRIPCIÓN DE LA SOLICITUD			
REVISIÓN DEL DIRECTOR DE PROYECTOS			
SOLICITUD APROBADA	SI	<input type="checkbox"/>	
	NO	<input type="checkbox"/>	
COMENTARIO DE APROBACIÓN O RECHAZO DE LA SOLICITUD DE CAMBIO			

Figura 8 Plantilla de solicitud de cambios del proyecto.

Fuente: Elaboración propia.

4.1.2 Plan de la gestión de los requisitos:

En esta sección se describe como se analizará, realizará la documentación y gestionará los requisitos del proyecto:

- **Recopilación de los requisitos:** La recopilación de los requerimientos se realizará a través de entrevistas y reuniones con el Patrocinador del proyecto, los proveedores de materiales y los proveedores de mano de obra. Administrar la documentación de los requerimientos será responsabilidad del Director de proyectos. El monitoreo de los requerimientos será responsabilidad del director de proyectos o de la persona que éste designe y serán aprobador por el patrocinador del Proyecto. Todo cambio que sufra el listado aprobado de los requerimientos deberá ser informado y aprobado por el Patrocinador del proyecto.
- **Priorización de los requisitos:** La priorización de los requisitos en este proyecto se hará mediante una tabla con los interesados y su impacto (afectación al cumplimiento del requisito) y poder (capacidad de cumplir el requisito). Se utilizará una escala del 0 a 10 para evaluar el nivel de prioridad que tendrá el mismo, por ejemplo:

Cuadro 7 Escala para clasificar la prioridad de los requisitos.

Nivel	Impacto / Poder
Alto	0 a 4
Medio	5 a 7
Bajo	8 a 10

Nota: De acuerdo al valor del impacto o el poder del requerimiento para el proyecto, el mismo se clasificará en prioridad de nivel alto, medio o bajo. Fuente: Elaboración propia.

La clasificación se dará mediante la siguiente escala mostrada en el próximo cuadro:

Cuadro 8 Formato para priorizar los requisitos del proyecto.

#Requisito	Requisito	Interesado	Poder	Impacto	Clasificación	Comentario
1	Diseño del Corral de	Arquitecto	10	9	9.5	Prioridad Alta

	manejo					
--	--------	--	--	--	--	--

Nota: El valor en las celdas de impacto y poder se colocan según el criterio del Director de proyectos, tomados dentro del rango de evaluación de prioridad. El valor de la celda clasificación es el promedio entre los valores de las celdas impacto y poder; en la celda de comentario se coloca el nivel de prioridad. Fuente: Elaboración propia.

- **Trazabilidad de los requisitos:** la trazabilidad de los requisitos se hará mediante una matriz que ayudará a gestionar de forma ordenada cada uno de ellos, con el siguiente formato:

Cuadro 9 Matriz de trazabilidad de los requisitos.

#ID	Requisito	Descripción del requisito	Código EDT	Prioridad	Entregables de la EDT	Fecha	Estado Actual (Activo, Cancelado, Aprobado)
-----	-----------	---------------------------	------------	-----------	-----------------------	-------	---

Nota: La columna de ID es donde se coloca el código que se le dé al requerimiento; la columna Requisito se refiere al nombre del requisito para el proyecto; en la columna Descripción del requisito se colocará una breve explicación del requisito, en la columna Código EDT se colocará el código del requisito que se le asigne en el EDT; en la columna Prioridad se coloca el nivel de prioridad del requisito; en la columna Entregables de la EDT se colocarán los entregables que dependan de dicho requisito; en la columna Fecha se coloca cuando se agrega el requisito al listado de trazabilidad; en la columna de estado se coloca como se encuentra el requisito en el momento, pudiendo estar activo (se mantiene trazable el requisito), cancelado (su trazabilidad se anuló), aprobado (su trazabilidad finaliza luego de aprobación). Fuente: Elaboración propia.

- **Gestión de la configuración:** Los diseñadores podrán solicitar un cambio en los requisitos del proyecto, estos tendrán que ser evaluados por el Director de proyecto para determinar el impacto que podrán tener dichos cambios sobre los entregables del proyecto, los requisitos que tengan un impacto alto deberán ser aprobados por el patrocinador del proyecto. Se le comunicará de forma inmediata vía telefónica al Patrocinador del proyecto de todos los cambios a los requisitos realizados y aprobados por el Director de proyecto, los desaprobados se le comunicarán en la reunión presencial semanal. El Patrocinador del proyecto puede solicitar cambios en los requerimientos si estos no representarán un costo fuera del presupuesto, de otra forma éste deberá cubrir con el costo de lo solicitado. El proveedor de materiales puede solicitar cambios en los

requerimientos, estos serán aprobados o rechazados por el Director del proyecto. Todo cambio aprobado será reportado al Patrocinador del proyecto. El Director de proyectos deberá registrar y evaluar el impacto del cambio sobre la línea base del proyecto.

- **Verificación de los requisitos**: Los requisitos serán verificados por el Director de proyecto. Algunas de las métricas para la verificación de los requisitos serán: requisitos entregados dentro del plazo, requisitos entregados fuera del plazo, cumplimiento de las especificaciones de diseño, calidad de los requisitos, desempeño en pruebas de instalación. Las métricas utilizadas serán aprobadas por el Patrocinador del proyecto, de no ser así, el Director de proyecto deberá definir una nueva métrica que cumpla los criterios de aprobación del Patrocinador del proyecto, algunos de estos criterios de aprobación, se relacionan con la eficiencia, el desempeño, el costo y la calidad del requisito.

4.1.3 Estructura de descomposición del trabajo del proyecto

La estructura de descomposición de trabajo o EDT es una herramienta que se utiliza para organizar de forma jerárquica todos los entregables que conforman el proyecto para tener una visión estructurada de los entregables que se necesitan ejecutar. En este caso, el EDT se dividió en dos grandes paquetes de planificación: las Infraestructuras y los Documentos. Las infraestructuras vinculan todos los entregables referentes a construcciones, instalaciones y reparaciones físicas que se identificaron en el alcance del proyecto, éstas son: corral de manejo, represa, depósito de almacenamiento, cerca electrificada, sistema de bebedero y entrada principal. Por otro lado, los documentos se refieren a los planos, planes de rehabilitación y procedimientos que se desean diseñar y/o implementar para el funcionamiento diario de la finca ganadera W.B., estos son: Planos de todos los entregables de las infraestructuras, Procedimientos de trabajo y planes de rehabilitación para el pozo y el pasto del a finca W.B. Los

paquetes de trabajo del ultimo nivel del EDT son las actividades necesarias para controlar, estimar y ejecutar los entregables.

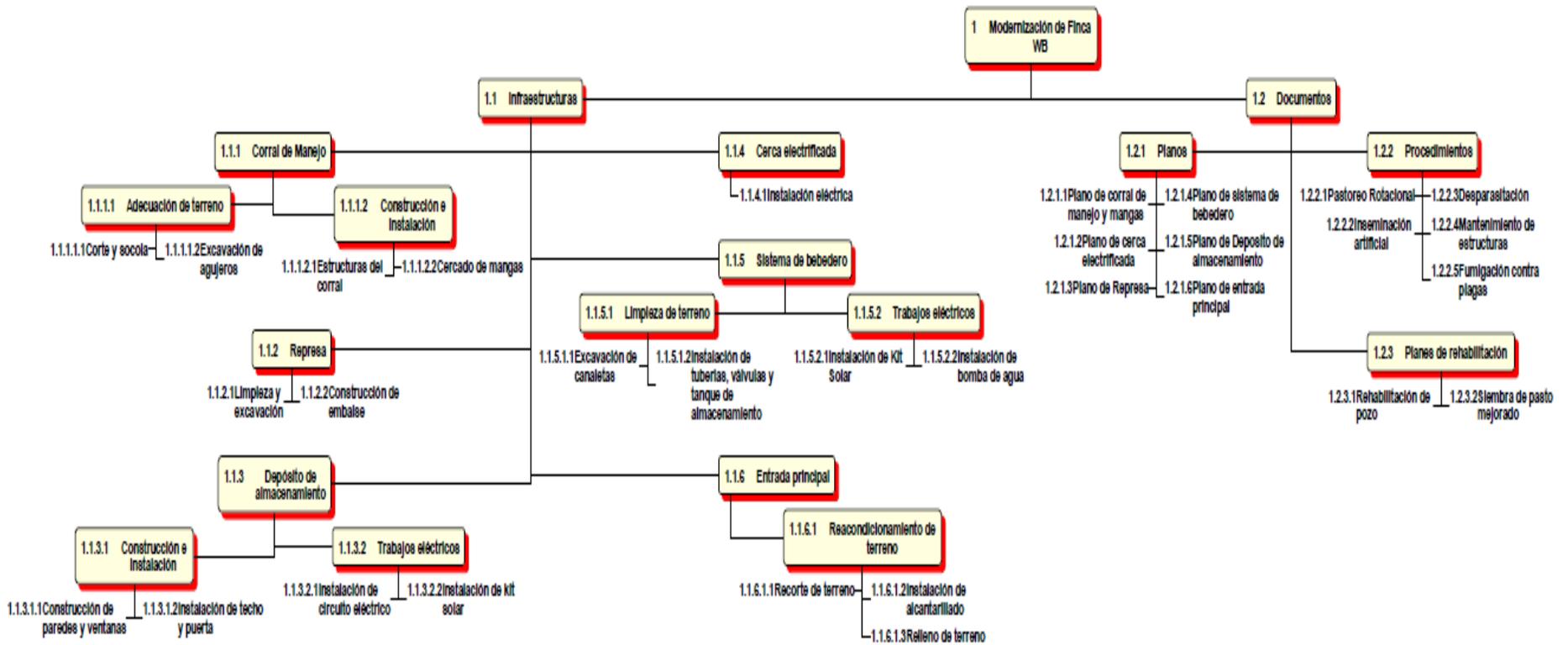


Figura 9 EDT del proyecto Plan de gestión para modernizar las estructuras y el sistema de gestión de la finca ganadera W.B.

Fuente: Elaboración propia.

4.1.4 Diccionario del EDT

A continuación, se desarrolla el Diccionario de la Estructura de Desglose del Trabajo que se muestra en la Figura 8, donde se puede apreciar de forma detallada las actividades y programación necesaria para desarrollar las actividades que conforman el proyecto.

Cuadro 10 Diccionario del EDT.

Plan de gestión para la modernización de estructuras y sistema de gestión de finca ganadera para producción de ganado tipo A.	
Código de la EDT 1.1	<i>Paquete de trabajo:</i>
	Infraestructuras
Este entregable identifica las infraestructuras físicas que se pretenden desarrollar para el proyecto además de los paquetes de trabajo relacionados a dichas infraestructuras: Corral de manejo, Represa de quebrada, Depósito de almacenamiento, Cerca electrificada, Sistema de bebederos y Entrada principal.	
Responsable: Director de proyecto, Arquitecto, Técnico de electricidad y Patrocinador del proyecto	
Notas:	
Código de la EDT 1.1.1.	<i>Paquete de trabajo:</i>
	Corral de manejo
Esta actividad pretende el análisis de construcción de una estructura que permitirá aumentar la capacidad y la confiabilidad con la que se podrá manejar y tratar el ganado en la finca. También incluye el estudio de la instalación de 21 divisiones perimetrales para implementar pastoreo rotacional. Su objetivo principal es incrementar el área de tratamiento individual y colectivo para el ganado manejado en la finca W.B.	
Responsable: Director de proyecto, Arquitecto.	
Nota:	
Código de la EDT 1.1.2.	<i>Paquete de trabajo:</i>
	Represa
Esta actividad pretende el estudio de la creación de un embalse en la quebrada localizada en la finca para mejorar el aprovechamiento de los recursos naturales presentes y garantizar el suministro de agua para las actividades en época seca.	
Responsable: Director de proyecto, Arquitecto.	
Nota:	

Código de la EDT 1.1.3.	<i>Paquete de trabajo:</i>
	Depósito de almacenamiento
Esta actividad pretende el análisis de la construcción de una estructura física donde se podrán conservar los insumos en buen estado, además de las herramientas y materiales para tenerlas a mano al desarrollar las actividades ganaderas diarias.	
Responsables: Director de Proyecto, Arquitecto, Técnico de electricidad.	
Nota:	
Código de la EDT 1.1.4.	<i>Paquete de trabajo:</i>
	Cerca electrificada
Esta actividad pretende análisis para la instalación de un sistema de conservación perimetral que además de incrementar la aseguración de los animales, permitirá implementar métodos modernos de ganadería utilizando como primer recurso la energía solar.	
Responsables: Director de Proyecto, Arquitecto, Técnico de electricidad.	
Nota:	
Código de la EDT 1.1.5.	<i>Paquete de trabajo:</i>
	Sistema de bebedero
Esta actividad pretende el análisis de la instalación de un sistema permanente de consumo de agua que proporcionará la disponibilidad del recurso a lo largo de todas las secciones donde se realizará el pastoreo rotacional. Este sistema se alimentará del pozo de agua localizado en la finca e incluirá el uso de una bomba de agua alimentada por energía solar.	
Responsables: Director de Proyecto, Arquitecto, Técnico de electricidad.	
Nota:	
Código de la EDT 1.1.6.	<i>Paquete de trabajo:</i>
	Entrada principal
Esta actividad pretende el análisis de construcción de un reacondicionamiento para la entrada principal de la finca, que involucra el incremento del tamaño de la misma para permitir que vehículos más grandes la puedan transitar, y mejorando su sistema de alcantarillado.	
Responsables: Director de Proyecto, Arquitecto.	
Nota:	
Código de la EDT 1.2.	<i>Paquete de trabajo:</i>
	Documentos
Este entregable identifica los documentos que se pretenden desarrollar para la implementación del plan de gestión de modernización de la finca; involucra los procedimientos de trabajo, planes de rehabilitación y planos de las infraestructuras.	

Responsables: Director de Proyecto, Arquitecto, Técnico de electricidad y Patrocinador del proyecto.	
Nota:	
Código de la EDT 1.2.1.	<i>Paquete de trabajo:</i>
	Planos
Esta actividad involucra los documentos de las representaciones gráficas de las infraestructuras tanto arquitectónicas como eléctricas para las actividades del corral de manejo, cerca electrificada, represa, sistema de bebedero, depósito de almacenamiento y entrada principal.	
Responsables: Director de Proyecto, Arquitecto, Técnico de electricidad y Patrocinador del proyecto.	
Nota:	
Código de la EDT 1.2.2.	<i>Paquete de trabajo:</i>
	Procedimientos
Esta actividad involucra los documentos donde se estandarizará la forma de trabajar para las siguientes actividades habituales en la finca que necesitan indicaciones detalladas para su cumplimiento, estas son: pastoreo rotacional, inseminación artificial, desparasitación, mantenimiento de estructuras y fumigación contra plagas.	
Responsables: Director de Proyecto, Ingeniero Agrónomo zootecnista, especialista de estructuras.	
Nota:	
Código de la EDT 1.2.3.	<i>Paquete de trabajo:</i>
	Planes de rehabilitación
Esta actividad involucra los documentos donde se desarrollará un plan de acción para realizar las actividades de rehabilitación del pozo y siembra de pasto mejorado.	
Responsables: Director de Proyecto, Ingeniero Agrónomo fitotecnista, Constructor de pozos.	
Nota:	

Fuente: Elaboración propia.

4.2 Planificación de la gestión del tiempo

El plan de gestión del cronograma del proyecto define todos los procedimientos necesarios para desarrollar el proyecto en el tiempo deseado. Para este proyecto, se definieron las actividades que se desean realizar para su desarrollo, asimismo se diseña un cronograma tentativo de la duración del proyecto en base a las actividades identificadas. También se desarrolló la ruta crítica del proyecto donde se define el periodo más corto en el que se podría completar y por último se definió el proceso para controlar el cronograma.

4.2.1 Identificación de las actividades del proyecto

Esta identificación se hizo en el cuadro que se muestra continuación, éste se confeccionó para facilitar la visualización de las actividades del proyecto y se relacionó con los entregables del EDT, en este cuadro, la letra D equivale a día, la letra S equivale a semana de 6 días, la letra M equivale a mes de 30 días o 4 semanas.

Cuadro 11 Actividades del proyecto.

ACTIVIDADES DEL PROYECTO					
Nº	CÓDIGO EDT	NOMBRE	DESCRIPCIÓN	DURACIÓN	PERSONAL
	1.1.1.	CORRAL DE MANEJO	N/A	4M	Capataz
1	1.1.1.1	Adecuación del terreno	N/A	2D	Capataz
2	1.1.1.1.1	Corte y socla	Corte de pasto y remoción de piedras.	1D	(1) ayudante
3	1.1.1.1.2.	Excavación de agujeros	Realización de agujeros para la construcción de los postes del corral	1D	1 ayudante
4	1.1.1.2.	Construcción e instalación	N/A	109D	Capataz
5	1.1.1.2.1.	Estructuras del corral	Soldadura de	18D	1 ayudante 1 soldador

ACTIVIDADES DEL PROYECTO					
N°	CÓDIGO EDT	NOMBRE	DESCRIPCIÓN	DURACIÓN	PERSONAL
			estructuras, instalación y arreglos finales.		
6	1.1.1.2.2.	Cercado de mangas	Cercado perimetral de las 21 mangas de 0.4 hectáreas para el manejo de ganado.	91D	1 soldador 1 ayudante
	1.1.2	REPRESA	N/A	3D	Capataz
7	1.1.2.1.	Limpieza y excavación	Eliminación de piedras y demás elementos no deseados en el área. Excavación de 0.5 m para construcción del embalse	2D	1 ayudante
8	1.1.2.2.	Construcción de embalse	Colocación de formaletas de madera para fijar la estructura y relleno de concreto para realizar la estructura de embalse.	1D	1 ayudante 1 albañil
	1.1.3.	DEPOSITO DE ALMACENAMIENTO	N/A	1M	Capataz
9	1.1.3.1	Construcción e instalación	N/A	18D	Capataz
10	1.1.3.1.1.	Construcción de paredes y ventanas	Construcción de las paredes y ventanas de cemento del sitio	12D	1 ayudante 1 albañil
11	1.1.3.1.2.	Instalación de techo y puerta	Instalación del techado y colocación de la puerta de metal.	6D	(1) ayudante (1) albañil (1) soldador
12	1.1.3.2.	Trabajos eléctricos	N/A	4D	Capataz
13	1.1.3.2.1.	Instalación de circuito	Colocación del	2D	(1) eléctrico (1) ayudante

ACTIVIDADES DEL PROYECTO					
Nº	CÓDIGO EDT	NOMBRE	DESCRIPCIÓN	DURACIÓN	PERSONAL
		eléctrico	cableado eléctrico y dispositivos de conexión eléctrica.		
14	1.1.3.2.2.	Instalación de kit solar	Colocación y prueba del kit solar	2D	(1) eléctrico (1) ayudante
	1.1.4.	CERCA ELECTRIFICADA	N/A	12D	Capataz
15	1.1.4.1.	Instalación eléctrica	Instalación de los cables y dispositivos del kit solar en el perímetro de las mangas de pastoreo.	12D	(1) eléctrico (1) ayudante
	1.1.5.	SISTEMA DE BEBEDERO	N/A	1S	Capataz
16	1.1.5.1.	Limpieza de terreno	N/A	3D	Capataz
17	1.1.5.1.1.	Excavación de canaletas	Excavación de los canales a lo largo de las mangas de pastoreo para la colocación de las tuberías de pvc.	2D	(1) ayudante
18	1.1.4.1.2.	Instalación de tuberías	Colocación de las tuberías de pvc en los canales excavados.	1D	(1) ayudante (1) albañil
19	1.1.5.2.	Trabajos eléctricos	N/A	3D	Capataz
20	1.1.5.2.1.	Instalación de kit solar	Colocación de los equipos del kit solar y pruebas de funcionamiento.	2D	(1) ayudante (1) eléctrico
21	1.1.5.2.2.	Instalación de bomba de agua	Colocación y pruebas de funcionamiento de la bomba de	1D	(1) ayudante (1) eléctrico (1) albañil

ACTIVIDADES DEL PROYECTO					
N°	CÓDIGO EDT	NOMBRE	DESCRIPCIÓN	DURACIÓN	PERSONAL
			agua que alimentará el sistema de bebedero.		
	1.1.6	ENTRADA PRINCIPAL	N/A	3D	Capataz
22	1.1.6.1.	Reacondicionamiento de terreno	N/A	3D	Capataz
23	1.1.6.1.1.	Recorte de terreno	Nivelación y adecuación del terreno con pala mecánica.	1D	(1) conductor de equipo pesado
24	1.1.6.1.2.	Instalación de alcantarillado	Colocación de las alcantarillas	1D	(1) conductor de equipo pesado (1) albañil (1) ayudante
25	1.1.6.1.3.	Relleno de terreno	Rellenado del terreno con concreto y balasto	1D	(1) conductor de equipo pesado (1) ayudante
	1.2.1.	PLANOS	N/A	2S	Director de Proyecto
26	1.2.1.1.	Plano de corral de manejo y mangas	Confección del plano	1D	(1) arquitecto
27	1.2.1.2.	Plano de cerca electrificada	Confección del plano	4D	(1) Ing. eléctrico
28	1.2.1.3.	Plano de represa	Confección del plano	1D	(1) arquitecto
29	1.2.1.4.	Plano de sistema de bebedero	Confección del plano	1D	(1) arquitecto
30	1.2.1.5.	Plano de depósito de almacenamiento	Confección del plano	1D	(1) arquitecto
31	1.2.1.6.	Plano de entrada principal	Confección del plano	1D	(1) arquitecto
	1.2.2.	PROCEDIMIENTOS	N/A	2S	Director de Proyecto
32	1.2.2.1.	Pastoreo rotacional	Confección del procedimiento	2D	(1) Ing. Agrónomo zootecnista
33	1.2.2.2.	Inseminación artificial	Confección del procedimiento	2D	(1) Ing. Agrónomo zootecnista
34	1.2.2.3.	Desparasitación	Confección del procedimiento	2D	(1) Ing. Agrónomo zootecnista
35	1.2.2.4.	Mantenimiento de estructuras	Confección del procedimiento	2D	(1) Arquitecto
36	1.2.2.5.	Fumigación contra	Confección del	2D	(1) Ing. Agrónomo Fitotecnista

ACTIVIDADES DEL PROYECTO					
N°	CÓDIGO EDT	NOMBRE	DESCRIPCIÓN	DURACIÓN	PERSONAL
		plagas	procedimiento		
	1.2.3.	PLANES DE REHABILITACIÓN	N/A	1S	Director de Proyecto
37	1.2.3.1.	Rehabilitación de pozo	Confección del plan	2D	(1) Constructor de pozos de agua
38	1.2.3.2.	Siembra de pasto mejorado	Confección del plan	2D	(1) Ing. Agrónomo fitotecnista

Fuente: Elaboración propia.

4.2.2 Cronograma del proyecto

La figura mostrada a continuación, es una representación del cronograma para este proyecto. En el lado izquierdo, aparece el cronograma, que no es más que la representación secuencial de las actividades e hitos que se ejecutaran para el desarrollo del proyecto, mostrando su duración y la precedencia y antecendencia entre ellas. Por otra parte, en el lado derecho de la figura, aparece un diagrama de Gantt, esta herramienta permite visualizar de forma simplificada la duración y relación de las actividades del cronograma facilitando su planificación. En este caso, se utilizó el diagrama de Gantt para establecer un plazo realista en función a todas las actividades necesarias para completar el proyecto y visualizar un sistema complejo (cronograma) de forma que facilitara su comprensión. Para la confección de este cronograma se utilizó el programa Microsoft Project 2016.

Nombre de tarea	Duraci	Comienzo	Fin	Predece	ene	feb	mar	abr	may	jun
Proyecto Modernización de finca WB	106 días	lun 08/01/18	lun 04/06/18		[Gantt bar for total project duration]					
CORRAL DE MANEJO	91 días	lun 08/01/18	lun 14/05/18		[Gantt bar for corral management project]					
Adecuación del terreno	2 días	lun 08/01/18	mar 09/01/18		[Gantt bar for terrain adaptation]					
Corte y socla para adecuación de terreno por corral de manejo	1 día	lun 08/01/18	lun 08/01/18		[Gantt bar for cutting and leveling]					
Excavación de agujeros para adecuación de terreno por corral de manejo	1 día	mar 09/01/18	mar 09/01/18	4	[Gantt bar for excavation]					
Construcción e instalación	91 días	lun 08/01/18	lun 14/05/18		[Gantt bar for construction and installation]					
construcción e instalación de las estructuras del corral de manejo	18 días	mié 10/01/18	vie 02/02/18	5	[Gantt bar for structure construction]					
Cercado de mangas	91 días	lun 08/01/18	lun 14/05/18		[Gantt bar for fencing]					
REPRESA	3 días	lun 08/01/18	mié 10/01/18		[Gantt bar for dam project]					
Limpieza y excavación para represar	2 días	lun 08/01/18	mar 09/01/18		[Gantt bar for cleaning and excavation]					
Construcción de embalse en la quebrada	1 día	mié 10/01/18	mié 10/01/18	10	[Gantt bar for dam construction]					
DEPÓSITO DE ALMACENAMIENTO	22 días	lun 08/01/18	mar 06/02/18		[Gantt bar for storage deposit project]					
Construcción e instalación	18 días	lun 08/01/18	mié 31/01/18		[Gantt bar for construction and installation]					
Construcción de paredes y ventanas para deposito de almacenamiento	12 días	lun 08/01/18	mar 23/01/18		[Gantt bar for wall and window construction]					
Instalación de techo y puerta en deposito de almacenamiento	6 días	mié 24/01/18	mié 31/01/18	14	[Gantt bar for roof and door installation]					
Trabajos eléctricos	4 días	jue 01/02/18	mar 06/02/18		[Gantt bar for electrical work]					
Instalación de circuito electrico en el deposito de almacenamiento	2 días	jue 01/02/18	vie 02/02/18	15	[Gantt bar for circuit installation]					
Instalación de kit solar para el deposito de almacenamiento	2 días	lun 05/02/18	mar 06/02/18	17	[Gantt bar for solar kit installation]					
CERCA ELECTRIFICADA	12 días	vie 18/05/18	lun 04/06/18		[Gantt bar for electrification fence]					
Instalación de cerca electrificada sobre mangas de pastoreo	12 días	vie 18/05/18	lun 04/06/18	24	[Gantt bar for fence installation]					
SISTEMA DE BEBEDERO	96 días	lun 08/01/18	lun 21/05/18		[Gantt bar for watering system project]					
Limpieza de terreno	3 días	mar 15/05/18	jue 17/05/18		[Gantt bar for terrain cleaning]					
Excavación de canaletas para sistema de bebedero	2 días	mar 15/05/18	mié 16/05/18	8	[Gantt bar for gutter excavation]					
Instalación de tuberías para sistema de bebedero	1 día	jue 17/05/18	jue 17/05/18	23	[Gantt bar for pipe installation]					
Trabajos eléctricos	96 días	lun 08/01/18	lun 21/05/18		[Gantt bar for electrical work]					
Instalación de kit solar para el sistema de bebedero	2 días	vie 18/05/18	lun 21/05/18	24	[Gantt bar for solar kit installation]					
Instalación de bomba de agua en el pozo de agua para el sistema de	1 día	lun 08/01/18	lun 08/01/18		[Gantt bar for pump installation]					
ENTRADA PRINCIPAL	1 día	lun 08/01/18	lun 08/01/18		[Gantt bar for main entrance]					
Reacondicionamiento de terreno	1 día	lun 08/01/18	lun 08/01/18		[Gantt bar for land improvement]					
Recorte de terreno para la entrada	1 día	lun 08/01/18	lun 08/01/18		[Gantt bar for land cutting]					

Instalación de alcantarillado en la entrada principal	1 día	lun 08/01/18	lun 08/01/18	
Relleno de terreno sobre la entrada principal	1 día	lun 08/01/18	lun 08/01/18	
PLANOS	4 días	lun 08/01/18	jue 11/01/18	
Obtención del plano de corral de manejo y mangas	1 día	lun 08/01/18	lun 08/01/18	
Obtención del plano de cerca electrificada	4 días	lun 08/01/18	jue 11/01/18	
Obtención del plano de represa	1 día	lun 08/01/18	lun 08/01/18	
Obtención del plano de sistema de bebedero	1 día	lun 08/01/18	lun 08/01/18	
Obtención del plano de depósito de almacenamiento	1 día	lun 08/01/18	lun 08/01/18	
PROCEDIMIENTOS	6 días	lun 08/01/18	lun 15/01/18	
Obtención del procedimiento de pastoreo rotacional	2 días	lun 08/01/18	mar 09/01/18	
Obtención del procedimiento de inseminación artificial	2 días	mié 10/01/18	jue 11/01/18	40
Obtención del procedimiento de desparasitación	2 días	vie 12/01/18	lun 15/01/18	41
Obtención del procedimiento de mantenimiento de estructuras	2 días	lun 08/01/18	mar 09/01/18	
Obtención del procedimiento de fumigación contra plagas	2 días	lun 08/01/18	mar 09/01/18	
PLANES DE REHABILITACION	2 días	lun 08/01/18	mar 09/01/18	
Obtención del plan de rehabilitación de pozo	2 días	lun 08/01/18	mar 09/01/18	
Obtención del plan de siembra de pasto mejorado	2 días	lun 08/01/18	mar 09/01/18	

Figura 10 Cronograma del proyecto Plan de Gestión para la Modernización de Estructuras y Sistema de Gestión de Finca Ganadera para Producción de Ganado Tipo A.

Fuente: Elaboración propia, confeccionado en Microsoft Project 2016.

4.2.3 Ruta Crítica del proyecto

Como se mencionó brevemente al inicio de la sección planificación de la gestión del tiempo, la ruta crítica indica la duración total del proyecto, en este cálculo se identifican las actividades que relacionadas entre sí toman el mayor periodo de tiempo para su desarrollo lo cual nos da el valor de la extensión en tiempo del proyecto.

La figura mostrada a continuación, es la representación de la ruta crítica para el proyecto que se ha desarrollado a lo largo de este documento. La ruta con el mayor periodo de tiempo se colocó en color rojo para facilitar su identificación, conlleva un lapso de 106 días, donde se relaciona el cercado de las mangas de pastoreo con otras actividades que se deberán realizar luego del perimetraje de las mangas.

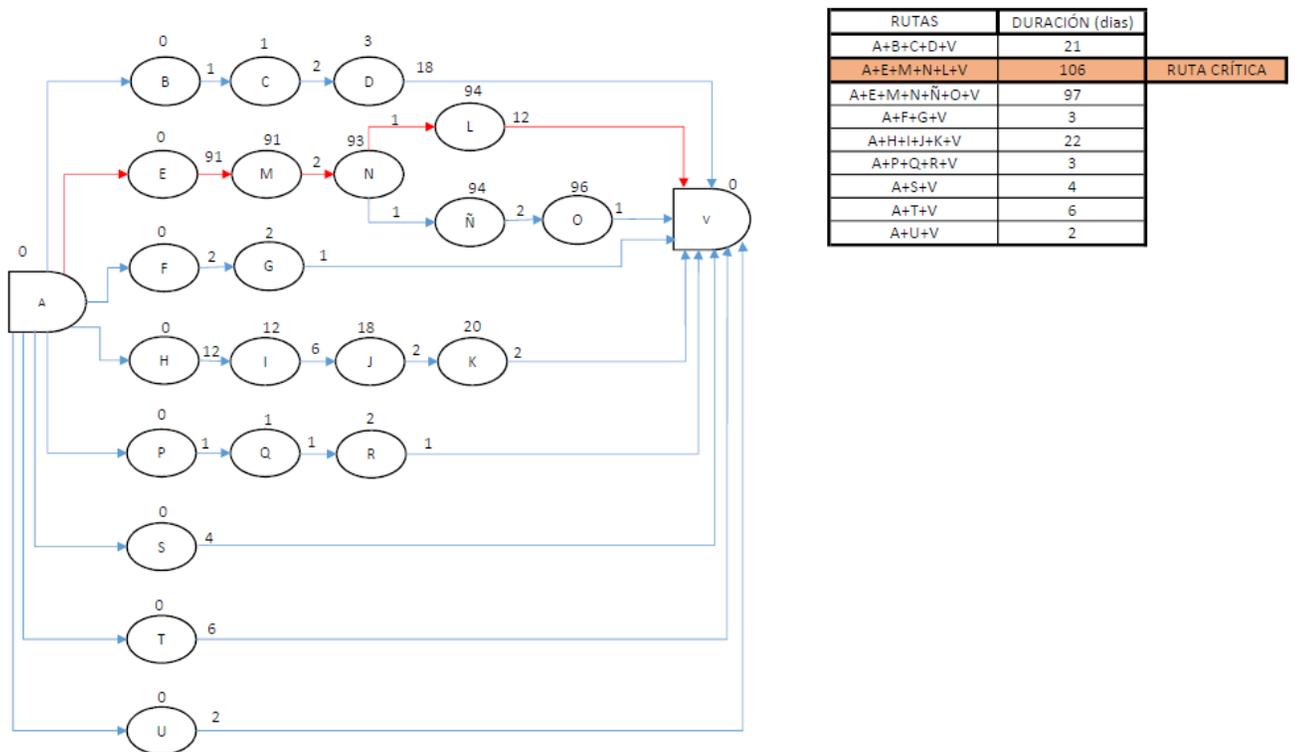


Figura 11 Ruta crítica del proyecto.

Fuente: Elaboración propia.

Para su mayor comprensión se adjunta un cuadro con todo el detalle de las actividades representadas en los nodos, de la figura 10., donde se realizó la ruta crítica del proyecto.

Cuadro 12 Detalle de las actividades de la ruta crítica.

ID	ACTIVIDADES	Duración	Predecesoras
A	INICIO	0	
	CORRAL DE MANEJO	91 días	
	Adecuación del terreno	2 días	
B	Corte y socla para adecuación de terreno por corral de manejo	1 día	A
C	Excavación de agujeros para adecuación de terreno por corral de manejo	1 día	B
	Construcción e instalación	91 días	
D	construcción e instalación de las estructuras del corral de manejo	18 días	C
E	Cercado de mangas	91 días	A
	REPRESA	3 días	
F	Limpieza y excavación para represar	2 días	A
G	Construcción de embalse en la quebrada	1 día	F
	DEPÓSITO DE ALMACENAMIENTO	22 días	
	Construcción e instalación	18 días	

ID	ACTIVIDADES	Duración	Predecesoras
H	Construcción de paredes y ventanas para depósito de almacenamiento	12 días	A
I	Instalación de techo y puerta en depósito de almacenamiento	6 días	H
	Trabajos eléctricos	4 días	
J	Instalación de circuito eléctrico en el depósito de almacenamiento	2 días	I
K	Instalación de kit solar para el depósito de almacenamiento	2 días	J
	CERCA ELECTRIFICADA	12 días	
L	Instalación de cerca electrificada sobre mangas de pastoreo	12 días	N
	SISTEMA DE BEBEDERO	96 días	
	Limpieza de terreno	3 días	
M	Excavación de canaletas para sistema de bebedero	2 días	E
N	Instalación de tuberías para sistema de bebedero	1 día	M
	Trabajos eléctricos	96 días	
Ñ	Instalación de kit solar para el sistema de bebedero	2 días	N
O	Instalación de bomba de agua en el pozo de agua para el sistema de bebedero	1 día	Ñ
	ENTRADA PRINCIPAL	1 día	
	Reacondicionamiento de terreno	1 día	

ID	ACTIVIDADES	Duración	Predecesoras
P	Recorte de terreno para la entrada principal	1 día	A
Q	Instalación de alcantarillado en la entrada principal	1 día	P
R	Relleno de terreno sobre la entrada principal	1 día	Q
S	PLANOS	4 días	A
T	PROCEDIMIENTOS	6 días	A
U	PLANES DE REHABILITACIÓN	2 días	A
V	FIN DEL PROYECTO		

Fuente: Elaboración propia.

4.2.4 Proceso de monitoreo y control de cambios al cronograma

El monitoreo del cronograma se dará de forma similar al procedimiento que se utilizará para controlar la línea base del alcance del proyecto, de la siguiente forma:

- **Monitoreo del cronograma del proyecto:** El monitoreo del cronograma será responsabilidad del Director de Proyectos o la persona que éste designe. Éste evaluará la desviación que haya tenido el cronograma de su línea base, comparando el trabajo entregado versus al que se había planificado que estaría entregado en dicha fase o periodo de tiempo. El Director de Proyectos deberá informarle al Patrocinador del proyecto de la identificación de cualquier desviación en la línea base del proyecto.
- **Control del cronograma del proyecto:** El control del cronograma se dará registrando, evaluando y aprobando las solicitudes de cambio que se den durante el desarrollo del proyecto, estas solicitudes se

desarrollarán utilizando la misma plantilla de la figura 7. Las personas autorizadas para solicitar un cambio en el cronograma serán: El Patrocinador del proyecto, el maestro de obra, el arquitecto, el técnico en electricidad. La persona autorizada para evaluar y aprobar las solicitudes de cambio será el Director de Proyectos y éste deberá garantizar que dicha solicitud no afecte la línea base del alcance del proyecto. Algunos de los posibles motivos aceptables para solicitar un cambio sobre el cronograma, por ejemplo, serán: desastres naturales, falta de materiales, falla de herramientas críticas o equipo pesado, lluvias constantes (1 semana seguida), accidentes en el trabajo y faltas de cumplimiento por contratistas entre otros. Estos motivos de aceptación dependerán de cada situación y se velará por evitar la afectación de las líneas bases de costo, calidad y tiempo. Este análisis será liderado por el Director de proyectos y será apoyado por el equipo de proyectos o el personal que el Director designe.

4.3 Planificación de la gestión del costo

La planificación de la gestión del costo del proyecto involucra procesos donde se estima, evalúa, gestiona, y controla el presupuesto necesario para desarrollar el proyecto, entre otros procesos.

En los siguientes subtítulos se describirá cómo será el presupuesto del proyecto detallando como se obtendrá el financiamiento para desarrollarlo. También se identificará y describirá el plan de gastos del proyecto y se realizará una estimación del presupuesto en cada una de sus fases y, por último, se explicará cómo se dará el control de los cambios del costo del proyecto.

La gestión del costo del proyecto se dará mediante la utilización de los documentos descritos en los apartados a continuación, por ejemplo: con la estimación del presupuesto se identificarán y definirán los costos de los entregables para determinar el presupuesto necesario para gestionar el

desarrollo del proyecto; con el plan de gastos se monitoreará el flujo de caja del proyecto para determinar la viabilidad financiera del proyecto y el tiempo de retribución de la inversión realizada; y con el proceso de control de costo del proyecto se monitoreará y se mantendrá el costo del proyecto dentro del presupuesto planificado.

4.3.1 Presupuesto del proyecto

El presupuesto del proyecto es el documento donde se identifica y estima el costo del proyecto y los ingresos que se deberán obtener para cubrir dicho costo. El costo se refiere al dinero necesario para desarrollar todas las actividades relacionadas al proyecto. El presupuesto es una herramienta que permite planificar y controlar el dinero necesario para desarrollar el proyecto.

Este presupuesto deberá ser aprobado por el Director del Proyecto, ya que, en este caso en particular, se intentará como principal opción solicitar un préstamo al Banco de Desarrollo Agropecuario, se estudia la situación de que el préstamo no cubra el 100% del presupuesto del proyecto y el Patrocinador del proyecto deba incluir un presupuesto personal. La cantidad total del presupuesto que se deberá tener para desarrollo del proyecto se apreciará en la siguiente sección de estimación del presupuesto.

4.3.2 Presupuesto estimado por etapas del proyecto

Se tendrá una reserva de contingencia del 10% del costo estimado del proyecto y una reserva de gestión del 3% para el costo estimado del proyecto. La reserva de contingencia es el presupuesto que se mantiene para manejar y/o mitigar los riesgos identificados en la planificación del proyecto, mientras que la reserva de gestión, es el presupuesto que se tiene para manejar y/o mitigar los costos generados por los riesgos identificados durante la ejecución del proyecto. La línea base del costo del

proyecto, en este caso, involucra el financiamiento del BDA y la reserva de contingencia.

En este proyecto, el propietario decidió financiar los costos de la reserva de contingencia y la reserva de gestión, además de los costos que cubrirán la implementación de los entregables de procedimientos y los planes de rehabilitación detallados en los anexos de este documento.

A continuación, se muestra en el cuadro 13 los costos tentativos para la realización de cada actividad identificada en el EDT del proyecto.

Cuadro 13 Estimación de costo del proyecto.

#ID	Actividad	Unidades	Área (m ²)	Metros lineales	Costo (dólares) /m ²	Costo (dólares) /m	Costo (dólares) /unidad	Total (dólares)
1	CORRAL DE MANEJO		200		100			20,000.00
2	REPRESA	2					350	700.00
3	DEPÓSITO DE ALMACENAMIENTO		9		100			900.00
4	CERCA ELECTRIFICADA			280		3		840.00
5	SISTEMA DE BEBEDERO	3					115	475.00
6	ENTRADA PRINCIPAL			250		40		10,000.00
7	PLANOS	1					450	450.00
8	SUPERVISIÓN DE CONST	10			50			500.00
9	REHABILITACIÓN DE MANGAS		140000		0.0156			2,177.02
	FINANCIAMIENTO DEL BDA							\$35,682.02
	Reserva de contingencia (10%)							\$3,568.20
	Línea base del costo							\$39,250.22
	Reserva de gestión (3%)							\$1,070.46
	COSTO ESTIMADO DEL PROYECTO							\$40,320.68

#ID	Actividad	Unidades	Área (m ²)	Metros lineales	Costo (dólares) /m ²	Costo (dólares) /m	Costo (dólares) /unidad	Total (dólares)
10	SANIDAD ANIMAL	40					3.81	152.33
11	FERTILIZACIÓN DE MANGAS	31					25	775.00
12	CONTROL DE MALEZAS EN MANGAS	31					10.01	310.19
13	MANTENIMIENTO DE CERCAS PERIM	10%		1500		1.01		151.76
	FINANCIAMIENTO POR EL PROPIETARIO							\$6,027.93
14	SANIDAD ANIMAL	Costo/dosis	FERTILIZACIÓN	Costo/manga	CONTROL DE MALEZAS	Costo/manga	MANT. DE CERCAS PERIM	Costo/m lineal
15	BOVIMEC 3,15	0.552	UREA	11	GLIFOSATO	12.88	POSTES	0.55
16	HEMATOFOS	0.4428	12-24-12	14	TORDON	15.75	GRAPAS	0.01
17	AGUJAS DESECHABLES	0.38			METSULFURON	3.375	ALAMBRES	0.45
18	FULMINADO	0.35			2.4-D	8.02		
19	PAJILLA	2.08						
	TOTAL SANIDAD	3.81	TOTAL FÉRTIL	25	PROMEDIO CONTROL	10.01	TOTAL MANTENIMIENTO CERCA	1.01

Nota: El desglose de los costos cubiertos por el propietario se detallan en las filas inferiores con el #ID del 14 al 19, se resaltan con los mismos colores para facilitar su identificación. Fuente: Elaboración propia.

4.3.3 Plan de gastos del proyecto

El siguiente flujo de caja se hace para determinar el periodo de pago del préstamo solicitado para el desarrollo del proyecto.

Cuadro 14 Flujo de caja del proyecto.

FLUJO DE CAJA PARA PROYECTO DE MODERNIZACIÓN FINANCIADO POR EL BDA									
		2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
VALOR DEL PRÉSTAMO AL BDA	35363.00								
NOTARÍA	105.00								
REGISTRO PÚBLICO	157.25								
INTERÉS DEL PRÉSTAMO (2%)		712.51	712.51	606.22	505.19	404.15	303.10	202.07 4	101.0 4
AUTORIZACIÓN PARA INICIO DE TRÁMITES (0.25% DEL MONTO)		89.06							
CERTIFICACIÓN EN EL REGISTRO PÚBLICO		30.00							
SERVICIOS PROFESIONALES		400.00	400.00	400.00	420.00	420.00	420.00	441.00	441.0 0
PRECIO DE COMPRA DE 20 NOVILLOS		8000.0 0	8000.0 0	8000.0 0	8000.0 0	8000.0 0	8400.0 0	8400.0 0	8400.0 00
MANO DE OBRA		4507.1 0	4507.1 0	4507.1 0	4732.4 6	4732.4 6	4732.4 6	4969.0 8	4969.0 08
INSUMOS		1389.2 7	1389.2 7	1458.7 3	1458.7 3	1531.6 7	1531.6 7	1608.2 5	1608.2 25
TOTAL DE COSTOS		15127.94	15008.88	14972.06	15116.37	15088.27	15387.22	15620.41	15519.37
INGRESO POR VENTA DE ANIMALES TERMINADOS			16650.00	16650.00	16650.00	16650.00	17482.50	17482.5	17482.50
INGRESOS POR VENTA DE ANIMALES AÑEROS		6000.0 0	6000.0 0	6000.0 0	6000.0 0	6000.0 0	6300.0 0	6300.0 0	6300.0 00
INGRESO TOTAL POR VENTA DE ANIMALES		6000.0 0	22650.00	22650.00	22650.00	22650.00	23782.50	23782.50	23782.50
INGRESOS MENOS COSTOS VARIABLES		9127.94	7641.12	7677.94	7533.63	7561.73	8395.28	8162.09	8263.13
MAS APORTES PROPIOS		9127.94							
ABONO A PRÉSTAMO ANTERIOR		P.G.	5051.8 6	5051.8 6	5051.8 6	5051.8 6	5051.8 6	5051.8 6	5051.8 84
SALDO DEL PRÉSTAMO			30311.14	25259.28	20207.42	15155.56	10103.70	5051.84	0.00
INGRESOS NETOS			2589.27	2626.09	2481.77	2509.87	3343.42	3110.23	3211.29

Nota: PG.: PERIODO DE GRACIA PARA PAGO DE CAPITAL

Fuente: Elaboración propia.

4.3.4 Proceso de control de cambios de costo de proyecto.

Los cambios del costo se harán mediante el proceso de gestión de solicitud de cambios del proyecto, mencionada en capítulos anteriores y mostrada en la figura 7. El responsable de validar y aprobar los cambios que se realicen al presupuesto será el Director de Proyecto.

Los cambios deducibles se podrán realizar únicamente si lo sostiene el gasto de contingencia que se plantean para el desarrollo del proyecto, este presupuesto está definido en el apartado 4.3.2 Presupuesto estimado por etapas del proyecto, por otra parte, podrían suceder cambios al presupuesto adicionales durante la ejecución del proyecto, estos solo serán aprobados si se pueden costear con el presupuesto de la reserva de gestión.

Para poder realizar un cambio en el presupuesto del proyecto, la persona sustentará el motivo de la solicitud emitiéndola con la plantilla mostrada en la figura 8, dirigida al Director de Proyectos, éste realizará una evaluación y decidirá si se aprueba o rechaza la solicitud de cambio. El plazo estipulado por el Director de Proyectos y el Patrocinador de proyecto, para mantener una regulación al proceso de solicitud de cambio, es de 12 días luego de la ocurrencia que dio como consecuencia dicha modificación del presupuesto. El Director de Proyectos o la persona asignada por éste será el responsable de actualizar los documentos del proyecto, luego de ser aprobado la solicitud de cambio relacionada al presupuesto.

El control del presupuesto será responsabilidad del Director de proyecto, éste deberá actualizar el presupuesto diariamente para identificar desviaciones del plan de costos planificado inicialmente y realizará reportes de estado del presupuesto evaluando los indicadores de desempeño: eficiencia de costos (CPI) y eficiencia programada (SPI), estos reportes serán presentados y discutidos durante una reunión semanal en la que participarán el Director de Proyectos, el asistente del Director de proyectos, el Arquitecto y el Capataz, de encontrarse disponible participará el Patrocinador del proyecto. Si el indicador de desempeño CPI arroja un valor

menor a 1, esto denotaría que el proyecto tendría un costo mayor que el planificado. Por otra parte, si el indicador de desempeño SPI arroja un valor menor a 1, esto denotaría que el proyecto tendría un progreso menor al planificado. El Director de proyectos o la persona que éste designe será el encargado de monitorear el comportamiento de los indicadores de desempeño anteriormente mencionados.

4.4. Plan de gestión de calidad.

La gestión de la calidad incluye los procesos y actividades de la institución ejecutora que establecen la política de calidad, objetivos y responsabilidad de calidad para que el proyecto satisfaga las necesidades para lo que fue acometido. (PMI, 2013, p.227).

En el plan de la gestión de la calidad se determinan los parámetros de aceptación para los entregables del proyecto y el método que se implementará para asegurar la calidad de cada uno de estos entregables.

Como en el caso de la finca W.B. no existe una política de calidad formalmente descrita, para este proyecto, se utilizarán parámetros de aceptación y control que fueron determinados en conjunto con el propietario de la finca, como, por ejemplo: cumplimiento de características de diseño y ejecución de los entregables planificados versus lo desarrollado, cumplimiento de requisitos del proyecto, cumplimiento de las adquisiciones, etc.

Para el plan de gestión de la calidad del proyecto, se planea mantener las especificaciones de los diseños de los entregables cumpliendo con los parámetros de aceptación definidos por el Patrocinador del proyecto y el Director de proyecto. Este plan se ejecutará apoyado en la línea base del alcance, línea base del costo y línea base del cronograma, es decir, estará enfocada en los requisitos del producto del proyecto, este es el “Plan de la gestión para la modernización de estructuras y sistema de gestión de finca ganadera para producción de ganado tipo A.”, mediante una estrategia de calidad preventiva. La calidad preventiva busca identificar

posibles causas que afecten la calidad de los requisitos y aplicar acciones de mitigación o eliminación sobre tales causas identificadas. Algunas de las herramientas que se utilizarán para implementar una calidad preventiva son: diagramas de causa-efecto, planillas de inspección y diagramas de flujo. Para medir el desempeño se utilizarán herramientas como: análisis de costo beneficio, evaluación de costos de calidad y de igual forma, diagramas de causa y efecto.

El estado de la gestión de la calidad será discutido en reuniones presenciales semanales con todo el equipo del proyecto y el Patrocinador del proyecto, respaldado por un informe de la condición de la calidad del proyecto que funcionará como registro y documento de control, este informe será confeccionado por el asistente del director de proyectos y aprobado por Director de proyecto; este último expondrá el informe del estado de la calidad en dicha reunión. De igual forma, el asistente del director de proyecto deberá rellenar formularios de conformidad y anotar los comentarios de los participantes de la reunión, lo cual se utilizará como registro del resultado de las reuniones, para dar monitoreo y control a este proceso. El responsable del aseguramiento de la calidad del proyecto será el Director del Proyecto o la persona designada por éste. Esta persona será encargada de verificar el trabajo planificado versus el ejecutado y monitorear las posibles desviaciones de las líneas bases de costo, alcance y tiempo, además establecerá soluciones preventivas o correctivas para mitigar dichas desviaciones. La ejecución del mejoramiento continuo se implementará en las reuniones semanales analizando los procesos existentes con ayuda de las siguientes herramientas: Diagramas de árbol y matriz de priorización. Todos los miembros del equipo de proyecto serán responsables de proponer mejoras en la calidad para el proyecto, estas propuestas serán evaluadas y llevadas a votación al final de la reunión, las dos propuestas con mayoría de votos serán evaluadas y aprobadas o desaprobadas por el Patrocinador del proyecto y el Director de Proyectos, este proceso se ejecutará a lo largo de todo el proyecto.

4.5 Plan de gestión de recursos humanos

El planificar los recursos humanos se refiere a la identificación y documentación de los roles, las responsabilidades, las habilidades requeridas y las relaciones de comunicación de las personas involucradas en el desarrollo del proyecto. (PMI, 2013, p.255).

En el plan de gestión de los recursos humanos de este proyecto se dará de la siguiente forma:

- **Definición de los recursos humanos:** este proceso se realizará mediante la descripción de los roles, la autoridad, la responsabilidad y la competencia del personal que se necesite para el desarrollo del proyecto. Será responsabilidad del Director de proyectos y de su asistente definir las características que debe poseer el personal competente. Para dicho proceso se estipula un plazo de 25 días, con el objetivo de mantener la línea base del cronograma. Las características del recurso humano del proyecto se pueden apreciar en el cuadro 15.
- **Adquisición de los recursos humanos:** El Patrocinador del proyecto será el responsable de escoger al Director de proyectos, éste a su vez con ayuda de su asistente, contratarán mediante entrevistas presenciales y/o mediante empresas consultoras online como Konzerta, CompuTrabajo, AcciónTrabajo Panamá, al personal necesario. Se definen algunos criterios para priorizar la escogencia del personal: residente de la localidad, personal competente, personal con experiencia y se prefiere el personal que posea buenas referencias de trabajo. De no encontrar el talento que cumpla con todos los criterios anteriores se extenderá el plazo de contratación 30 días, lo cual afectará la línea base del cronograma, de suceder este cambio se manejará con el proceso de control de cambios que se ha mencionado

anteriormente en este documento y necesitará la aprobación del Patrocinador del proyecto.

- **Dirección de los recursos humanos:** Desde la confección del cronograma se define un horario de trabajo de lunes a sábado con un turno de 8 am a 5 pm. En el campo, el Capataz será el director inmediato del personal que brindará la mano de obra en las actividades de construcción, su jefe inmediato será el arquitecto y el Director de proyectos será el jefe de todo el personal contratado, pero permanecerá como subordinado del Patrocinador del proyecto, esta dinámica se muestra en el organigrama del recurso humano del proyecto en la figura 12. El asistente del Director de proyecto será la persona designada para dirigir al personal cuando el Director de proyectos así lo decida, esta condición se le comunicará vía telefónica y correo al Patrocinador del proyecto y de forma verbal al resto del personal.
- **Liberación de los recursos humanos:** este proceso sirve para ir separando al personal contratado cuando vayan finalizando las actividades del proyecto, ya que se disminuyen los costos asociados de mantener al personal por un periodo más largo al necesario. Estas fechas de liberación y contratación se muestran en el cuadro 16 de Calendario de contratación y liberación del personal.

A continuación, se muestra una figura con la representación jerárquica del recurso humano del proyecto:

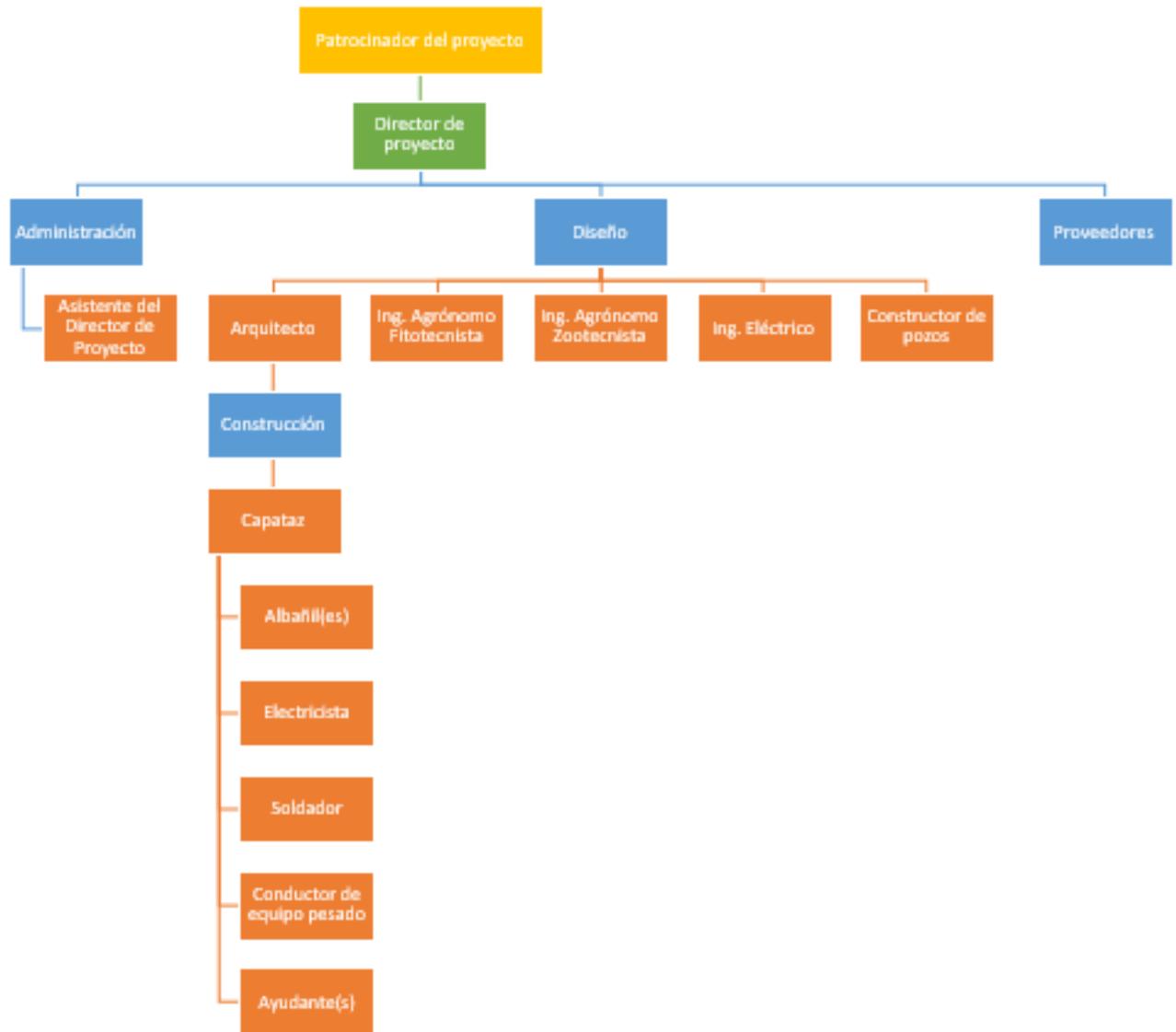


Figura 12 Organigrama del Recurso Humano del proyecto.

Fuente: Elaboración propia.

Este organigrama representa de forma jerárquica la correspondencia entre el Patrocinador del proyecto, el Director de proyecto y el personal desarrollador del proyecto, mostrando la relación entre los diferentes departamentos: administración, diseño, construcción y provisión.

En el próximo cuadro se definirán los roles, competencias y responsabilidades de cada miembro del personal desarrollador del proyecto.

Cuadro 15 Características del recurso humano del proyecto.

ID	Personal	Rol	Competencia	Responsabilidad
1	Carl Williams	Patrocinador del proyecto	Autoridad Toma de decisiones estratégicas Credibilidad Disponibilidad Facilidad de comunicación	Encargado de proveer el presupuesto del proyecto, aprobar documentos extendidos por el Director de proyecto, facilitar el éxito del proyecto.
2	Carolyn Williams	Director del proyecto	Líder Proactivo Trabajo en equipo Habilidad para delegar Toma de decisiones estratégicas y operativas Facilidad de comunicación Motivador Técnicas de negociación	Encargado de planificar, dirigir, ejecutar, monitorear y controlar el proyecto
3	Asistente del Director de Proyectos	Asistente del Director de proyecto	Trabajo en equipo Comunicación efectiva Planificación	Encargado de apoyar y desarrollar las indicaciones del Director de proyectos
4	Arquitecto	Diseñador de las infraestructuras	Creatividad Capacidades técnicas de diseño estructural Visión espacial Compromiso	Encargado de desarrollo de planos de infraestructuras
5	Ing. Eléctrico	Diseñador de los planos eléctricos	Capacidades técnicas para confección de planos eléctricos Compromiso laboral Planificación	Encargado de desarrollo de planos eléctricos
6	Ing. Agrónomo fitotecnista	Diseñador de los procedimientos y plan de rehabilitación fitotécnico	Capacidades técnicas para confección de procedimientos agrónomos fitotécnicos Compromiso laboral Planificación	Encargado de desarrollo de procedimientos fitotécnicos
7	Ing. Agrónomo zootecnista	Diseñador de los procedimientos y plan de	Capacidades técnicas para confección de	Encargado de desarrollo de procedimientos

ID	Personal	Rol	Competencia	Responsabilidad
		rehabilitación zotécnico	procedimientos agrónomos zotécnicos Compromiso laboral Planificación	zotécnicos
8	Capataz	Supervisor de trabajos en campo	Liderazgo Capacidad de Trabajo en equipo Habilidad para delegar Comunicación efectiva Técnicas de negociación	Encargado de supervisar el desarrollo de todas las actividades de infraestructura en campo
9	Proveedor	Suministrador de los insumos del proyecto	Compromiso Técnicas de atención al cliente Comunicación abierta	Encargado de aprovisionar todos los materiales e insumos necesarios para el desarrollo del proyecto
10	Albañil(es)	Constructor	Trabajo en equipo Habilidad manual Capacidad para entender planos e instrucciones escritas	Encargado asistir y cumplir las instrucciones del capataz para construcciones de infraestructuras de albañilería.
11	Constructor de pozos	Diseñador del plan de rehabilitación de pozo	Capacidad para desarrollar proyectos de pozos Compromiso Planificación	Encargado desarrollar el plan de rehabilitación de pozo.
12	Electricista	Instalador de circuitos eléctricos	Capacidad para entender planos eléctricos Habilidad manual Trabajo en equipo Compromiso Planificación	Encargado del desarrollo de las infraestructuras eléctricas
13	Soldador	Desarrollador de trabajos de soldadura	Capacidad para desarrollar trabajos de soldadura Habilidad manual Trabajo en equipo Compromiso Planificación	Encargado del desarrollo de los trabajos de soldadura
14	Ayudante(s)	Mano de obra extra	Proactividad Habilidad manual Buena actitud Trabajo en equipo Conocimientos básicos de albañilería, electricidad y/o soldadura	Encargado(s) de apoyar en los trabajos de desarrollo de infraestructuras

ID	Personal	Rol	Competencia	Responsabilidad
15	Conductor de equipo pesado	Conductor de maquinaria pesada	Trabajo en equipo Disciplina laboral Trabajo en equipo Comunicación efectiva	Encargado de desarrollo del trabajo de la entrada principal

Fuente: Elaboración propia.

Para mitigar las desviaciones del trabajo de campo el Capataz será el responsable de mantener monitoreo y control de todas las actividades del personal de construcción y capacitar a la mano de obra a su cargo sobre las buenas prácticas que serán detalladas por el Director de Proyectos, de igual forma, el Capataz deberá proponer un control de cambios para evitar la ocurrencia de incidentes. En caso tal de que suceda alguna anomalía, éste deberá reportar al Director de Proyecto o al Asistente del Director de Proyectos para que tome las medidas pertinentes.

Seguido, se propone un calendario con las fechas tentativas para la contratación del personal desarrollador del proyecto, el cual se confecciona con ayuda del cronograma del proyecto. El Patrocinador del proyecto será el responsable de contratar al Director de Proyecto y éste a su vez contratará a todo el recurso humano necesario para desarrollar el proyecto.

Cuadro 16 Calendario para contratación y liberación del recurso humano del proyecto.

Personal	Inicio de contrato	Fin de contrato
Director de Proyecto	21 de noviembre 2017	9 de junio de 2018
Asistente del Director de Proyectos	8 de diciembre de 2017	9 de junio de 2018
Arquitecto	8 de enero de 2018	5 de junio de 2018
Ing. Eléctrico	8 de enero de 2018	12 de enero de 2018
Ing. Agrónomo fitotecnista	8 de enero de 2018	18 de enero de 2018
Ing. Agrónomo zootecnista	8 de enero de 2018	14 de enero de 2018
Capataz	8 de enero de 2018	4 de junio de 2018
Proveedor	8 de enero de 2018	4 de junio de 2018
Albañil(es)	8 de enero de 2018	30 de mayo 2018
Constructor de pozos	8 de enero de 2018	9 de enero de 2018
Electricista	1 de febrero de 2018	4 de junio de 2018

Personal	Inicio de contrato	Fin de contrato
Soldador	8 de enero de 2018	6 de febrero de 2018
Ayudante(s)	8 de enero de 2018	4 de junio de 2018
Conductor de equipo pesado	8 de enero de 2018	9 de enero de 2018

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro 17 Matriz RACI de los recursos humanos.

TAREAS	ROLES															
	Patrocinador del proyecto	Director de Proyecto	Asistente del Director de Proyectos	Arquitecto	Ing. Eléctrico	Ing. Agrónomo fitotecnista	Ing. Agrónomo zootecnista	Capataz	Arquitecto	Proveedor	Albañil(es)	Constructor de pozos	Electricista	Soldador	Ayudante(s)	Conductor de equipo pesado
INICIO	C	A/R	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
Corte y socola para adecuación de terreno por corral de manejo	I	C/A	I	I	-	-	-	I	R	-	C	-	-	-	I	-
Excavación de agujeros para adecuación de terreno por corral de manejo	I	C/A	I	I	-	-	-	I	R	-	C	-	-	-	I	-
construcción e instalación de las estructuras del corral de manejo	I	C/A	I	I	-	-	-	I	R	-	I	-	-	-	C	-
Cercado de mangas	I	C/A	I	I	-	-	-	I	R	-	I	-	-	-	C	-
Limpieza y excavación para represar	I	C/A	I	I	-	-	-	I	R	-	C	-	-	-	I	-
Construcción de embalse en la quebrada	I	C/A	I	I	-	-	-	I	R	-	I	-	-	-	C	-
Construcción de paredes y ventanas para depósito de almacenamiento	I	C/A	I	I	-	-	-	I	R	-	I	-	-	-	C	-
Instalación de techo y puerta en depósito de almacenamiento	I	C/A	I	I	-	-	-	I	R	-	C	-	-	I	I	-
Instalación de circuito eléctrico en el depósito de almacenamiento	I	C/A	I	I	I	-	-	I	R	-	C	-	I	-	I	-
Instalación de kit solar para el depósito de almacenamiento	I	C/A	I	-	I	-	-	I	R	-	C	-	I	-	I	-
Instalación de cerca electrificada sobre mangas de pastoreo	I	C/A	I	-	I	-	-	I	R	-	I	-	I	-	C	-
Excavación de canaletas para sistema de bebedero	I	C/A	I	I	-	-	-	I	R	-	C	-	-	-	I	-

TAREAS	ROLES															
	Patrocinador del proyecto	Director de Proyecto	Asistente del Director de Proyectos	Arquitecto	Ing. Eléctrico	Ing. Agrónomo fitotecnista	Ing. Agrónomo zootecnista	Capataz	Arquitecto	Proveedor	Albañil(es)	Constructor de pozos	Electricista	Soldador	Ayudante(s)	Conductor de equipo pesado
Instalación de tuberías para sistema de bebedero	I	C/A	I	I	-	-	-	I	R	-	I	-	-	-	C	-
Instalación de kit solar para el sistema de bebedero	I	C/A	I	-	I	-	-	I	R	-	I	-	I	-	C	-
Instalación de bomba de agua en el pozo de agua para el sistema de bebedero	I	C/A	I	-	-	-	-	I	R	-	I	I	I	-	C	-
Recorte de terreno para la entrada principal	I	C/A	I	I	-	-	-	I	R	-	I	-	-	-	C	I
Instalación de alcantarillado en la entrada principal	I	C/A	I	I	-	-	-	I	R	-	I	-	-	-	C	I
Relleno de terreno sobre la entrada principal	I	C/A	I	I	-	-	-	I	R	-	I	-	-	-	C	I
FINAL DE FASE DE CONSTRUCCIÓN	C	A/R	I	I	-	-	-	I	I	I	I	I	I	I	I	I
PLANOS	I	A/R	C	I	I	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
PROCEDIMIENTOS	I	A/R	C	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
PLANES DE REHABILITACIÓN	I	A/R	C	I	-	I	I	-	-	-	-	-	-	-	-	-
FIN DEL PROYECTO	C	A/R	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I

Nota: El significado de las letras es R = Responsable, A = Autoriza, C = Consultado, I = Informado. Fuente: Elaboración propia.

4.6 Plan de Gestión de Comunicaciones

El proceso de planificar las comunicaciones del proyecto se refiere al desarrollo de un enfoque y un plan adecuado para las comunicaciones del proyecto sobre las bases de necesidades de los requisitos de información de los interesados y de los activos de la organización disponibles. (PMI, 2013, p.287).

En otras palabras, el Plan de Gestión de las Comunicaciones es donde se determinan las necesidades de información de los interesados del proyecto y la frecuencia con la que se transmitirá la información a lo largo del desarrollo del proyecto, también se especificará el tipo de información, el responsable de entregar la información y a quienes se les deberá

comunicar, detallando todo de forma que se puedan determinar los canales necesarios para que dentro del proyecto exista una comunicación efectiva.

A continuación, se muestra la relación jerárquica de la comunicación en este proyecto mediante un organigrama.

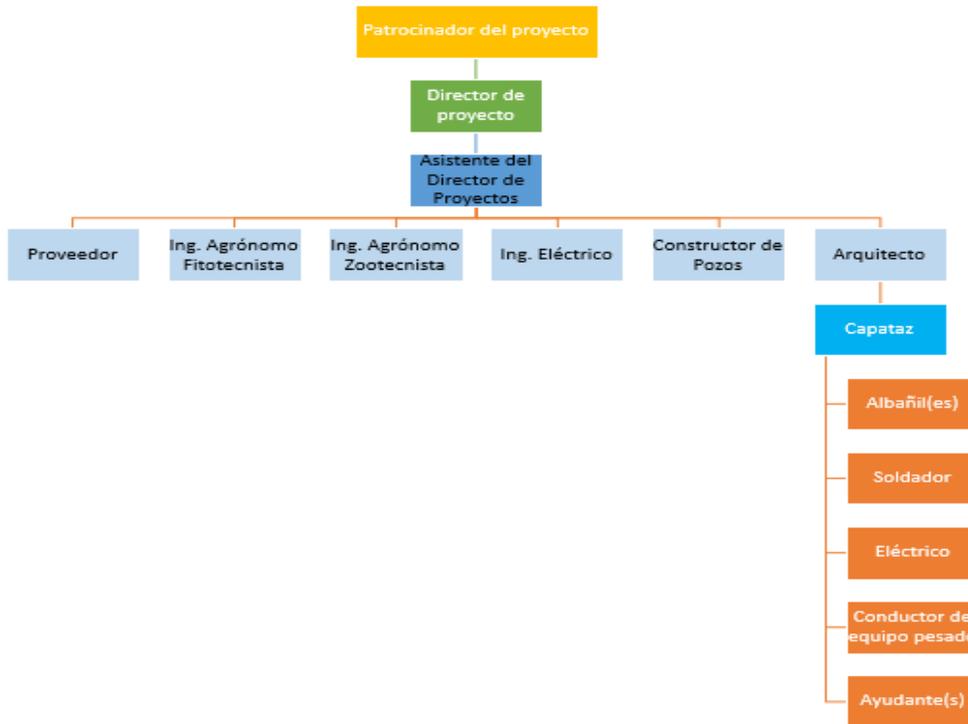


Figura 13 Organigrama de las comunicaciones del proyecto.

Fuente: Elaboración propia.

Con este organigrama se puede apreciar la relación de las responsabilidades de los recursos humanos del proyecto. Teniendo como principal ente en la cadena de comunicación al Patrocinador del proyecto, luego al Director de Proyecto, siguiendo la cadena estaría el Asistente del Director del Proyecto, éste sería el responsable de comunicar al resto del personal encargado del desarrollo del proyecto.

Los lineamientos de la comunicación en este proyecto los determina el Director de Proyecto, estos son:

- **Medio de comunicación:** reunión presencial (RP), reporte (R), teléfono (T), correo electrónico (C).

- **Frecuencia de la comunicación:** diario (D), semanal (S).
- **Responsabilidad del interesado:** Destinatario (DE), Emisor (EM), Autoriza (A), Valida (V), Soporte (S).
- **ID del interesado:** Se le dará un número de identidad a cada interesado para facilitar la lectura de la matriz de la comunicación del proyecto.

Estos lineamientos son comunicados al Patrocinador del proyecto mediante un correo electrónico, y al resto del personal vía telefónica o verbal por parte del asistente del Director de proyectos.

Cuadro 18 ID de los recursos humanos

ID	Personal
1	Patrocinador del proyecto
2	Director del proyecto
3	Asistente del director de proyecto
4	Arquitecto
5	Ing. Eléctrico
6	Ing. Agrónomo fitotecnista
7	Ing. Agrónomo zootecnista
8	Capataz
9	Proveedor
10	Albañil(es)
11	Constructor de pozos
12	Electricista
13	Soldador
14	Ayudante(s)
15	Conductor de equipo pesado

Fuente: Elaboración propia.

El cuadro a continuación, describe cómo se realizarán las comunicaciones del proyecto Plan de gestión para la modernización de estructuras y sistema de gestión de finca ganadera para producción de ganado tipo A.

Cuadro 19 Matriz de las comunicaciones del proyecto.

#	Actividad	Medio		Responsabilidad del interesado															
				Frecuencia															
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
CORRAL DE MANEJO																			
1	Adecuación del terreno.	T	D	A	V	DE						EM		S				S	S
2	Construcción e instalación de corral de manejo y mangas.	RP	S	V	A	DE						EM	DE	S				S	S
REPRESA																			
3	Limpieza y excavación para represar	T	D	A	V	DE						EM		S					S
4	Construcción de embalse en la quebrada	RP	D	V	A	DE						EM	DE	S					S
DEPÓSITO DE ALMACENAMIENTO																			
5	Construcción e instalación	R	S	V	A	DE						EM	DE	S				S	S

#	Actividad	Medio	Frecuencia	Responsabilidad del interesado																
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15		
6	Trabajos eléctricos	R	S	A	V	DE							EM	DE	S		S	S	S	
	CERCA ELECTRIFICADA																			
7	Instalación de cerca electrificada sobre mangas de pastoreo	RP/R	S	A	V	DE							EM	DE			S	S	S	
	SISTEMA DE BEBEDERO																			
8	Limpieza de terreno	RP	D	DE	A	V							EM						S	
9	Trabajos eléctricos	R	S	DE	A	V							EM				S		S	
	ENTRADA PRINCIPAL																			
10	Reacondicionamiento de terreno	R	D	V	A	DE							EM	DE	S		S	S	S	S
	PLANOS																			

#	Actividad	Medio	Responsabilidad del interesado															
			Frecuencia															
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
11	Obtención del plano de corral de manejo y mangas	C/T	D	A	V	DE	EM											
12	Obtención del plano de cerca electrificada	C/T	D	A	V	DE		EM										
13	Obtención del plano de represa	C/T	D	A	V	DE	EM											
14	Obtención del plano de sistema de bebedero	C/T	D	A	V	DE	EM											
15	Obtención del plano de depósito de almacenamiento	C/T	D	A	V	DE	EM											
	PROCEDIMIENTOS																	
16	Obtención del procedimiento de pastoreo rotacional	C/T	D	A	V	DE				EM								
17	Obtención del procedimiento de inseminación artificial	C/T	D	A	V	DE				EM								
18	Obtención del procedimiento de desparasitación	C/T	D	A	V	DE				EM								

#	Actividad	Medio	Responsabilidad del interesado																
			Frecuencia																
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15		
19	Obtención del procedimiento de mantenimiento de estructuras	C/T	D	A	V	DE	EM												
20	Obtención del procedimiento de fumigación contra plagas	C/T	D	A	V	DE			EM										
PLANES DE REHABILITACIÓN																			
21	Obtención del plan de rehabilitación de pozo	C/T	D	A	V	DE													EM
22	Obtención del plan de siembra de pasto mejorado	C/T	D	A	V	DE			EM										

Fuente: Elaboración propia.

El Director de Proyectos se encargará de controlar las comunicaciones del proyecto utilizando la Matriz de Comunicaciones presentada en el cuadro anteriormente descrito. El asistente del director de proyectos se encargará de verificar el contenido de los reportes, el cumplimiento de la frecuencia y el medio de comunicación, de no ser así, esta irregularidad se deberá comunicar al responsable de la redacción de dicho reporte, dicha comunicación puede realizarse por correo electrónico y/o vía telefónica. En el caso de que esta situación sea recurrente (3 veces) el asistente del Director de proyectos, confeccionará una plantilla de no conformidad y se la remitirá al Director de proyectos por medio de correo

electrónico para que éste tome las medidas que considere pertinentes durante la próxima reunión presencial del personal.

4.7 Plan de gestión de riesgos

Este es el proceso que se utiliza para identificar los riesgos que podrían afectar los entregables del proyecto, en este proceso los posibles riesgos son analizados y se determinan respuestas de control para mitigarlos, eliminarlos o aceptarlos.

En esta sección se identificarán los posibles riesgos que puedan afectar el proyecto, además se analizarán dando un plan de respuestas a los riesgos identificados.

El manejo de los riesgos del proyecto se dará de la siguiente forma:

- **Metodología:** El enfoque de la gestión de los riesgos del proyecto se basará en el cumplimiento de los objetivos del proyecto, apoyando dicha planificación sobre el cumplimiento de las líneas bases de costo, calidad y tiempo. Para esto se utilizarán las siguientes herramientas: técnicas analíticas, juicio de expertos y reuniones, implementadas por el Director de proyecto y el equipo de proyecto. Algunas de las fuentes de datos que se utilizarán para realizar la gestión serán: reportes de estado del clima, informes de estado del mercado actual ganadero, registros del dueño de la finca ganadera W.B., plan de gestión de los costos del proyecto, plan de gestión del cronograma del proyecto, reporte de transportes de la localidad, periódicos recientes, artículos e informes sobre intervención del gobierno en la localidad, etc. El Director de proyectos con el equipo de proyectos evaluarán estos datos mediante reuniones presenciales semanales para generar la estructura de desglose de los riesgos del proyecto o RBS. La identificación de riesgos será un proceso que se mantendrá ejecutándose hasta el final del desarrollo del proyecto.

- **Roles y responsabilidades:** El Director de proyectos asignará un responsable para cada grupo de actividad de riesgos del proyecto. Esto se dará en las mismas reuniones semanales mencionadas anteriormente.
- **Presupuesto:** el costo que generen los riesgos identificados en la planificación del plan de gestión del proyecto, se cubrirán con la reserva de contingencia, por otra parte, los riesgos identificados a lo largo de la ejecución del proyecto se cubrirán con la reserva de gestión. Ambos presupuestos están definidos en el plan de gestión de los costos del proyecto.
- **Calendario:** Los procesos de gestión de riesgos se evaluarán en las reuniones semanales, se controlarán mediante el monitoreo de los disparadores de cada riesgo, esto se realizará diariamente y será responsabilidad del Director de proyectos o la persona que éste designe. En el caso de que uno de los disparadores se active, el Director de proyecto o la persona designada se lo informará a la persona responsable de dicho riesgo para que ésta active el respectivo plan de contingencia. Esta situación se le comunicará a todo el personal involucrado en las reuniones semanales y al Patrocinador del proyecto se le comunicará mediante correo electrónico o vía telefónica.

4.7.1 Identificación de los riesgos del proyecto

A continuación, se presenta la estructura de desglose de los riesgos (RBS) del proyecto, para identificar los principales riesgos del proyecto.

Este gráfico nos facilita visualizar las principales afectaciones y oportunidades que puedan impactar el desarrollo exitoso del proyecto.

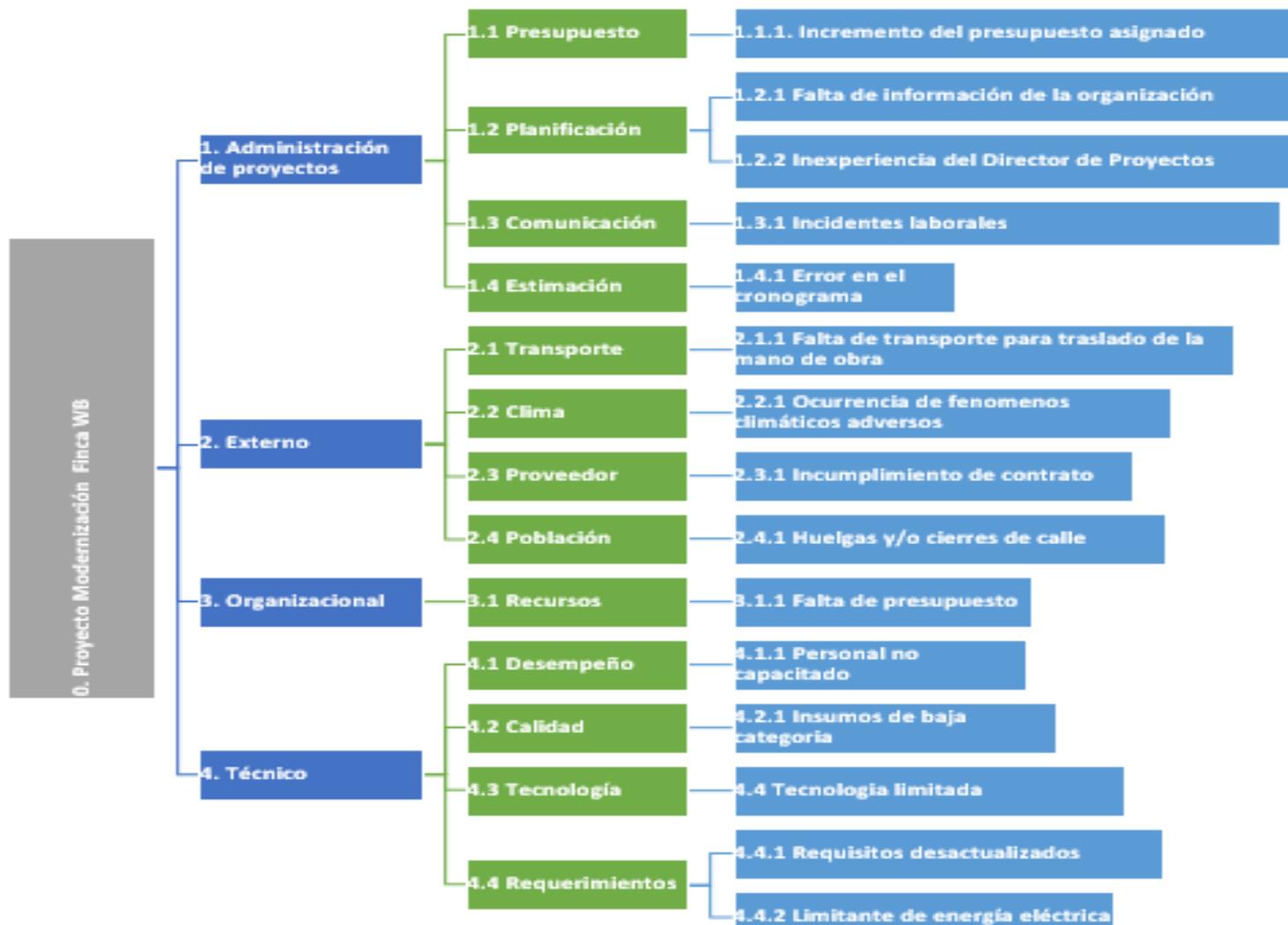


Figura 14 RBS del proyecto.

Fuente: Elaboración propia.

En el siguiente cuadro, se muestra la descripción de cada riesgo mostrado en el RBS anteriormente dispuesto.

Cuadro 20 Descripción de los riesgos identificados.

Código	Categoría	Subcategoría	Causas	Riesgos	Referencia	WBS
RA01	Administración de Proyectos	Presupuesto	Falla en el seguimiento del presupuesto. Fallas en costos de contingencia.	Si el seguimiento del presupuesto no se da de forma rigurosa podría ocasionar un incremento del presupuesto asignado	Recursos totales identificados por Director de proyectos	1.1.1, 1.1.2, 1.1.3, 1.1.4, 1.1.5, 1.1.6
RA02	Administración de Proyectos	Planificación	Falla en el plan de dirección del proyecto.	Una pobre investigación sobre los activos de la organización podría ocasionar que no se planifiquen entregables del proyecto.	Registro de las actividades de la organización	1.2.1, 1.2.3
RA03	Administración de Proyectos	Planificación	Problemas en la ejecución del plan de dirección del proyecto	Reuniones improductivas podrían ocasionar que el control del proyecto no se dé apropiadamente causado por la inexperiencia del Director de Proyectos.	Documentación registrada de la organización	1.1, 1.2
RA04	Administración de Proyectos	Comunicación	Falla en el plan de comunicación.	Una definición ineficiente de medios de comunicación causada por fallas en la identificación de los canales podría ocasionar reuniones ineficientes	Agenda de los interesados del proyecto	1.2.1, 1.2.2, 1.2.3
RA05	Administración de Proyectos	Comunicación	Falla en el plan de comunicación.	Una definición ineficiente de medios para transmitir la información del proyecto causada por la inexistencia de la tecnología en la localidad podría ocasionar fallas en la comunicación de los interesados del proyecto	Agenda de los interesados del proyecto	1.2.1, 1.2.2, 1.2.3

Código	Categoría	Subcategoría	Causas	Riesgos	Referencia	WBS
RA06	Administración de Proyectos	Estimación	Falla en el plan de gestión del cronograma	Un aumento en el tiempo de desarrollo del presupuesto causado por la inclusión de actividades no programadas podría ocasionando un error en el cronograma.	Control del cronograma	1.1.1, 1.1.2, 1.1.3, 1.1.4, 1.1.5, 1.1.6
RA07	Externo	Transporte	Falla en el plan de los recursos humanos y el plan de las comunicaciones	Una falta de transporte para la mano de obra causado por un análisis pobre de las necesidades del recursos humanos podría ocasionar la inasistencia del personal al sitio de trabajo.	Actualización de los requerimientos del proyecto	1.1.1, 1.1.2, 1.1.3, 1.1.4, 1.1.5, 1.1.6
RA08	Externo	Comunicación	Falla en el plan de los recursos humanos y el plan de los costos del proyecto	La inasistencia del personal causado por un vago análisis de las necesidades del recurso humano podría ocasionar retrasos en el cronograma del proyecto.	Actualización de los requerimientos del proyecto	1.1.1, 1.1.2, 1.1.3, 1.1.4, 1.1.5, 1.1.6
RA09	Externo	Clima	Falta de investigación de la condición del clima en la localidad. Falla del plan de cronograma.	La ocurrencia de lluvias torrenciales durante el periodo de construcción causado por mal clima podría ocasionar un retraso en el cronograma del proyecto	Actualización de los cambios del plan de cronograma.	1.1.1, 1.1.2, 1.1.3, 1.1.4, 1.1.5, 1.1.6

Código	Categoría	Subcategoría	Causas	Riesgos	Referencia	WBS
RA10	Externo	Clima	Falta de investigación de la condición del clima en la localidad. Falla del plan de cronograma.	La ocurrencia de inundaciones en el tiempo de desarrollo del proyecto causado por mal clima podría afectar el cronograma del proyecto.	Actualización de los cambios del plan de cronograma.	1.1.1, 1.1.2, 1.1.3, 1.1.4, 1.1.5, 1.1.6
RA11	Externo	Presupuesto	Falla en los procesos legales de trámites bancarios	La desaprobación del préstamo del BDA causado por rechazo de un trámite legal podría ocasionar la anulación del proyecto	Requisitos de trámites legales del Patrocinador del proyecto.	1.1.1, 1.1.2, 1.1.3, 1.1.4, 1.1.5, 1.1.6
RA12	Externo	Planificación	Falla en el plan de cronograma del proyecto	Una desaprobación del permiso de construcción causado por cambios en la institución que otorga los permisos podría ocasionar un retraso en el cronograma del proyecto	Actualización de los cambios del plan de cronograma.	1.1.1, 1.1.2, 1.1.3, 1.1.4, 1.1.5, 1.1.7
RA13	Externo	Proveedor	Falla en el plan de las adquisiciones	Si los materiales de construcción no llegan en el tiempo planificado a causa del horario de trabajo del proveedor pudiera ocasiona un retraso el cronograma del proyecto.	Control del plan de adquisiciones	1.1, 1.2
RA14	Externo	Proveedor	Falla en el plan de las adquisiciones	Si los requisitos del proyecto incrementa su precio causado por inflación en el mercado de materiales de construcción se podría ocasionar un incremento en el presupuesto del proyecto	Actualización de los cambios del plan de costos	1.1, 1.2
RA15	Externo	Proveedor	Falla en el plan de las adquisiciones, en el plan de gestión del cronograma y en el plan de gestión de la calidad del proyecto	Si el proveedor se queda sin disponibilidad de los requerimientos del proyecto causado por un error en su inventario se podría ocasionar un cambio en el plan de gestión de las adquisiciones del proyecto	Actualización de los cambios del plan de adquisiciones	1.1, 1.2

Código	Categoría	Subcategoría	Causas	Riesgos	Referencia	WBS
RA16	Externo	Población	Falla en plan de las comunicaciones y en el plan del cronograma	Un cierre de calle causado por una protesta de los miembros de la localidad podría ocasionar un retraso en el cronograma del proyecto.	Actualización del historial social del sector	1.1
RA17	Organizacional	Recursos	Falla en el plan del costo del proyecto	Un descuento de impuestos sobre la propiedades del dueño de la finca causado por errores en los pagos de anuales podría causar un recorte en las reservas de contingencia y gestión.	Actualización de los activos de la organización	1.1
RA18	Técnico	Desempeño	Falla en el plan de recursos humanos.	La contratación del personal no competente causado por un pobre proceso de selección de talento podría ocasionar desviaciones en el plan de gestión de la calidad del proyecto.	Control en el proceso de contratación del personal	1.1.1, 1.1.2, 1.1.3, 1.1.4, 1.1.5, 1.1.6
RA19	Técnico	Calidad	Falla en el plan de la calidad del proyecto.	La compra de insumos de baja categoría para las actividades de construcción causadas por escogencia de proveedores con inventarios genéricos podría afectar la calidad de los entregables de infraestructura del proyecto.	Control del plan de adquisiciones	1.1.1, 1.1.2, 1.1.3, 1.1.4, 1.1.5, 1.1.6
RA20	Técnico	Tecnología	Falla en el plan de las adquisiciones y el plan de la calidad	Una falla tecnológica en los equipos utilizados para el desarrollo del proyecto causado por una pobre escogencia de los requisitos podría afectar la calidad de los entregables del proyecto.	Actualización del plan de los requisitos	1.2, 1.1.4
RA21	Técnico	Requerimientos	Falla en el plan de adquisiciones	Una falla en el funcionamiento equipos de generación auxiliar causada por falta de combustible podría ocasionar un atraso en el cronograma del proyecto.	Inventario de los equipos del proyecto	1.1.3, 1.1.4, 1.1.5

Fuente: Elaboración propia.

4.7.2 Análisis cualitativo de los riesgos

El análisis cualitativo de los riesgos es el proceso de priorizar riesgos para su análisis o acción posterior evaluando y combinando la probabilidad de ocurrencia o impacto de dichos riesgos. (PMI, 2013, p.328)

Se determinó una matriz de impacto y probabilidad para poder evaluar la prioridad con la que deberá tratarse cada riesgo identificado, mostrado en el cuadro a continuación.

Cuadro 21 Matriz de Probabilidad e Impacto.

Probabilidad	PRIORIDAD DE RIESGOS				
0.9	0.05	0.09	0.18	0.36	0.72
0.7	0.04	0.07	0.14	0.28	0.56
0.5	0.03	0.05	0.10	0.20	0.40
0.3	0.02	0.03	0.06	0.12	0.24
0.1	0.01	0.01	0.02	0.04	0.08
Impacto	0.05	0.1	0.2	0.4	0.8

Fuente: Elaboración propia.

Los riesgos con valores dentro del rango color rojo serán categorizados como de nivel alto de riesgo, los de color amarillo estarán en nivel medio y los de color verde son bajos.

El cuadro siguiente muestra el análisis cualitativo de los riesgos del proyecto.

Cuadro 22 Análisis cualitativo de los riesgos.

Código	Probabilidad	Impacto	Rango PXL
RA11	0.3	0.8	0.24
RA03	0.3	0.8	0.24
RA04	0.3	0.4	0.12
RA16	0.5	0.2	0.1
RA09	0.5	0.2	0.1
RA01	0.1	0.8	0.08

Código	Probabilidad	Impacto	Rango PXL
RA12	0.1	0.8	0.08
RA08	0.1	0.8	0.08
RA05	0.3	0.2	0.06
RA07	0.1	0.4	0.04
RA14	0.1	0.4	0.04
RA19	0.1	0.4	0.04
RA06	0.1	0.4	0.04
RA18	0.1	0.4	0.04
RA13	0.1	0.4	0.04
RA20	0.1	0.2	0.02
RA21	0.1	0.2	0.02
RA10	0.1	0.2	0.02
RA15	0.1	0.2	0.02
RA02	0.1	0.05	0.005
RA17	0.1	0.05	0.005

Fuente: Elaboración propia.

El resultado de este análisis arroja que el riesgo del proyecto es de nivel MEDIO, con un promedio de 0.07. Por consiguiente, se necesita realizar un registro de riesgos que incluya evaluar los riesgos identificados con una lista de respuestas potenciales, responsabilizar a una persona para dicho riesgo, identificar las señales o advertencias que dispararían el riesgo, priorizar cada riesgo y darles una respuesta estratégica para evitar que no afecten negativamente el alcance de los objetivos del proyecto.

Para este proyecto se decidió realizar únicamente el análisis cualitativo de los riesgos por el resultado que arrojó la aplicación de este método, por esta razón, no se hizo un análisis de riesgo completo implementando el método cuantitativo que además de tener cálculos

complejos y arrojar resultados difíciles de mantener y modificar, representaría un gasto de recursos y una inversión de tiempo para implementar la herramienta informática que permitiría desarrollar dicho análisis.

4.7.3 Plan de respuestas de riesgos

Planificar la respuesta a los riesgos es el proceso de desarrollar opciones y acciones para mejorar las oportunidades y reducir las amenazas a los objetivos del proyecto. (PMI, 2013, p.342)

A continuación, el plan de respuesta para los riesgos identificados en la sección anterior.

Cuadro 23 Plan respuesta a de riesgos.

Código	Categoría	Subcategoría	Causas	Riesgos	Referencia	WBS	Probabilidad	Impacto	Rango PXL	Estrategias	Acciones preventivas	Respaldos	Plan de contingencias	Disparador	Responsable
RA11	Externo	Presupuesto	Falla en los procesos legales de trámites bancarios	La desaprobación del préstamo del BDA causado por rechazo de un trámite legal podría ocasionar la anulación del proyecto	Requisitos de trámites legales del Patrocinador del proyecto.	1.1 .1, 1.1 .2, 1.1 .3, 1.1 4, 1.1 .5, 1.1 .6	0.3	0.8	0.24	Eliminar	Tener la aprobación del préstamo antes mínimo 1 mes antes del inicio del proyecto	Contar con los requisitos para solicitar un préstamo por el mismo monto en al menos 2 bancos diferentes		Rechazo y/ demora en los trámites bancarios	Patrocinador de proyecto
RA03	Administración de Proyectos	Planificación	Problemas en la ejecución del plan de dirección del proyecto	Una pobre ejecución del desarrollo del proyecto causada por la inexperiencia del Director de Proyecto	Documentación registrada de la organización	1.1 , 1.2	0.3	0.8	0.24	Eliminar	Contratar a un Director de proyectos con experiencia mediante un contratista con portafolio de talentos verificado	Tener 2 empresas reclutadoras extras disponibles para la búsqueda de talento		Constantes fallas en la gestión del proyecto	Patrocinador de proyecto

Código	Categoría	Subcategoría	Causas	Riesgos	Referencia	WBS	Probabilidad	Impacto	Rango PXL	Estrategias	Acciones preventivas	Respaldos	Plan de contingencias	Disparador	Responsable
				s podría afectar el alcance de los objetivos del proyecto.											
RA04	Administración de Proyectos	Comunicación	Falla en el plan de comunicación.	Un incidente de seguridad causado por fallas en la identificación de los canales de comunicación podría ocasionar retrasos en el cronograma	Agenda de los interesados del proyecto	1.2 .1, 1.2 .2, 1.2 .3	0.3	0.4	0.12	Mitigar	Investigar con un mes de anticipación al inicio del proyecto los canales que se pueden utilizar durante el proyecto	Realizar charlas previas al trabajo explicando el procedimiento de comunicación		Ocurren cia de un incidente de seguridad	Director de proyectos
RA16	Externo	Población	Falla en plan de las comunicaciones y en el plan	Un cierre de calle causado por una protesta de los	Actualización del historial social del sector	1.1	0.5	0.2	0.1	Mitigar			Planificar al menos un ruta alternativa a la regular para llegar al sitio del	Anuncio de cierre de calle	Director de proyectos

Código	Categoría	Subcategoría	Causas	Riesgos	Referencia	WBS	Probabilidad	Impacto	Rango PXL	Estrategias	Acciones preventivas	Respaldos	Plan de contingencias	Disparador	Responsable
			del cronograma	miembros de la localidad podría ocasionar un retraso en el cronograma del proyecto.									proyecto		
RA09	Externo	Clima	Falta de investigación de la condición del clima en la localidad. Falla del plan de cronograma.	La ocurrencia de lluvias torrenciales durante el periodo de construcción causado por mal clima podría ocasionar un retraso en el cronograma del proyecto	Actualización de los cambios del plan de cronograma.	1.1 .1, 1.1 .2, 1.1 .3, 1.1 4, 1.1 .5, 1.1 .6	0.5	0.2	0.1	Mitigar			Adquisición de carpas suficientes grandes para resguardar al equipo y herramientas eléctricas	Anuncio de estado del climático	Asistente de Director de proyectos

Código	Categoría	Subcategoría	Causas	Riesgos	Referencia	WBS	Probabilidad	Impacto	Rango PXL	Estrategias	Acciones preventivas	Respaldos	Plan de contingencias	Disparador	Responsable
RA01	Administración de Proyectos	Presupuesto	Falla en el seguimiento del presupuesto. Fallas en costos de contingencia.	Si el seguimiento del presupuesto no se da de forma rigurosa podría ocasionar un incremento del presupuesto asignado	Recursos totales identificados por Director de proyectos	1.1 .1, 1.1 .2, 1.1 .3, 1.1 4, 1.1 .5, 1.1 .6	0.1	0.8	0.08	Mitigar	Mantener un monitoreo riguroso del presupuesto del proyecto, una vez que se utilice todo el presupuesto se cancelan actividades que impliquen gastos adicionales			Relación entre el presupuesto de reservas de gestión y las actividades adicionales al plan original	Director de proyectos
RA12	Externo	Planificación	Falla en el plan de cronograma del proyecto	Una desaprobación del permiso de construcción causado por rechazo de requisitos para los tramites por parte de la institución	Actualización de los cambios del plan de cronograma.	1.1 .1, 1.1 .2, 1.1 .3, 1.1 4, 1.1 .5, 1.1 .7	0.1	0.8	0.08	Eliminar	Tener los permisos de construcción un mes antes del inicio del proyecto	Mantener actualizado la documentación de los requisitos y monitorear los cambios de estos en el banco		Retraso de aprobación del permiso de construcción en el tiempo estipulado	Patrocinador de proyecto

Código	Categoría	Subcategoría	Causas	Riesgos	Referencia	WBS	Probabilidad	Impacto	Rango PXL	Estrategias	Acciones preventivas	Respaldos	Plan de contingencias	Disparador	Responsable
				n responsable podría ocasionar un retraso en el cronograma del proyecto											
RA08	Externo	Comunicación	Falla en el plan de los recursos humanos y el plan de los costos del proyecto	La inasistencia del personal causado por un pobre estudio de movilización del personal podría ocasionar retrasos en el cronograma del proyecto.	Actualización de los requerimientos del proyecto	1.1 .1, 1.1 .2, 1.1 .3, 1.1 4, 1.1 .5, 1.1 .6	0.1	0.8	0.08	Mitigar			Contratar servicio de transporte privado	Constantes retrasos e inasistencias del personal	Asistente de Director de proyectos

Código	Categoría	Subcategoría	Causas	Riesgos	Referencia	WBS	Probabilidad	Impacto	Rango PXL	Estrategias	Acciones preventivas	Respaldos	Plan de contingencias	Disparador	Responsable
RA05	Administración de Proyectos	Comunicación	Falla en el plan de comunicación.	Una definición ineficiente de medios para transmitir la información del proyecto causada por la inexistencia de la tecnología en la localidad podría ocasionar fallas en la comunicación con el recurso humano	Agenda de los interesados del proyecto	1.2 .1, 1.2 .2, 1.2 .3	0.3	0.2	0.06	Eliminar	Verificar los medios de comunicación disponibles para el recurso humano	Contratar un servicio de radios troncales.			
RA07	Externo	Transporte	Falla en el plan de los recursos humanos y el plan de las comunicaciones	Una huelga en el sector de transporte público causado por	Actualización de los requerimientos del proyecto	1.1 .1, 1.1 .2, 1.1 .3, 1.1 4,	0.1	0.4	0.04	Mitigar			Contratar servicio de transporte privado	Anuncio de huelga en el sector de transporte público	Asistente de Director de proyectos

Código	Categoría	Subcategoría	Causas	Riesgos	Referencia	WBS	Probabilidad	Impacto	Rango PXL	Estrategias	Acciones preventivas	Respaldos	Plan de contingencias	Disparador	Responsable
			ciones	protestas de los choferes de buses la inasistencia del personal al sitio de trabajo.		1.1 .5, 1.1 .6									
RA14	Externo	Proveedor	Falla en el plan de las adquisiciones	Si los requisitos del proyecto incrementan su precio causado por inflación en el mercado de materiales de construcción se podría ocasionar un incremento en el presupuesto del proyecto	Actualización de los cambios del plan de costos	1.1 , 1.2	0.1	0.4	0.04	Mitigar			Adquirir los requisitos con 2 semanas de antelación a su utilización	Informe del proveedor de incremento de precios	Asistente de Director de proyectos

Código	Categoría	Subcategoría	Causas	Riesgos	Referencia	WBS	Probabilidad	Impacto	Rango PXL	Estrategias	Acciones preventivas	Respaldos	Plan de contingencias	Disparador	Responsable
RA19	Técnico	Calidad	Falla en el plan de la calidad del proyecto.	La compra de insumos de baja categoría para las actividades de construcción causada por escogencia de proveedores con inventarios genéricos podría afectar la calidad de los entregables de infraestructura del proyecto.	Control del plan de adquisiciones	1.1 .1, 1.1 .2, 1.1 .3, 1.1 4, 1.1 .5, 1.1 .6	0.1	0.4	0.04	Eliminar	Mantener un listado de los proveedores aprobados cuyo inventario concuerde con las especificaciones de los diseños	Prohibir la utilización de materiales de baja categoría ni aprobar proveedores que no cumplan con las especificaciones de los requisitos de los diseños		Diferencia entre los requisitos solicitados y el inventario del proveedor	Director de proyectos
RA06	Administración de Proyectos	Estimación	Falla en el plan de gestión del cronograma	Una inclusión de actividades no programa	Control del cronograma	1.1 .1, 1.1 .2, 1.1 .3,	0.1	0.4	0.04	Aceptar			Procesos de control de cambios	Aprobación de solicitud de cambio	Director de proyectos

Código	Categoría	Subcategoría	Causas	Riesgos	Referencia	WBS	Probabilidad	Impacto	Rango PXL	Estrategias	Acciones preventivas	Respaldos	Plan de contingencias	Disparador	Responsable
				das causadas por una falla en la planificación del proyecto podría ocasionar un retraso en el cronograma.		1.1 4, 1.1 .5, 1.1 .6									
RA18	Técnico	Desempeño	Falla en el plan de recursos humanos.	La contratación del personal no competente causado por un pobre proceso de selección de talento podría ocasionar desviaciones en el	Control en el proceso de contratación del personal	1.1 .1, 1.1 .2, 1.1 .3, 1.1 4, 1.1 .5, 1.1 .6	0.1	0.4	0.04	Eliminar	Contratar personal a través de un contratista el cual maneje un portafolio de talento verificado	Mantener registro de las hojas de vida del personal contratado		Fallas constantes en la ejecución del proyecto o por parte de la mano de obra	Director de proyectos

Código	Categoría	Subcategoría	Causas	Riesgos	Referencia	WBS	Probabilidad	Impacto	Rango PXL	Estrategias	Acciones preventivas	Respaldos	Plan de contingencias	Disparador	Responsable
				plan de gestión de la calidad del proyecto.											
RA13	Externo	Proveedor	Falla en el plan de las adquisiciones	Si los materiales de construcción no llegan en el tiempo planificado a causa del horario de trabajo del proveedor pudiera ocasionar un retraso el cronograma del proyecto.	Control del plan de adquisiciones	1.1, 1.2	0.1	0.4	0.04	Eliminar	Establecer un proceso de compra que incluya la verificación del horario de trabajo de los proveedores	Verificar la información de los horarios de trabajo de los proveedores semanalmente		Necesidad de compra de materiales	Asistente de Director de proyectos
RA20	Técnico	Tecnológica	Falla en el plan de las adquisiciones y el	Una falla tecnológica en los equipos utilizados	Actualización del plan de los requisitos	1.2, 1.1, 1.4	0.1	0.2	0.02	Eliminar	Comprar los mismos requisitos de los diseños	Verificar el plan de adquisiciones de forma semanal		Plantilla de no conformidad por fallas en la	Arquitecto

Código	Categoría	Subcategoría	Causas	Riesgos	Referencia	WBS	Probabilidad	Impacto	Rango PXL	Estrategias	Acciones preventivas	Respaldos	Plan de contingencias	Disparador	Responsable
			plan de la calidad	para el desarrollo del proyecto causado por una pobre escogencia de los requisitos podría afectar la calidad de los entregables del proyecto.										calidad de los entregables	
RA21	Técnico	Requerimientos	Falla en el plan de adquisiciones	Una falla en el funcionamiento de equipos de generación auxiliar causada por falta de combustible podría ocasionar un atraso en	Inventario de los equipos del proyecto	1.1 .3, 1.1 .4, 1.1 .5	0.1	0.2	0.02	Mitigar			Mantener una reserva de combustible que permita que el equipo pueda trabajar de 8 a 10 horas mínimo	Nivel de combustible en el equipo igual a 1/4 de tanque	Capataz

Código	Categoría	Subcategoría	Causas	Riesgos	Referencia	WBS	Probabilidad	Impacto	Rango PXL	Estrategias	Acciones preventivas	Respaldos	Plan de contingencias	Disparador	Responsable
				el cronograma del proyecto.											
RA10	Externo	Clima	Falta de investigación de la condición del clima en la localidad. Falla del plan de cronograma.	La ocurrencia de inundaciones en el tiempo de desarrollo del proyecto causado por mal clima podría afectar el cronograma del proyecto.	Actualización de los cambios del plan de cronograma.	1.1 .1, 1.1 .2, 1.1 .3, 1.1 4, 1.1 .5, 1.1 .6	0.1	0.2	0.02	Aceptar			Mantener un procedimiento de trabajo en caso de inundaciones	Anuncio de inundaciones cerca del sitio del proyecto	Asistente de Director de proyectos
RA15	Externo	Proveedor	Falla en el plan de las adquisiciones, en el plan de gestión del cronograma y en el plan de gestión	Si el proveedor se queda sin disponibilidad de los requerimientos del proyecto causado	Actualización de los cambios del plan de adquisiciones	1.1 , 1.2	0.1	0.2	0.02	Mitigar			Mantener disponibilidad de al menos 2 proveedores que puedan suplir los requisitos del proyecto	Informe de disminución o faltas en el inventario del proveedor	Asistente de Director de proyectos

Código	Categoría	Subcategoría	Causas	Riesgos	Referencia	WBS	Probabilidad	Impacto	Rango PXL	Estrategias	Acciones preventivas	Respaldos	Plan de contingencias	Disparador	Responsable
			de la calidad del proyecto	por un error en su inventario se podría ocasionar un cambio en el plan de gestión de las adquisiciones del proyecto											
RA02	Administración de Proyectos	Planificación	Falla en el plan de dirección del proyecto.	Una pobre investigación sobre los activos de la organización podría ocasionar que no se planifiquen entregables del proyecto.	Registro de las actividades de la organización	1.2 .1, 1.2 .3	0.1	0.05	0.005	Aceptar			Proceso de control de cambios	Variaciones en los supuestos originales del proyecto	Director de proyectos

Código	Categoría	Subcategoría	Causas	Riesgos	Referencia	WBS	Probabilidad	Impacto	Rango PXL	Estrategias	Acciones preventivas	Respaldos	Plan de contingencias	Disparador	Responsable
RA17	Organizacional	Recursos	Falla en el plan del costo del proyecto	Un descuento de impuestos sobre la propiedades del dueño de la finca causado por errores en los pagos de anuales podría causar un recorte en las reservas de contingencia y gestión.	Actualización de los activos de la organización	1.1	0.1	0.05	0.005	Eliminar	Realizar una verificación de su estado de cuentas 6 meses antes de iniciar el proyecto	Documentación de paz y salvo		Inicio de periodo de cobranza de impuestos o nacional	Patrocinador de proyecto

Fuente: Elaboración propia.

El Director de Proyectos o la persona que éste asigne será el responsable de controlar este documento, y deberá mantener un monitoreo diario de los disparadores de los planes de contingencia para ponerlos en ejecución. Dentro de la planificación de los riesgos se incluyen las acciones de los planes de prevención y se verifica la obtención de las acciones de respaldo para cumplir las estrategias que se muestran en el cuadro anterior. Durante la reunión semanal se evalúan los riesgos ya identificados y se discute la identificación de nuevos a medida que se desarrolle el proyecto y se discuten las estrategias para planes de contingencia apoyándolos en el juicio de expertos. De surgir un riesgo, antes de la reunión semanal y que se considera de carácter crítico (alta probabilidad y alto impacto) el Director de proyectos solicitará una reunión de emergencia para analizar, evaluar y darle una respuesta de contingencia al riesgo identificado. Si ocurre una situación que se identificó como disparadora de riesgo y éste no ocurre se evaluará nuevamente este riesgo para modificar el plan de respuesta durante la reunión semanal.

4.8 Plan de gestión de Adquisiciones

La gestión de las adquisiciones incluye los procesos necesarios para comprar o adquirir productos, servicios o resultados que es preciso obtener fuera del equipo del proyecto. (PMI, 2013, p.355).

4.8.1 Requisitos de productos del proyecto

Los servicios necesarios a contratar son: Diseñadores especializados en las áreas de los documentos entregables del proyecto para los planos, procedimientos y planes de rehabilitación. También se necesita contratar mano de obra especializada para el desarrollo de las infraestructuras en campo. Los productos contratados abarcaban todos los materiales y equipos necesarios para el desarrollo de los entregables de infraestructuras en campo.

Los requisitos de los entregables de infraestructuras aparecen en la sección de anexos de este documento.

4.8.2 Contratos

Los contratos son documentos con validez legal, donde se especifican la adquisición de bienes o servicios. Posteriormente, para el desarrollo de las infraestructuras que se desean construir como, por ejemplo, el corral de manejo, la represa, depósito de almacenamiento, etc. Que implican el contrato de mano de obra y la compra de materiales de construcción, se recomienda la utilización de los siguientes tipos de contrato:

- **Precio fijo:** los contratos de precio fijos son aquellos contratos donde se establece un precio fijo para los productos o servicios que se desean contratar, por ende, se recomienda su utilización para los entregables de documentos que incluyen planes de rehabilitación, procedimientos y planos.
- **Tiempo y Materiales (T&M):** este tipo de contratos es un híbrido que implica el contrato de costo reembolsable, o sea, el de los pagos a los costos legítimos y reales a los que el vendedor pudiera incurrir para la realización del trabajo (PMI, p.363) y los contratos de precio fijo. Este tipo de contrato es recomendado para el desarrollo de las infraestructuras que se mencionan dentro de este proyecto.

4.8.3 Plan de adquisiciones del proyecto

A continuación, se mostrarán los requisitos tentativos necesarios para el desarrollo de los entregables dispuestos por los diseñadores de los planos de las infraestructuras que conforman el proyecto.

Luego de tener los entregables del proyecto definidos, se necesitó confeccionar un listado de los requerimientos especificados por los diseñadores y un listado de proveedores con disponibilidad de los requisitos, los recursos humanos necesarios para desarrollar el plan de gestión de las adquisiciones fueron: el Director de Proyectos encargado de realizar los contactos, establecer los canales de comunicación y aprobar

contrataciones y el Asistente del director de proyectos que maneja las solicitudes de compra, y documentos de aceptación o rechazo de los trabajos realizados.

Luego de enviar el enunciado del proyecto el cual incluye el alcance del proyecto, la formulación del problema, los criterios de aceptación y rechazo y la estimación de tiempo y costo del proyecto; se coloca a un concurso de licitación, durante 30 días se deberán alcanzar al menos 2 propuestas técnica, 2 propuestas económicas. Cada concursante deberá presentar su plan de trabajo y será evaluado por el Director de Proyecto y aprobado por el Patrocinador del proyecto.

Los criterios de aceptación para la aprobación de contratación de la empresa contratista encargada del desarrollo del proyecto serán los siguientes:

- **Buena reputación:** soportada por experiencia anterior, comprobada mediante la documentación de proyectos similares en el agro de la localidad.
- **Asignación de personal:** el contratista deberá asignar un capataz con una hoja de vida verificable, con experiencia en proyectos agro similares.
- **Presupuesto aceptable:** la propuesta económica de los contratistas debe mantenerse igual o menor al rango del presupuesto descrito en el plan de dirección de proyecto.
- **Requisitos del diseño:** la propuesta técnica de los contratistas deberá incluir los mismos requisitos incluidos en el diseño de los entregables del proyecto o ser de mayor calidad y/o capacidad.

La elección del contratista definitivo se dará a los 15 días luego de la recepción de las ofertas por parte de los contratistas seleccionados para cumplir los requisitos del proyecto, esto será responsabilidad del Director de proyectos. En caso de que un proveedor incurra en el incumplimiento de alguna de las cláusulas del contrato, por ejemplo: incumplimiento de plazos

de entrega, diferencias de los requisitos comprados, etc. se le aplicará una multa por el total del gasto adicional que creó en el presupuesto, esta cantidad le será descontada del precio que se acordó, al finalizar el contrato, este procedimiento estará dentro de una cláusula del contrato utilizado para los proveedores. Todos los contratos serán homologados por un abogado idóneo.

El cuadro a continuación muestra el calendario de adquisición de los requerimientos para el proyecto, representando el requisito que necesita adquirirse, el inicio del trámite para gestionar dicho requisito, la fecha en la que se necesita el requisito y el responsable de comprar el requisito.

Cuadro 24 Calendario de adquisiciones del proyecto.

Requisitos	Inicio de trámite	Fecha necesario	Responsable
Empresa reclutadora	27 de noviembre	2 de enero de 2018	Director de proyecto
Radios troncales	15 de enero de 2017	6 de enero de 2018	Asistente de proyecto
Carpas	15 de enero de 2017	6 de enero de 2018	Asistente de proyecto
Transporte privado	15 de enero de 2017	8 de enero de 2018	Asistente de proyecto
Combustible	15 de enero de 2017	8 de enero de 2018	Asistente de proyecto
Materiales y equipos para el corral de manejo	25 de diciembre de 2017	4 de enero de 2018	Asistente del Director de proyectos
Materiales y equipos para la represa	25 de diciembre de 2017	4 de enero de 2018	Asistente del Director de proyectos
Materiales y equipos para el depósito de almacenamiento	25 de diciembre de 2017	4 de enero de 2018	Asistente del Director de proyectos
Materiales y equipos para la cerca electrificada	25 de diciembre de 2017	11 de mayo de 2018	Asistente del Director de proyectos
Materiales y equipos para sistema de bebedero	25 de diciembre de 2017	7 de mayo de 2018	Asistente del Director de proyectos
Materiales y equipos para la entrada principal	25 de diciembre de 2017	4 de enero de 2018	Asistente del Director de proyectos
Planos	25 de diciembre de 2017	2 de enero de 2018	Director de proyectos
Procedimientos	25 de diciembre de 2017	15 de enero de 2018	Director de proyectos
Planes de rehabilitación	25 de diciembre de 2017	9 de enero de 2018	Director de proyectos

Fuente: Elaboración propia.

4.9 Plan de Gestión de Interesados

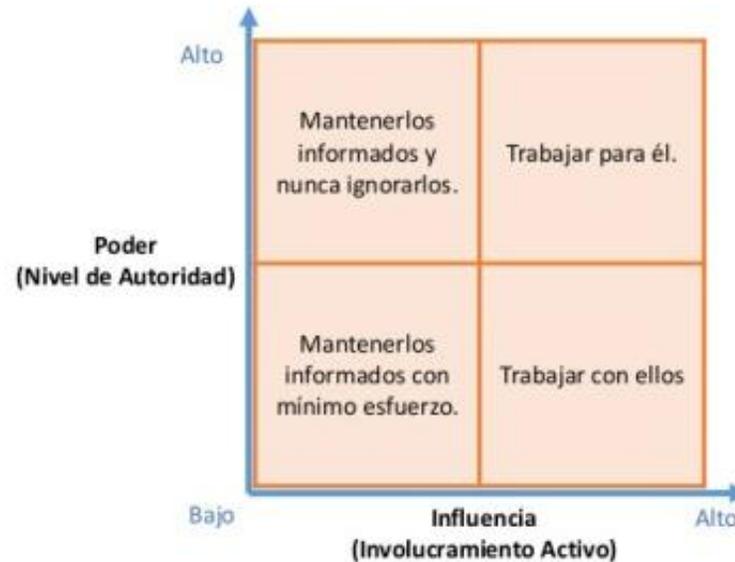
La gestión de los interesados del proyecto incluye procesos para identificar a las personas, grupos u organizaciones que puedan afectar o ser afectados por el proyecto para analizar las expectativas de los interesados. (PMI, 2013, p.391)

La identificación de los interesados se mantendrá durante toda la ejecución del proyecto esto será responsabilidad del Director de proyectos o la persona que éste designe, en caso tal se encuentre un nuevo deberá anexarse y evaluarse dentro de la plantilla de registro de interesados, de forma inmediata.

Para determinar la gestión que se le dará a cada interesado se utilizará una matriz de poder/influencia para definir el nivel de autoridad y participación activa que cada uno posea sobre el proyecto. La matriz de poder/influencia es una herramienta de evaluación que involucra a los interesados para proceder con una estrategia para manejarlos.

A continuación, la matriz de poder influencia que se utilizará en este proyecto:

Matriz de poder/influencia



IDENTIFICAR Y PRIORIZAR "STAKEHOLDERS" | @angeloroma

Figura 15 Matriz de Poder/Influencia.

Fuente: Slideshare.net.

4.9.1 Registro de los interesados

El registro de los interesados describe los intereses de los involucrados del proyecto, la problemática debido a la ejecución del proyecto y su interés y recursos referentes al desarrollo del proyecto.

Cuadro 25 Registro de los interesados del proyecto.

Grupo de Interesados	Descripción	Problema	Interés	Recurso	Poder	Influencia	Estrategia de gestión
Patrocinador del proyecto	Propietario de la finca. Encargado de facilitar el presupuesto del proyecto. Es la persona que aprueba las decisiones que puedan afectar las líneas bases del proyecto.	Finca ganadera con procesos obsoletos, sistema de gestión inexistente e infraestructuras de poca capacidad. Y sitio sin fluido eléctrico.	Modernizar la finca de su propiedad con un plan de gestión de proyecto y construcción de nuevas infraestructuras.	Presupuesto Conocimientos agrónomos Terreno de la finca	ALTO	ALTO	Trabajar para él
Director del proyecto	Persona encargada de planificar, ejecutar y controlar el proyecto.	Dificultad para conseguir personal capacitado para mano de obra desarrolladora del proyecto. Falta de experiencia como líder de proyecto.	Desarrollar el proyecto Modernización de finca ganadera WB	Conocimientos de Dirección de proyectos	ALTO	ALTO	Trabajar para él
Asistente del Director de proyecto	Persona encargada de dar soporte a las decisiones y planes de acción establecidos por el Director de Proyectos.	. Inexperiencia en proyectos de ganadería.	Realizar un trabajo remunerado para adquirir experiencia en actividades del rubro.	Conocimientos de asistencia de proyectos. Competencias para el cargo.	ALTO	ALTO	Trabajar para él

Grupo de Interesados	Descripción	Problema	Interés	Recurso	Poder	Influencia	Estrategia de gestión
Capataz	Persona encargada de supervisar todos los trabajos de las infraestructuras en campo.	Supervisar personal con mala actitud e irresponsable. Desconocimiento del sitio del proyecto.	Realizar un trabajo remunerado.	Conocimientos y múltiple experiencia en trabajos como capataz de construcción y ganadería. Transporte personal. Buena reputación.	ALTO	ALTO	Trabajar para él
Diseñadores	Personas especializadas capacitadas para confeccionar los planos, procedimientos y planes de rehabilitación del proyecto.	Desarrollar documentos con todas las especificaciones que necesita el dueño de la finca debido a problemas de disponibilidad de ambas partes.	Realizar un trabajo remunerado.	Conocimientos de diseño. Capacitaciones de formas de trabajo modernas. Buena reputación.	BAJO	ALTO	Trabajar con ellos
Personal mano de obra	Personas encargadas de ejecutar los trabajos para el desarrollo de las infraestructuras del proyecto	Traslado al sitio de trabajo. Hospedaje en localidad.	Realizar un trabajo remunerado.	Capacidades manuales especializadas en los rubros necesarios para el proyecto. Disponibilidad de tiempo.	BAJO	ALTO	Trabajar con ellos
Comunidad aledaña	Personas que residen cerca del sitio del desarrollo del proyecto	Ruido por la construcción. Llegada de personas extrañas a la comunidad.	Conseguir plazas de trabajo.	Cercanía de hospedaje al sitio de trabajo. Conocimiento del área del sitio de trabajo.	BAJO	BAJO	Mantenerlos informados con mínimo esfuerzo

Grupo de Interesados	Descripción	Problema	Interés	Recurso	Poder	Influencia	Estrategia de gestión
BDA	Institución bancaria ganadera que da el préstamos para el desarrollo del proyecto	Capacidad de pago del dueño de la finca Plazo de retribución de su inversión.	Ganar dinero por tazas de interés	Recurso económico	ALTO	BAJO	Mantenerlos informados y nunca ignorarlos
Reclutadores	Empresa que encuentra talento competente para el desarrollo de trabajos específicos.	Encontrar talento capacitado residente en la localidad	Ganar dinero por trabajo de reclutamiento	Portafolio de talentos	BAJO	BAJO	Mantenerlos informados con mínimo esfuerzo
Proveedores	Empresa que provisiona los requisitos del proyecto	Tener en inventario los requisitos del diseño	Ganar dinero por aprovisionar los requerimientos del proyecto	Abastecimiento de requisitos	BAJO	ALTO	Trabajar con ellos
Policía	Personal de seguridad Nacional	Confrontaciones con miembros de la comunidad	Proteger y servir a toda la población	Capacidad para mitigar situaciones peligrosas o de confrontación	BAJO	BAJO	Mantenerlos informados con mínimo esfuerzo
Transportistas privados	Personal conductor de buses privados contratados	Desviaciones en los horarios programados	Ganar dinero brindado el servicio de transporte	Recurso de transporte privado Choferes capacitados	BAJO	ALTO	Trabajar con ellos

Nota: El poder de los interesados representa su nivel de autoridad en el proyecto, mientras que la influencia representa su participación activa durante desarrollo del proyecto. Fuente: Elaboración propia.

5. CONCLUSIONES

1. La creación del plan de gestión del alcance, identificó los entregables que conformaban el proyecto y recopiló los requisitos del proyecto. Para su desarrollo se creó una declaración del alcance, donde se detallan los objetivos del proyecto y la gestión necesaria para alcanzarlos. Se estableció el procedimiento para definir, validar y controlar el proyecto, determinando el proceso de control de cambios que se utilizará durante toda la ejecución del proyecto. La planificación de este plan de gestión en particular tomó 45 días aproximadamente, cuando se estimaba un total de 15 días para concretarlo debido a factores tales como: una incorrecta definición de los entregables del proyecto, la indisponibilidad de los especialistas que diseñarían los planos, la limitación de conocimiento sobre temas ganaderos, la dependencia de terceros para verificar los requisitos del proyecto, la conformación del grupo de expertos y la distancia y la diferencia de horarios entre el director del proyecto y los especialistas lo cual promovió fallas de comunicación.
2. El plan de gestión del cronograma del proyecto, organizó las actividades específicas que se necesitan realizar para el desarrollo del proyecto. Se establecieron procedimientos para desarrollar, gestionar, ejecutar y controlar las actividades identificadas, describiéndola en los documentos que se crearon en ese apartado. Durante el desarrollo del plan de gestión se confeccionó un cronograma con el software Microsoft Project, esto permitió aplicar los conocimientos de esta aplicación. La implementación de la ruta crítica permitió identificar la secuencia de actividades que ocasionaría el periodo completo de desarrollo del proyecto. Por otra parte, la utilización de la herramienta juicio de expertos, fue clave en este plan, ayudando a identificar los periodos de tiempo que tomaría la mano de obra en ejecutar cada uno de los entregables estructurales que incluye el proyecto, esta interacción entre el Director de proyectos y los

expertos ayudó a definir una programación secuencial eficiente entre cada actividad.

3. La confección del plan de gestión de los costos del proyecto, permitió definir todos los procesos relacionados con las finanzas necesarias para el desarrollo del proyecto. Para su desarrollo se investigaron los requerimientos para la aplicación de un préstamo por parte del Banco de Desarrollo Agropecuario (BDA), y se confeccionó un presupuesto que cubriera todos los gastos de desarrollo del proyecto. Además, se especificó un presupuesto para reservas en caso de que ocurriesen gastos de contingencia o de gestión durante la ejecución del proyecto, además, se estableció el proceso para gestionar los cambios que pudieran ocurrir sobre la línea base del costo del proyecto.
4. El desarrollo del plan de gestión de la calidad, permitió establecer procedimientos que garanticen el cumplimiento de los estándares de calidad durante la ejecución del proyecto. Se definieron los procesos de identificar los requisitos de calidad de los entregables, estos se enfocarán directamente en el cumplimiento de los diseños de cada entregable y la forma en la que se documentará y controlará la calidad durante la ejecución del proyecto.
5. La confección del plan de gestión de los recursos humanos, definió los procesos para administrar al personal necesario para la ejecución del proyecto. En este plan se creó un organigrama del personal que se necesitará contratar, se definieron las características que deberá poseer cada recurso humano dependiendo de las competencias que requieran para realizar diversas tareas. También se estipuló un calendario para determinar los periodos de contrato en los que se requiera sus servicios. Este plan facilitará la elección del personal, ya que se especificaron las competencias, habilidades y destrezas que son integrales para

desarrollar el proyecto y, por último, eliminará la confusión entre los roles del personal gracias a la descripción de las responsabilidades y cargos, lo cual posibilitará que el trabajo en equipo se desarrolle de forma efectiva.

6. La elaboración del plan de gestión de las comunicaciones, estableció procesos para gestionar, ejecutar y controlar las comunicaciones del proyecto. Se definió un procedimiento de interacción que permitirá un intercambio de información efectivo entre los miembros del equipo de trabajo.
7. El desarrollo del plan de gestión de los riesgos del proyecto, posibilitó la identificación de las actividades de riesgo del proyecto. También estableció procesos para gestionar los riesgos, luego de evaluarlos de forma cualitativa. Se determinó, no aplicar un método cuantitativo para el análisis de los riesgos de este proyecto, porque, se resolvió que no se tenía el tiempo necesario para implementar un software que desarrollara este método, ya que el mismo sería significativo, por ende, el nivel de riesgo obtenido como resultado de la implementación del método cualitativo, satisfizo la evaluación de los riesgos para este proyecto. Se confeccionaron planes de contingencia y preventivos según las estrategias que se decidieron aplicar sobre cada riesgo.
8. La preparación del plan de gestión de las adquisiciones, estableció los procesos necesarios para la ejecución y control de este plan. En ese apartado se incorporaron los requisitos necesarios para ejecutar los planes de contingencia determinados en el plan de gestión de los riesgos del proyecto además de los necesarios para el desarrollo de los entregables del proyecto. Se hizo una recomendación de los tipos de contratos que se deberían usar al momento de ejecutar el proyecto para contratar los servicios y adquirir los productos necesarios para el

desarrollo del proyecto. Y se determinó que los contratos que se necesiten redactar deberán ser homologados por un abogado idóneo.

9. El desarrollo de un plan de gestión de interesados, permitió identificar a los involucrados del proyecto. Se definieron las características de cada interesado en base a sus necesidades, problemas, recursos, intereses, poder e influencia para establecer una estrategia de gestión mediante la matriz de evaluación de Poder/Influencia.

6. RECOMENDACIONES

1. Al Patrocinador del Proyecto, se le recomienda desarrollar este proyecto con un Director de proyectos con experiencia previa en gestión de proyectos y mejor aún con especialización en el rubro ganadero.
2. Al Director de proyectos, se le recomienda investigar proyectos que hayan tenido un alcance similar al propuesto, con el objetivo de obtener información relevante que le permita establecer un plan de gestión del alcance.
3. Se le recomienda al Patrocinador del proyecto, evaluar la posibilidad de gestionar un préstamo completo para el desarrollo del proyecto, para que las ganancias de la implementación de los nuevos activos de la finca permitan saldar la inversión en su totalidad.
4. Se le recomienda al Director de Proyectos, identificar con antelación a los especialistas de los rubros que implique el proyecto para realizar las consultas de los periodos de duración de las actividades que conformarán el proyecto.
5. Al Director de proyectos, se le recomienda evaluar de forma rigurosa las solicitudes de cambio que pudieran afectar las líneas base del proyecto, consultando el juicio de expertos para mantener el Plan de Dirección del Proyecto lo más fidedigno a los deseos iniciales del Patrocinador del proyecto.
6. Al Patrocinador del proyecto, establecer una política de calidad que satisfaga el cumplimiento de los requisitos de los entregables que desee incorporar en un futuro, para estandarizar el procedimiento gestión de la calidad sobre la finca ganadera W.B.

7. Al Patrocinador del Proyecto, se le recomienda realizar reuniones semanales con el Director y el Equipo del Proyecto, para especificar el detalle de los entregables del proyecto; deberá escuchar, analizar y aprobar o rechazar las opciones dadas por los otros participantes de las reuniones.
8. Al Capataz del proyecto, se le recomienda mantener y promover los estándares de calidad con el personal de la mano de obra ejecutor de las infraestructuras del proyecto, para garantizar entregables con la misma normativa diseñada.
9. Al Patrocinador del proyecto, se le recomienda definir procedimientos para administrar los riesgos de su negocio, con el fin de minimizar eventos negativos para incrementar la oportunidad de éxito en sus futuros proyectos.
10. Al Director de Proyectos, se le recomienda llevar las relaciones familiares y profesionales con sumo cuidado ya que su deber es velar por los intereses del Patrocinador del proyecto, pero tratando con equidad y justicia a los demás miembros involucrados del proyecto.
11. Al Director de Proyectos, se le recomienda mantener en práctica las herramientas incluidas en la Guía del PMBOK, para facilitar su implementación en el desarrollo de proyectos futuros.

7. BIBLIOGRAFÍA

Arenas, R. (1980). *El color del verano*. España: Tusquets.

Bermúdez, R. (2016). *Plan de dirección para la creación de una oficina de gestión de proyectos en el área de tecnología informática de una empresa dedicada a la prestación de servicios públicos*. (Tesis de maestría). Universidad para la Cooperación Internacional. San José, Costa Rica.

Berry, T. (2017). *10 beneficios de tener un plan de negocios*. Recuperado de: <https://www.entrepreneur.com/article/267493>

Biblioteca Universidad de Alcalá. *Fuentes de la Información*. Recuperado de: http://www3.uah.es/bibliotecaformacion/BPOL/FUENTESDEINFORMACION/tipos_de_fuentes_de_informacin.html

Buonocore, D. (1980). *Diccionario de bibliotecología: términos relativos a la bibliología, bibliografía, bibliofilia, biblioteconomía, archivología, documentología, tipografía y materias afines*. Buenos Aires: Editorial Marymar.

Buitrago, A. (2016). *Plan de gestión para el diseño y la construcción del proyecto de vivienda altos de San Miguel en el municipio de Tocaima* (Tesis de maestría). Universidad para la Cooperación Internacional. Bogotá, Colombia.

Campos, P. (2010). *Plan de gestión de proyecto para realizar un diagnóstico situacional y proponer alternativas para actualizar el equipamiento médico en la región pacífico central, C.C.S.S.* (Tesis de maestría). Universidad para la Cooperación Internacional. San José, Costa Rica.

Comité Técnico de Fomento Ganadero. *Boletín de Infraestructura Pecuaria (a nivel rancho)*. (1983). Sonora, México.

De Conceptos.com. *Concepto de restricción*. (2017). Recuperado de: <http://deconceptos.com/general/restriccion#ixzz4nhKDZNo8>

De Conceptos.com. *Concepto de supuesto*. (2017). Recuperado de: <http://deconceptos.com/general/supuesto#ixzz4nhJFo8Ez>

De la Ossa, S. (2011). *Métodos de investigación*. Recuperado de: https://es.slideshare.net/SandyDeLaOssa/mtodos-de-investigacion?next_slideshow=1

- Ley N° 25. Gaceta oficial N° 23536. (1998). Para la cual se establece la clasificación del ganado bovino en pie para el sacrificio, se clasifican canales y cortes, se deroga el Decreto 43 de 1993, y se dictan otras disposiciones. Panamá. 6 de mayo de 1998.
- Martyn Shuttleworth (2008). *Diferentes métodos de investigación*. 2011. Recuperado de: <https://explorable.com/es/diferentes-metodos-de-investigacion>
- Muñoz, A. (2011). *Las fuentes de información*. Recuperado de <https://www.ugr.es/~anamaria/fuentesws/Intro-FI.htm>
- Oré, Angel. (2014). *Identificar y priorizar "stakeholders"*. Recuperado de <https://es.slideshare.net/angeloremu/identificar-y-priorizar-stakeholders-sedipro-untels>
- Pérez, J. Merino M. (2008). *Concepto de gestión*. Recuperado de <http://definicion.de/gestión/>
- Pérez, J. Merino, M. (2010). *Definición de herramienta*. Recuperado de: <http://definicion.de/herramienta/>
- Pérez, J. Merino M. (2009) *Definición de plan*. Recuperado de <http://definicion.de/plan/>.
- Project Management Institute Inc. (2013). Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos (Guía del PMBOK). Pennsylvania: Project Management Institute.
- Quintana, J. (2009). *Proyecto de gestión: Automatización del área de evaporación y clarificación de jarabe – Fabrica de azúcar / Dulcecito*. (Tesis de grado). UPC – Escuela de post grado diplomado dirección de proyectos. Perú
- Ramos, E. (2008). *Métodos y técnicas de investigación*. Recuperado de: <https://www.gestiopolis.com/metodos-y-tecnicas-de-investigacion/>
- Resolución N°17. Gaceta oficial digital N°26001. (2008) Aprueba la incorporación y la realización de actividades iniciales del programa de competitividad y apertura comercial mediante el programa de competitividad agropecuaria y su fideicomiso. Ministerio de desarrollo agropecuario. Panamá. 12 de marzo de 2008.
- Reyes, O. (2015). *Propuesta para la creación de una PMO en la empresa grupo la norteña de México* (Tesis de maestría). Universidad para la Cooperación Internacional. San José, Costa Rica.

Robles, C. (2015). Plan de gestión del proyecto: creación del sub departamento de diversidad en la unidad de negocio ANCAM del a empresa de consumo masivo "MI". (Tesis de maestría). Universidad para la Cooperación Internacional. San José, Costa Rica

Seminario, J. (2011). *Fuentes de información para la investigación*. Recuperado de: <http://investigacionyacademia.blogspot.com/2011/03/fuentes-de-informacion-para-la.html>

Shuttleworth, M. (2008). *Diferentes métodos de investigación*. Recuperado de: <https://explorable.com/es/diferentes-metodos-de-investigacion>

Vite, G. (2015). *Propuesta de un plan de gestión para la creación de una oficina de administración de proyecto para la empresa SIA SOFTWARE S. A. DE C. V.* (Tesis de maestría). Universidad para la Cooperación Internacional. San José, Costa Rica.

8. ANEXOS

Anexo 1: ACTA DEL PFG

ACTA DEL PROYECTO	
Fecha	Nombre de Proyecto
26 de Junio de 2017	Plan de gestión para modernizar las estructuras y el sistema de gestión de la finca ganadera W.B.
Áreas de conocimiento / procesos:	Área de aplicación (Sector / Actividad):
Grupos de Procesos: Inicio, Planificación. Áreas de Conocimiento: Alcance, Tiempo, Costo, Calidad, Recursos Humanos, Comunicaciones, Riesgo, Adquisiciones, Interesados.	Sector: Privado agrícola – Producción ganadera.
Fecha de inicio del proyecto	Fecha tentativa de finalización del proyecto
26 de junio de 2017	26 de septiembre de 2017
Objetivos del proyecto (general y específicos)	
<p>Objetivo general:</p> <p>Desarrollar un plan de gestión administrativa y mejoras de estructuras físicas en la finca ganadera W.B. para incrementar su productividad.</p> <p>Objetivos específicos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Crear un plan de gestión del alcance para administrar el alcance del proyecto. 2. Establecer un plan de gestión del cronograma para gestionar todos los tiempos de las actividades necesarias para el desarrollo del proyecto 3. Plantear un plan de gestión de costo para gestionar todos los procesos relacionados con las finanzas necesarias para el desarrollo del proyecto. 4. Desarrollar un plan de gestión de calidad para administrar los procesos que garanticen el cumplimiento de los estándares de calidad de la finca ganadera W.B. durante la ejecución del proyecto. 5. Desarrollar un plan de gestión de recursos humanos para administrar los procesos del personal ejecutor del proyecto. 6. Identificar un plan de gestión de comunicaciones para administrar los procesos que permitan una apropiada comunicación durante el desarrollo del proyecto. 7. Establecer un plan de gestión de riesgo para gestionar las actividades de riesgo del proyecto. 8. Preparar un plan de gestión de adquisiciones para gestionar los procesos de los requisitos del proyecto. 9. Proponer un plan de gestión de interesados para gestionar a los involucrados del proyecto. 	

Justificación o propósito del proyecto (Aporte y resultados esperados)

Este proyecto nace de la necesidad de aprovechar la efectividad de todos los recursos que provee la finca para producir una mejor calidad de producto vacuno de manera sostenible, para beneficio del consumidor local y para incrementar las ganancias que se generaban basados en una gestión improvisada.

La integración de nuevas y modernas estructuras para manejo vacuno y la creación e implementación de planes de mantenimiento y de gestión elevarán exponencialmente las posibilidades de obtener un negocio exitoso, desarrollará una buena reputación por el producto generado y mejorará la competencia con otras fincas a nivel nacional.

De igual manera se busca participar en el programa para competitividad agropecuaria promovido por el Ministerio de Desarrollo Agropecuario de Panamá el cual incentiva la producción nacional para adecuarla a la economía global.

Descripción del producto o servicio que generará el proyecto – Entregables finales del proyecto

El producto final es: Plan de gestión para la modernización de estructuras y sistema de administración de finca ganadera.

Los entregables son:

1.1. Plan de gestión de alcance:

1.1.1 Recopilación de requisitos:

1.1.1.1. Estructuras:

- ✓ Corral de manejo
- ✓ Represa.
- ✓ Depósito de almacenamiento.
- ✓ Cerca electrificada
- ✓ Sistema de bebederos

1.1.1.2 Tratamiento:

- ✓ Pozo
- ✓ Pasto
- ✓ Entrada principal

1.1.1.3 Documentos:

- Plan de pastoreo rotacional.
- Plan de inseminación artificial.
- Plan de desparasitación.
- Plan de mantenimiento de estructuras
- Plan de fumigaciones contra plagas.

1.2.1 Estructura de descomposición del trabajo (EDT)

1.2 Plan de gestión de tiempo:

1.2.1. Cronograma

1.3. Plan de gestión de costo:

1.3.1. Presupuesto

1.4. Plan de gestión de calidad.

1.5. Plan de gestión de recursos humanos.

1.6. Plan de gestión de comunicaciones.

1.7. Plan de gestión de riesgos:

1.7.1. Identificación de los riesgos

1.7.2. Plan de respuestas de riesgos

- 1.9 Plan de gestión de Adquisiciones:**
 1.9.1. Requisitos de productos del proyecto
 1.9.2. Contratos
- 1.10. Plan de gestión de interesados.**

Supuestos

1. Se aprueba el presupuesto para el proyecto.
2. El proyecto cumple con todas las leyes y reglamentos nacionales para su aplicación.
3. La gestión de la finca actualmente es improvisada.
4. Se aceptan y aprueban la realización de todos los puntos que conforman la guía del plan final de graduación.
5. Se aprueba el chárter del proyecto.

Restricciones

1. Los horarios laborales irregulares del director del proyecto limitan la cantidad de tiempo que éste puede utilizar para desarrollar del plan final de graduación.
2. La diferencia del horario laboral del director del proyecto y del patrocinador del proyecto restringe la cantidad de tiempo que ambos puedan utilizar para revisar los avances del desarrollo del proyecto.
3. Resistencia al cambio para desarrollo del proyecto.

Identificación riesgos

Los riesgos identificados son:

1. Si no se cuenta con la información necesaria para desarrollar el proyecto, podría generar limitantes para alcanzar el objetivo general del plan de gestión de proyecto, impactando en la calidad, tiempo y alcance del proyecto.
2. Si los registros documentados de la gestión actual de la finca no son fieles a la realidad, podría afectar la cualidad de los objetivos del proyecto, impactando a calidad, el alcance, el tiempo y el costo del mismo.
3. Si el Patrocinador del proyecto no comparte sus conocimientos y recomendaciones podría limitar el desarrollo de los objetivos específicos del proyecto, impactando el alcance, calidad y tiempo del proyecto.
4. Si la salud del patrocinador o del director de proyecto se ve afectada durante el desarrollo del mismo, podría ocasionar la cancelación o suspensión del proyecto, impactando el tiempo, costo, calidad del proyecto.

Presupuesto

Para el desarrollo del documento Plan final de graduación no se destinan ningún recurso económico.

Principales hitos y fechas

Nombre hito	Fecha inicio	Fecha final
Aprobación del chárter de proyecto	Julio de 2017	Julio de 2017
Aprobación del plan del alcance	Agosto 2017	Agosto 2017
Aprobación del plan del tiempo	Agosto 2017	Agosto 2017

Aprobación del plan del costo	Agosto 2017	Agosto 2017
Aprobación del plan de la calidad	Septiembre 2017	Septiembre 2017
Aprobación del plan de recursos humanos	Septiembre 2017	Septiembre 2017
Aprobación del plan de las comunicaciones	Septiembre 2017	Septiembre 2017
Aprobación del plan de riesgos	Septiembre 2017	Septiembre 2017
Aprobación del plan de adquisiciones	Noviembre 2017	Noviembre 2017
Aprobación del plan de interesados	Noviembre 2017	Noviembre 2017
Aprobación del proyecto	Diciembre 2017	Enero 2018

Información histórica relevante

La finca se adquiere en el año 2005, está ubicada en San Juan, corregimiento del Silencio en el distrito de Changuinola, provincia de Bocas del Toro, Panamá. La misma posee una extensión de 14.8 hectáreas de terreno en su mayoría plano y cuenta con una quebrada que funciona como la principal fuente de agua para el consumo de las reses.

Las estructuras que se encontraban en la finca al momento de adquirirla fueron: un pozo deteriorado, un corral de manejo deteriorado.

En el año 2010 se obtienen las primeras reses, la crianza de ganado para ceba es la única actividad económica que se realiza actualmente en la finca. En julio de 2017 se poseen 20 especímenes bovinos en total, entre machos, hembras y terneros.

Al pasar el tiempo se fueron incorporando nuevas estructuras como: corral de manejo pequeño de madera, casa de madera y tanque elevado de almacenamiento de agua, además, se realizaron divisiones de potreros en áreas más pequeña con cerca de alambre de púas.

También se realizaron varios trabajos de mejora como: siembra de pasto mejorado y colocación de balasto para acceso de la finca.

Los trabajos que se realizan para mantenimiento, pero de forma extraordinaria son: reparación de cerca perimetral, control de maleza en potreros, vacunación, desparasitación y vitaminización de reses.

La reproducción de las reses se da de monta natural, con una rata de 1 cría por vaca cada 20-18 meses. Cuando la res cumple 30 meses con un peso mínimo aproximado de 450 kg, es trasladada hasta un matadero para su posterior venta para carne, el precio de compra del producto es de B/.1.85 por libra, produciendo una ganancia de aproximadamente B/. 1,835.34 por res y generalmente se venden 4 reses.

Con el desarrollo de este proyecto se busca mejorar los procesos de reproducción de las reses, definir procesos para la mejorar la calidad de los especímenes bovinos, definir procesos para mejorar las condiciones de salud de los especímenes bovinos, incrementar la capacidad de producción de la finca, mantener en óptimas condiciones las estructuras de la finca, en fin, mejorar la condición general de la finca para posibilitar el aumento de la capacidad de reses en buenas condiciones y por ende incrementar las ganancias que genere la misma.

Identificación de grupos de interés (involucrados)

Involucrados directos:

Patrocinador: Banco de desarrollo agropecuario (BDA)
Ministerio de Desarrollo Agropecuario (MIDA)
Dueño de la finca: Carl Williams

Involucrados indirectos:

Dueños de fincas colindantes
Comunidad aledaña
Consumidores
Distribuidores

Director de proyecto: Carolyn Williams Brunette	Firma: 
Autorización de: Yorlenny Hidalgo M	Firma:

Fuente: Elaboración propia.

Anexo 2: EDT del PFG

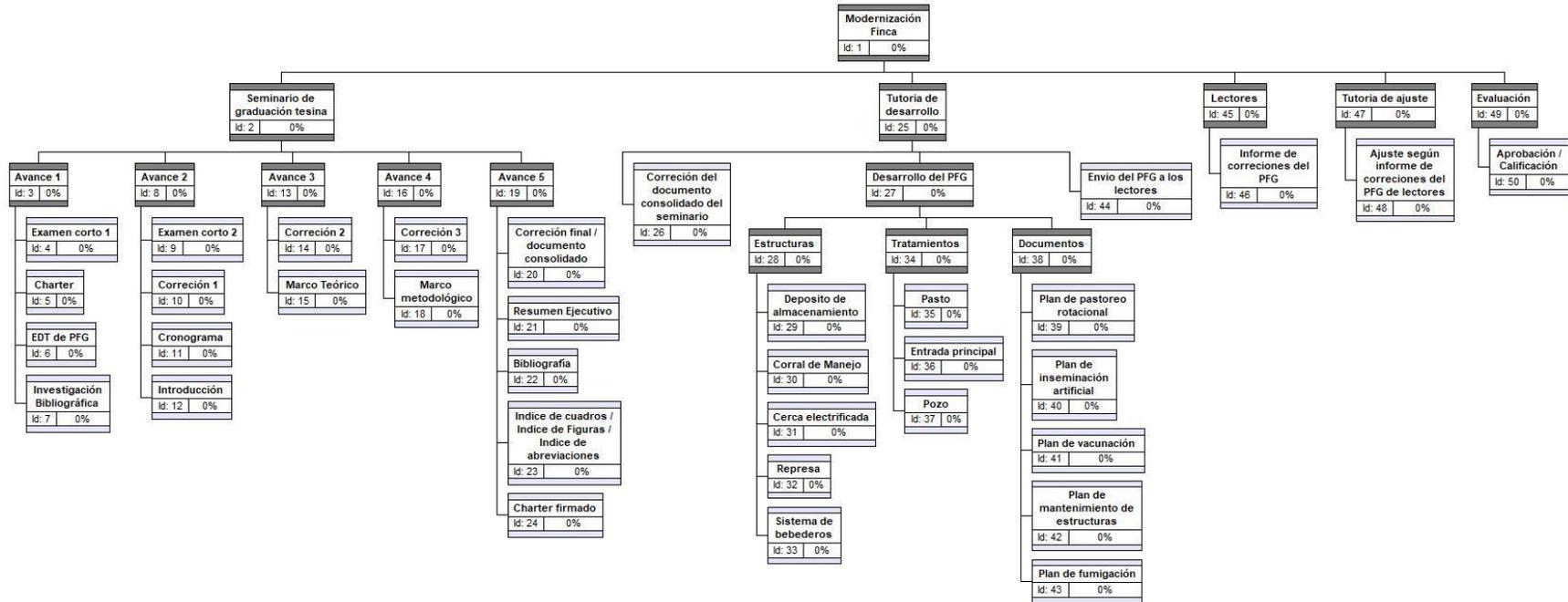


Figura 16 Estructura de desglose de trabajo del seminario de graduación tesina.

Fuente: Elaboración propia.

Anexo 3: CRONOGRAMA del PFG

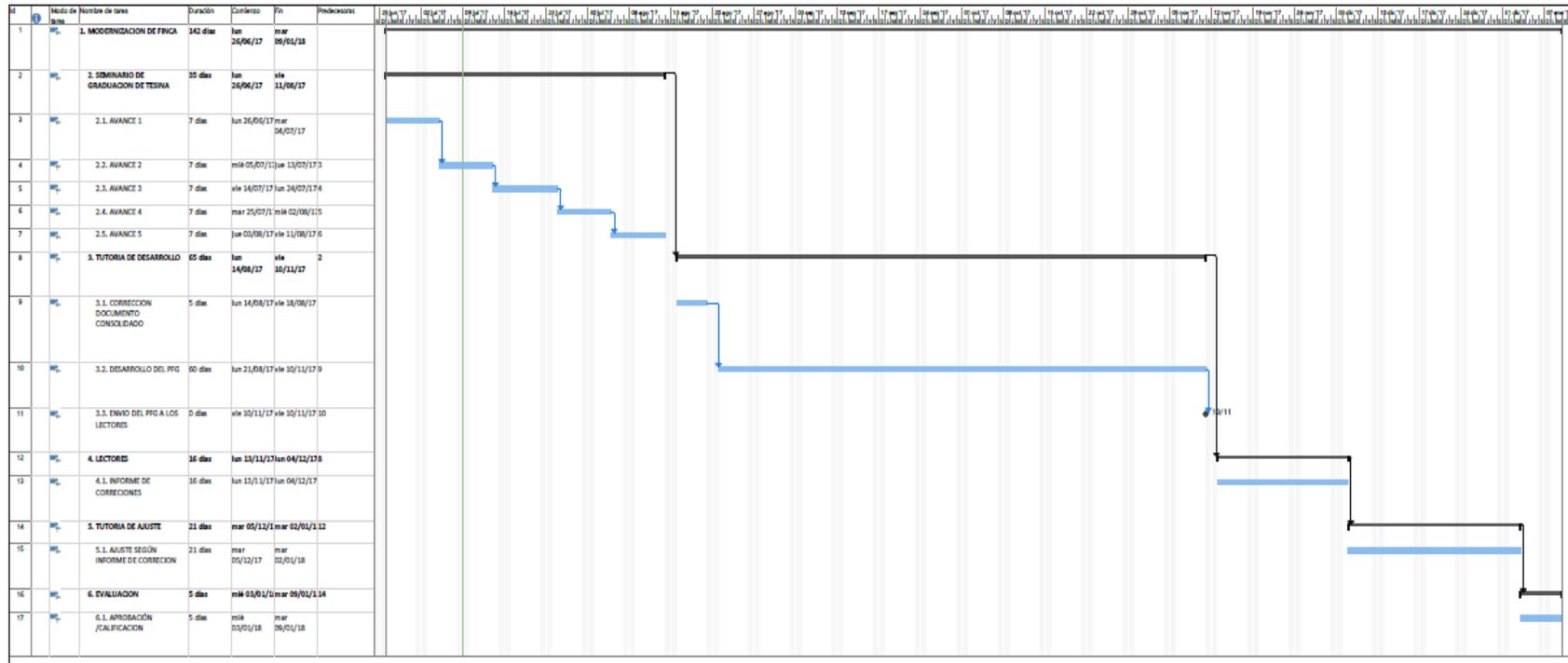


Figura 17 Cronograma del trabajo final de graduación.

Fuente: Elaboración propia.

Anexo 4: PLANOS

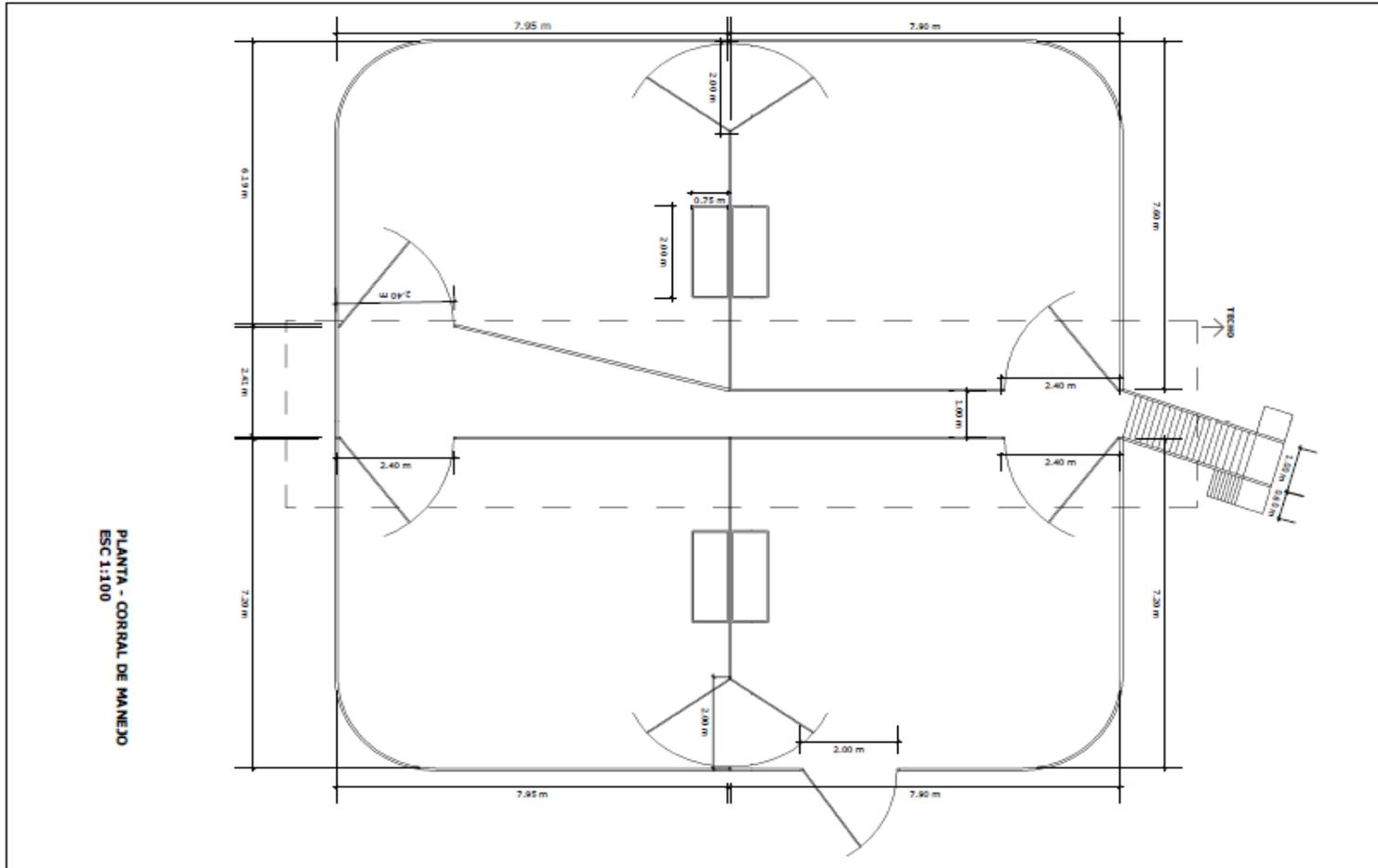


Figura 18 Plano del corral de manejo.

Fuente: Elaboración propia.

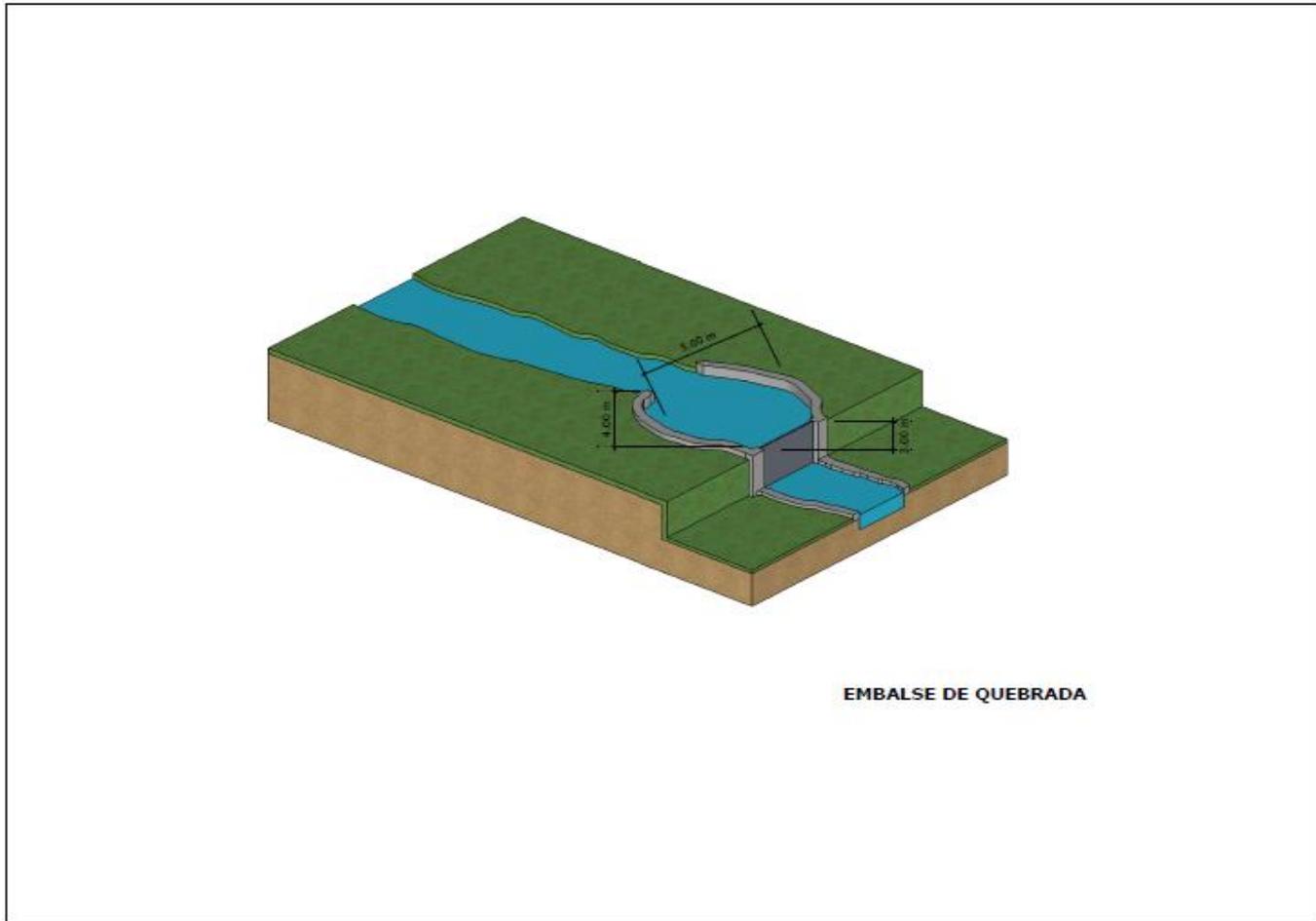


Figura 19 Plano isométrico de la represa.

Fuente: Elaboración propia.

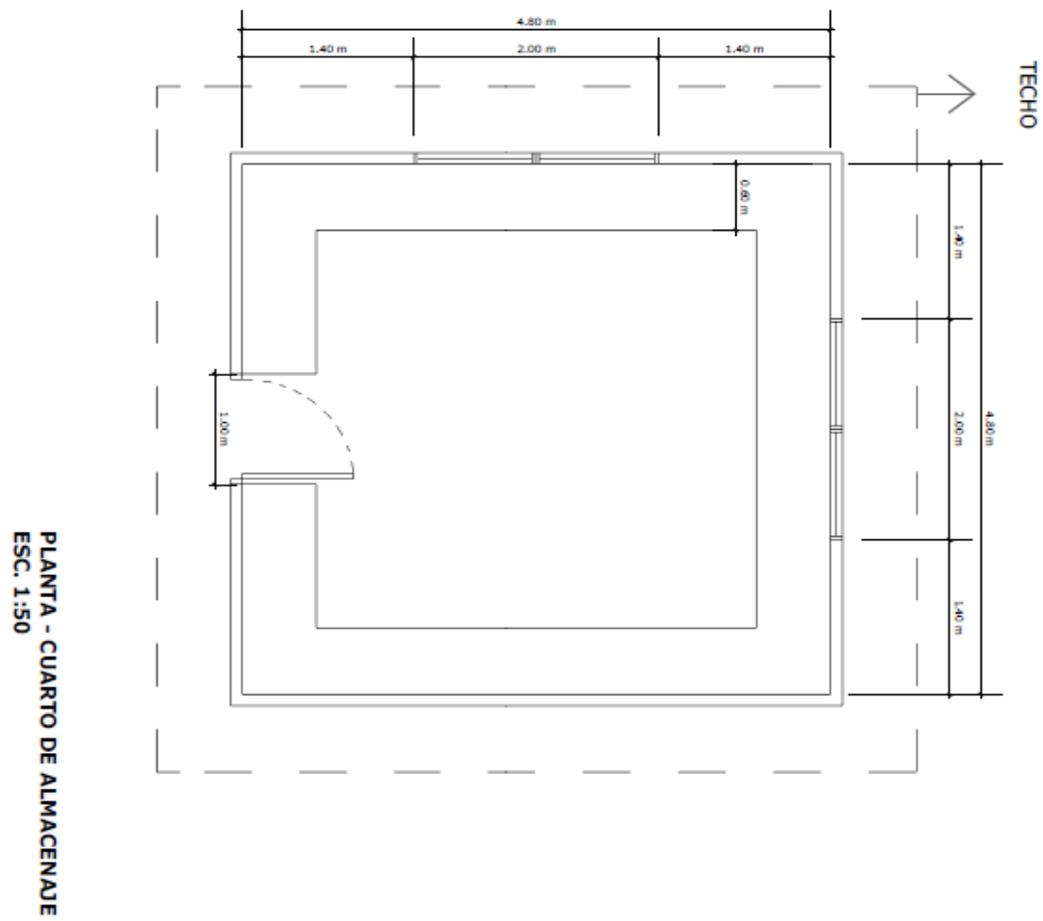


Figura 20 Plano estructural del depósito de almacenamiento.

Fuente. Elaboración propia.

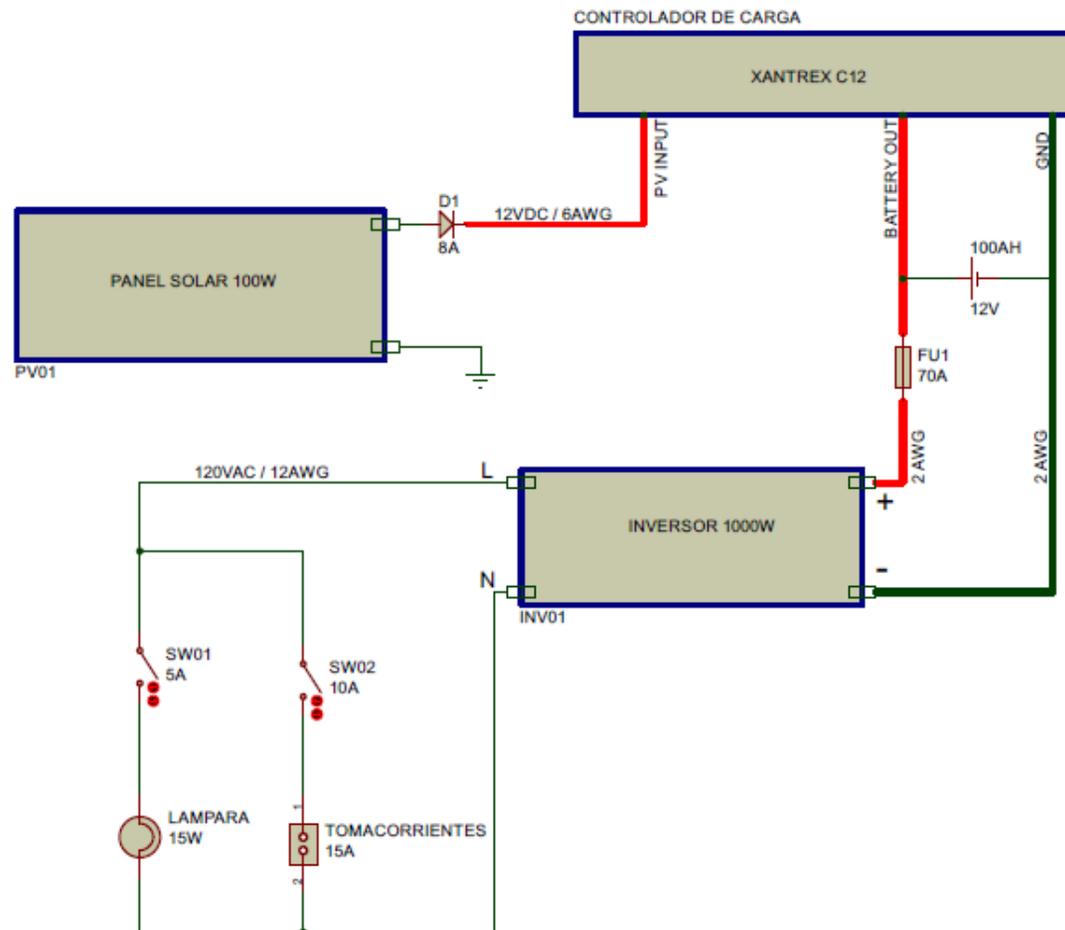


Figura 21 Plano eléctrico del depósito de almacenamiento.

Fuente: Elaboración propia.

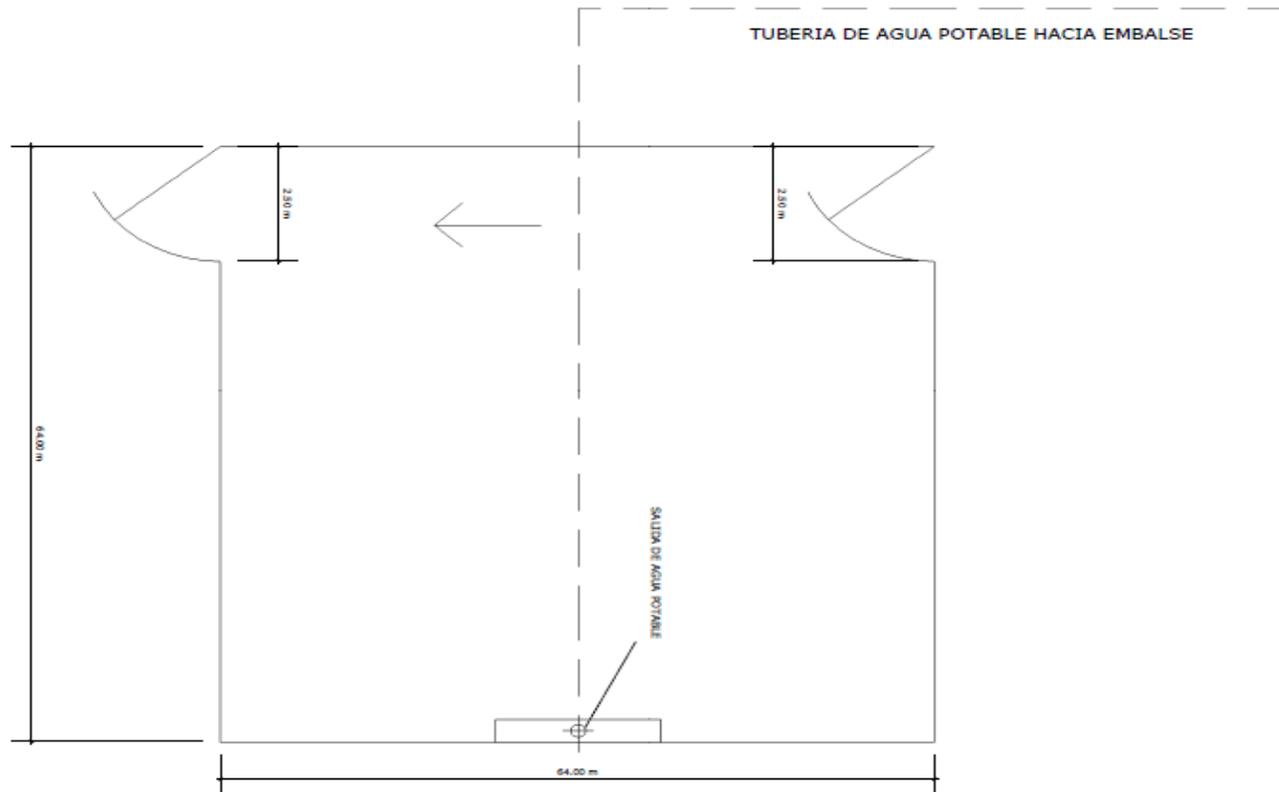


Figura 22 Detalle de manga de pastoreo.

Fuente: Elaboración propia.

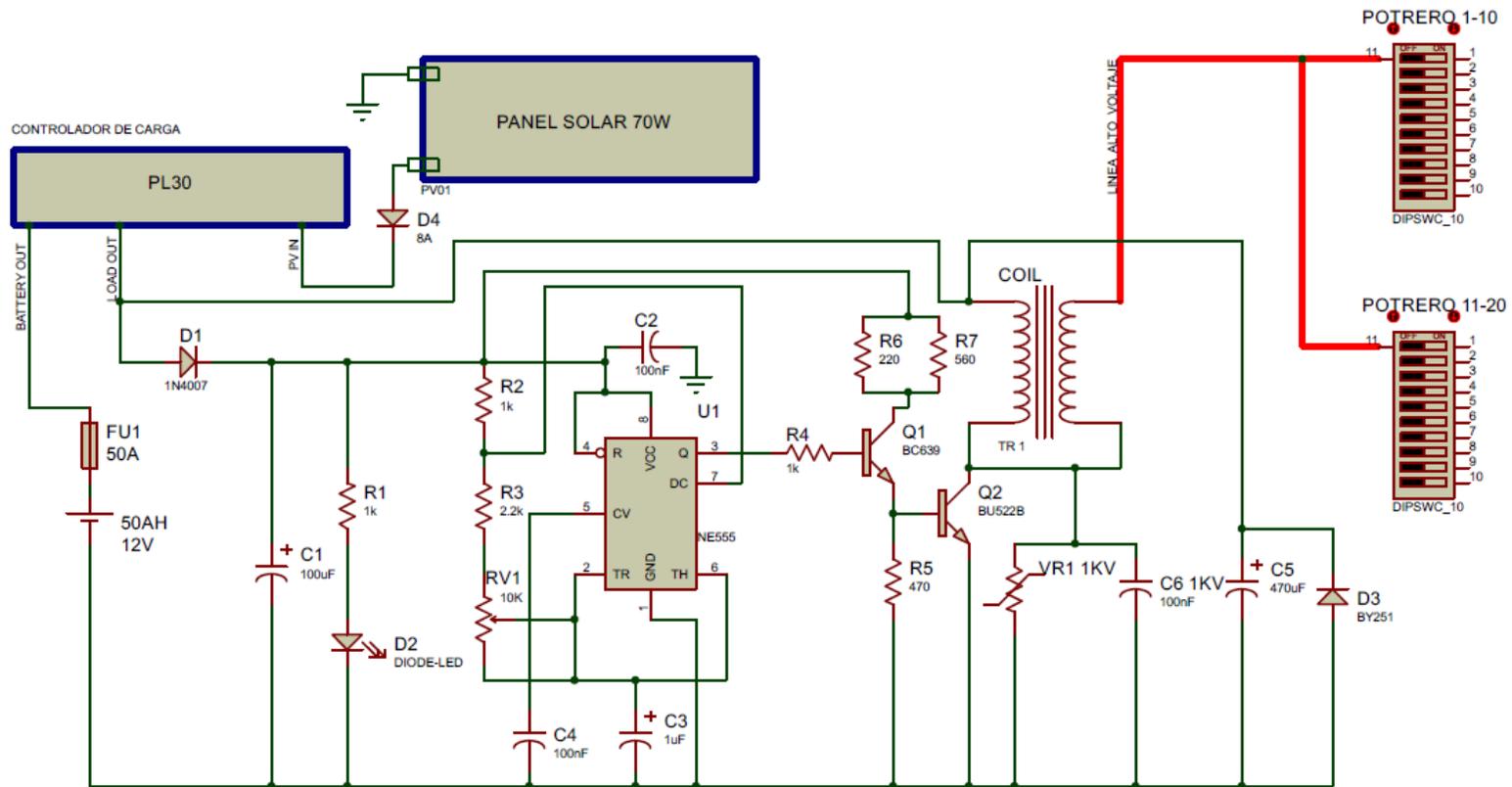


Figura 23 Plano eléctrico de cerca electrificada.

Fuente: Elaboración propia

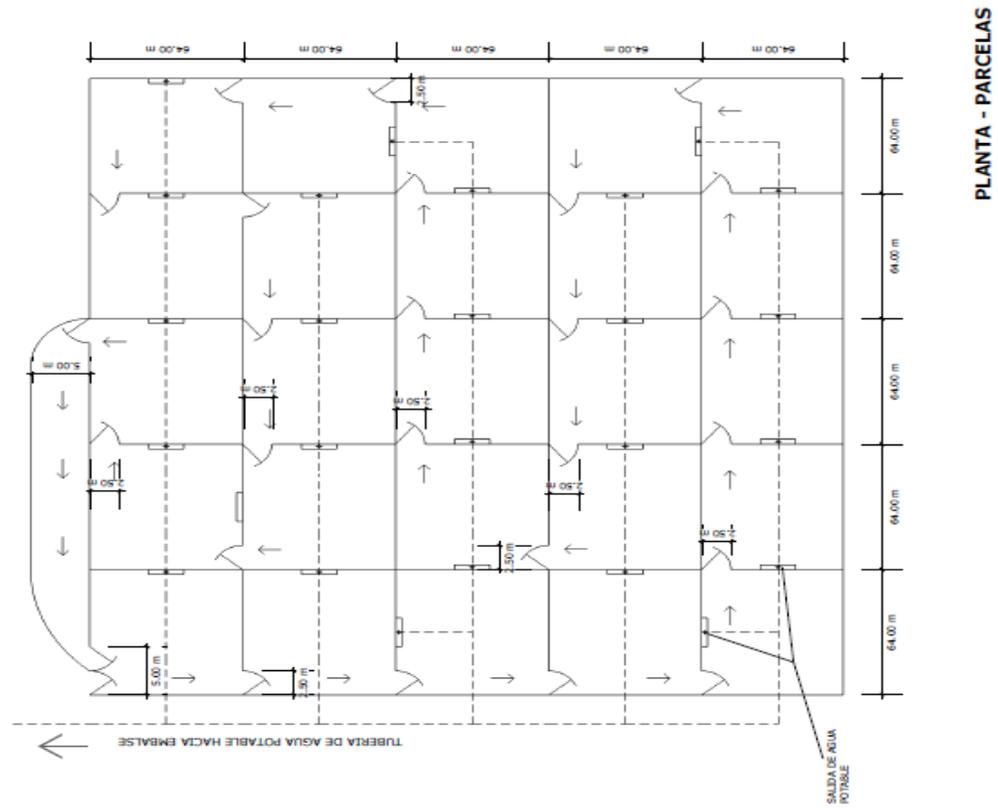


Figura 24 Plano estructural del sistema de bebedero.

Fuente: Elaboración propia.

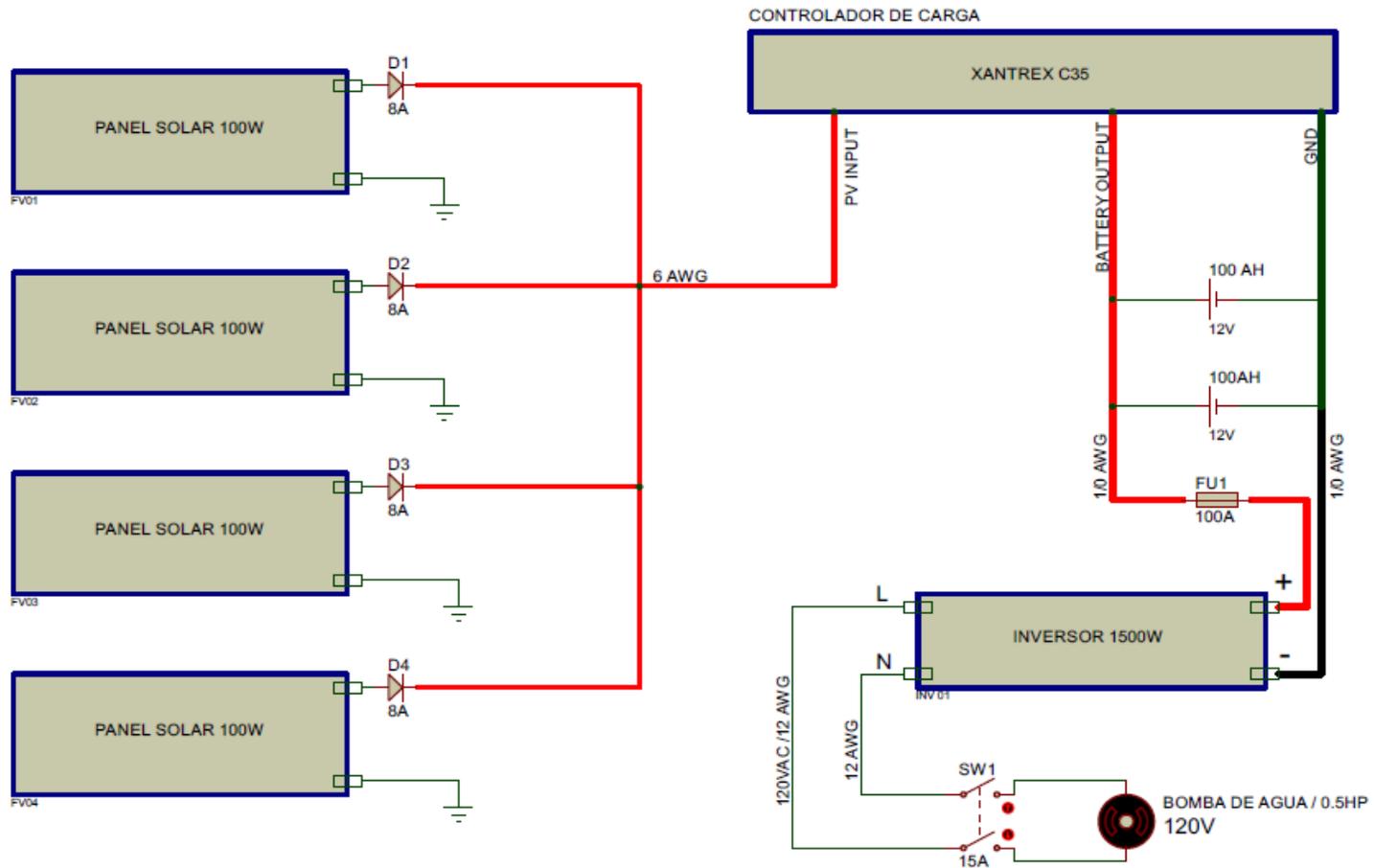


Figura 25 Plano eléctrico para bomba de agua conectada a sistema de bebedero.

Fuente: Elaboración propia.

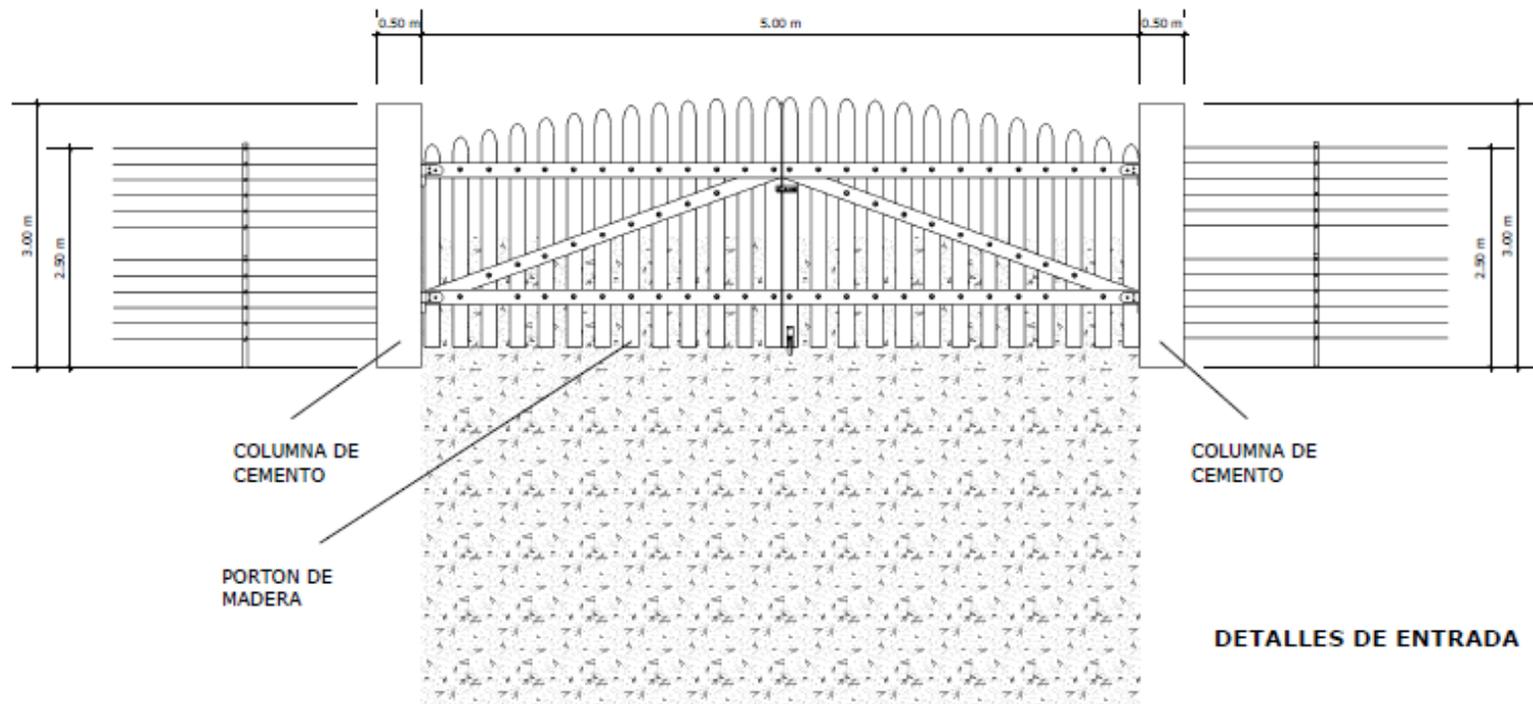


Figura 26 Plano estructural de la entrada principal.

Fuente: Elaboración propia.

Anexo 5: Procedimientos

Cuadro 26 Procedimiento de desparasitación y fumigación.

PROCEDIMIENTO DE TRABAJO					
DESPARASITACIÓN Y FUMIGACIÓN CONTRA PLAGAS					
PROYECTO	Plan de gestión para la modernización de estructuras y sistema de gestión de finca ganadera para producción de ganado tipo A.	Versión N°	1	FECHA	3 de diciembre de 2017.
OBJETIVO	Establecer los requisitos y procesos para realizar la tarea de desparasitación del ganado en la finca WB.				
ALCANCE	Este procedimiento aplica para todo el personal contratado cuyas responsabilidades involucren cualquiera de los procesos de la actividad de desparasitación.				
PERIODICIDAD	Cada 14 días				
RESPONSABILIDADES GENERALES					
Supervisor	El dueño de la finca o la persona designada por él, será el responsable de: <ul style="list-style-type: none"> • Evaluar diariamente la efectividad del procedimiento. • Otorgar el presupuesto para la adquisición de insumos, destinado para este proceso <ul style="list-style-type: none"> ▪ 250 balboas (agujas, jeringas, bomba de aspersión, desparasitantes, vitaminas y minerales, productos de baño para paracitos externos). 				
Coordinador (Capataz)	<ul style="list-style-type: none"> • Coordinar y supervisar el cumplimiento del procedimiento de desparasitación. • Aprobar o desaprobar los equipos o herramientas utilizados por el trabajador • Informarle al dueño de la finca de las irregularidades encontradas y de la necesidad de insumos y completar la irregularidad en la PLANTILLA N° 1 REGISTRO DE INCIDENTES. • Mantener un inventario de los insumos, herramientas y equipos utilizados para cumplir el procedimiento. 				
Trabajador (Peón)	<ul style="list-style-type: none"> • Realizar la actividad de desparasitación en la finca. • Informar al capataz del cumplimiento del procedimiento y registrar el trabajo en la PLANTILLA N° 2 REGISTRO DE ROTACIÓN. • Inspeccionar en campo para informar el hallazgo de cualquier irregularidad. 				

Nota	De no existir un peón contratado por el dueño de la finca, el capataz será el responsable de realizar las tareas designadas para el peón.
DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO	
Responsable	Instrucciones
Capataz	Será el responsable de visualizar la afectación externa por paracitos como garrapatas, moscas, etc., de las unidades vacunas.
Peón	Trasladar a los animales al corral y separarlos por grupos: machos, hembras, terneros (as), novillos (as), grupos similares en peso, esto para dar una dosificación correcta de acuerdo al peso, de no haber una balanza en el corral se puede emplear el uso de una cinta de peso para ganado de carne.
1. Desparasitación	
Peón	Inyectar al ganado con ivermectina 3.15%
Peón	Luego de 7 días después se debe realizar otro baño solamente para parásitos externos y dentro de 7 días nuevamente, para romper el ciclo reproductivo de la garrapata (ojo cada vez que se realiza el baño los animales deben regresar a la manga donde estaban para lo anterior mencionado).
Verificación	
Peón	Revisar visualmente que se controló la infestación de parásitos en los animales
Capataz	En 12 a 15 días se realiza la suplementación mineral y vitamínica inyectable (no se realiza el mismo día de la desparasitación porque el animal no asimilara correctamente las vitaminas y minerales).
Peón	Transcurrido el tiempo de 24 horas después de cada baño se continua con la rotación de mangas normal, el procedimiento se realiza en corral con chutra para la seguridad de los trabajadores y de los animales.

Fuente: Elaboración propia.

FORMULARIOS UTILIZADOS EN EL PROCEDIMIENTO

- PLANTILLA N° 1. REGISTRO DE INCIDENTES
- PLANTILLA N° 2. REGISTRO DE ROTACIÓN

ANEXOS

Anexo 4. Figura 15.

Cuadro 27 Procedimiento de inseminación artificial.

PROCEDIMIENTO DE TRABAJO					
INSEMINACIÓN ARTIFICIAL					
PROYECTO	Plan de gestión para la modernización de estructuras y sistema de gestión de finca ganadera para producción de ganado tipo A.	Versión N°	1	FECH A	3 de diciembre de 2017.
OBJETIVO	Establecer los requisitos y procesos para realizar la tarea de inseminación artificial del ganado en la finca WB.				
ALCANCE	Este procedimiento aplica para todo el personal contratado cuyas responsabilidades involucren cualquiera de los procesos de la actividad de inseminación artificial.				
PERIODICIDAD	Cada 21 días				
RESPONSABILIDADES GENERALES					
Supervisor	<p>El dueño de la finca o la persona designada por él, será el responsable de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Evaluar a los 21 días la efectividad del procedimiento. • Otorgar el presupuesto para la adquisición de insumos, las cuales para este proyecto será: <ul style="list-style-type: none"> ▪ 2.210 balboas destinados al equipo de inseminación. ▪ 300-500 balboas destinados al tanque de nitrógeno para pajuelas de semen. ▪ 1500-3000 balboas destinados a pajuelas de semen. ▪ 2.50-30 depende a la calidad y popularidad del toro. ▪ Hormonas para procedimiento (para un número de 30 unidades vacunas), 450 balboas. ▪ Dispositivo CIDER 12 unidades por caja; 150\$/caja. ▪ Frasco de estradiol 100 cc 20 balboas. ▪ Prostaglandina 100 cc, 45 balboas. ▪ Técnico inseminado 2.50/animal para la revisión del estado de fertilidad y la realización del proceso de sincronización a tiempo fijo e inseminación 5\$/animal. 				
Coordinador	<ul style="list-style-type: none"> • Coordinar y supervisar el cumplimiento del procedimiento de 				

(Capataz)	<p>inseminación artificial.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aprobar o desaprobar los equipos o herramientas utilizados por el trabajador • Informarle al dueño de la finca de las irregularidades encontradas y de la necesidad de insumos y completar la irregularidad en la PLANTILLA N° 1 REGISTRO DE INCIDENTES. • Mantener un inventario de los insumos, herramientas y equipos utilizados para cumplir el procedimiento.
Trabajador (técnico especialista en inseminación)	<ul style="list-style-type: none"> • Realizar la actividad de inseminación artificial en la finca. • Informar al capataz del cumplimiento del procedimiento y registrar el trabajo en la PLANTILLA N° 2 REGISTRO DE ROTACIÓN.
Nota	De no existir un peón contratado por el dueño de la finca, el capataz será el responsable de realizar las tareas designadas para el peón.
DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO	
Responsable	Instrucciones
1. Análisis físico de las unidades vacunas	
Técnico	<p>Procede a evaluar el estatus ovárico, tamaño, estructuras y tono uterino evaluando ciclicidad del rodeo animal a trabajar.</p> <p>Descarta signos de preñeces por toro y evalúa la cavidad pélvica en vaquillonas (pelvimetría) identifica adecuadamente los animales llevando un registro en planilla. De acuerdo con la categoría que sea, se deberá realizar el protocolo adecuado.</p>
2. Colocación de dispositivos	
Técnico	Con progesterona CIDER e inyección de 2 c.c. de benzoato de estradiol.
Peón	Sera encargado de movilizar el ganado, limpiar la chutra donde se realizará el proceso y limpiar la parte posterior del ganado (cola) para que el técnico especialista procesa a realizar el trabajo de inseminación.
3. Retiro de los dispositivos	
Técnico	Colocación de 2 c.c. de prostaglandina F2a.
4. Medicación	
Técnico	Aplicación de 1 c.c. de benzoato de estradiol.
5. Inseminación artificial	
Técnico	Entre los 52 y 56 horas de retirados los dispositivos.
6. Sincronización	
Técnico	Repaso con toros o re-sincronizar.
7. Verificación	
Técnico	<ul style="list-style-type: none"> • Entre los 21 y 40 días realizara una palpación rectal para verificar

	preñez. <ul style="list-style-type: none"> De no haber preñez en alguna investigar su causa (anotarlo en el registro de incidencias) de no tener solución descartar el animal del ható.
Peón	Mantener al ganado en un área cercana para su vigilancia, debe evitar la repetición del celo.

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro 28 Procedimiento de mantenimiento de estructuras.

PROCEDIMIENTO DE TRABAJO					
MANTENIMIENTO DE ESTRUCTURAS					
PROYECTO	Plan de gestión para la modernización de estructuras y sistema de gestión de finca ganadera para producción de ganado tipo A.	Versión N°	1	FECHA	3 de diciembre de 2017.
OBJETIVO	Establecer los requisitos y procesos para realizar la tarea de mantenimiento de estructuras en la finca WB.				
ALCANCE	Este procedimiento aplica para todo el personal contratado cuyas responsabilidades involucren cualquiera de los procesos de la actividad de mantenimiento de estructuras.				
PERIODICIDAD	Anual				
RESPONSABILIDADES GENERALES					
Supervisor	El dueño de la finca o la persona designada por él, será el responsable de: <ul style="list-style-type: none"> Evaluar anualmente la efectividad del procedimiento. Otorgar el presupuesto necesario para la adquisición de insumos tales como: <ul style="list-style-type: none"> Herramientas. Materiales (clavos, madera, alambre, metal, carriola) Pintura. Barniz. Etc. 				
Coordinador (Capataz)	<ul style="list-style-type: none"> Coordinar y supervisar el cumplimiento del procedimiento de mantenimiento de estructuras. Aprobar o desaprobar los equipos o herramientas utilizados por el trabajador. Informarle al dueño de la finca de las irregularidades encontradas y de la necesidad de insumos y completar la irregularidad en la PLANTILLA N° 1 				

	<p>REGISTRO DE INCIDENTES.</p> <ul style="list-style-type: none"> Mantener un inventario de los insumos, herramientas y equipos utilizados para cumplir el procedimiento.
Trabajador (Peón)	<ul style="list-style-type: none"> Realizar la actividad de mantenimiento de estructuras en la finca. Informar al capataz del cumplimiento del procedimiento y registrar el trabajo en la PLANTILLA N° 2 REGISTRO DE ROTACIÓN. Inspeccionar en campo para informar el hallazgo de cualquier irregularidad.
Nota	De no existir un peón contratado por el dueño de la finca, el capataz será el responsable de realizar las tareas designadas para el peón.
DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO	
Responsable	Instrucciones
1. Inspección	
Capataz	<p>Será encargado de inspeccionar todas las estructuras de forma interna y externa, para encontrar daños que pueden afectar de una u otra manera la seguridad de los animales, trabajadores y colindantes vecinos, para asegurar el buen funcionamiento y flujo de la finca.</p> <p>Los lugares que debe inspeccionar son: Entrada principal, cerca perimetral de la finca, pozo de agua, represa de fuente de agua (quebrada), casa, depósito e almacenamiento, mangas de los pastoreos rotacionales, corral de manejo, circuito de cerca electrificada y kit de paneles solares.</p>
2. Ejecución	
Peón	Será el encargado de ejecutar las indicaciones ordenadas por el capataz. Proceder a su arreglo con los insumos requeridos y aprobados por el capataz.
3. Verificación	
Capataz	Verificara si el trabajo ordenado fue desarrollado, comprobando su efectividad. En tal caso que el trabajo no cumple con las especificaciones propuestas, <i>procederá a reiterar las indicaciones mediante una vigilancia constante, para asegurar su calidad.</i>

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro 29 Procedimiento de pastoreo rotacional.

PROCEDIMIENTOS DE TRABAJO					
PASTOREO ROTACIONAL					
PROYECTO	Plan de gestión para la modernización de estructuras y sistema de gestión de finca ganadera para producción de ganado tipo A.	Versión N°	1	FECHA	3 de Diciembre de 2017
OBJETIVO	Establecer los requisitos y procesos para realizar la tarea de pastoreo rotacional del ganado en la finca WB.				
ALCANCE	Este procedimiento aplica para todo el personal contratado cuyas responsabilidades involucren cualquiera de los procesos de la actividad pastoreo rotacional.				
PERIODICIDAD	Diario, Ciclo completo de 21 días				
RESPONSABILIDADES GENERALES					
Supervisor	El dueño de la finca o la persona designada por él, será el responsable de: <ul style="list-style-type: none"> • Evaluar cada 21 días la efectividad del procedimiento. 				
Coordinador (Capataz)	<ul style="list-style-type: none"> • Coordinar y supervisar el cumplimiento del procedimiento de pastoreo rotacional. • Aprobar o desaprobado los equipos o herramientas utilizados por el trabajador • Informarle al dueño de la finca de las irregularidades encontradas y de la necesidad de insumos y completar la irregularidad en la PLANTILLA N° 1 REGISTRO DE INCIDENTES. 				
Trabajador (Peón)	<ul style="list-style-type: none"> • Realizar la actividad de pastoreo rotacional en la finca. • Informar al capataz del cumplimiento del procedimiento y registrar el trabajo en la PLANTILLA N° 2 REGISTRO DE ROTACIÓN. • Inspeccionar en campo para informar el hallazgo de cualquier irregularidad. 				
Nota	De no existir un peón contratado por el dueño de la finca, el capataz será el responsable de realizar las tareas designadas para el peón.				
DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO					

Responsable	Instrucciones
1. Verificación de manga futura	
Peón	Antes de movilizar el ganado hacia una nueva manga, verificar el perímetro de la misma buscando cualquier irregularidad que podría afectar el ganado, además de comprobar que la estructura está en estado óptimo para asegurar a los animales.
2. Movilización del ganado	
Peón	Rotar el ganado hacia una de las 21 mangas perimetrales. Verificar y asegurar la disponibilidad de agua y alimento para los animales dentro del área.
3. Verificar la manga ocupada anteriormente	
Peón	Inspeccionar el estado de la manga que deja de estar ocupada, buscando daños en el sitio. De encontrar alguna irregularidad, reportar situación al capataz de la finca.

Fuente: Elaboración propia.

Anexo 6: Planes de rehabilitación

Cuadro 30 Plan de rehabilitación de pozo de agua.

PLANES DE REHABILITACIÓN					
REHABILITACIÓN DE POZO					
PROYECTO	Plan de gestión para la modernización de estructuras y sistema de gestión de finca ganadera para producción de ganado tipo A.	Versión N°	1	FECHA	3 de diciembre de 2017.
OBJETIVO	Establecer los requisitos y procesos para realizar la tarea de rehabilitación del pozo en la finca WB.				
ALCANCE	Este procedimiento aplica para todo el personal contratado cuyas responsabilidades involucren cualquiera de los procesos de la actividad de rehabilitación del pozo.				
PERIODICIDAD	Anualmente				
RESPONSABILIDADES GENERALES					
Supervisor	<p>El dueño de la finca o la persona designada por él, será el responsable de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Evaluar anualmente la efectividad del procedimiento. • Otorgar el presupuesto para la adquisición de insumos como son: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Cepillos ▪ Traje ▪ Tanque de oxígeno ▪ Hipoclorito de calcio ▪ Etc. 				
Coordinador (Capataz)	<ul style="list-style-type: none"> • Coordinar y supervisar el cumplimiento del procedimiento de rehabilitación del pozo. • Aprobar o desaprobar los equipos o herramientas utilizados por el trabajador • Informarle al dueño de la finca de las irregularidades encontradas y de la necesidad de insumos y completar la irregularidad en la PLANTILLA N° 1 REGISTRO DE INCIDENTES. • Mantener un inventario de los insumos, herramientas y equipos utilizados 				

	para cumplir el procedimiento.
Trabajador (Peón)	<ul style="list-style-type: none"> Realizar la actividad de rehabilitación del pozo. Informar al capataz del cumplimiento del procedimiento y registrar el trabajo en la PLANTILLA N° 2 REGISTRO DE ROTACIÓN. Inspeccionar en campo para informar el hallazgo de cualquier irregularidad.
Nota	De no existir un peón contratado por el dueño de la finca, el capataz será el responsable de realizar las tareas designadas para el peón.
DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO	
Responsable	Instrucciones
1. Rehabilitación y limpieza del pozo	
Peón	Determinar la altura del agua en el pozo mediante un cuerda o vara, luego vaciar toda agua y lodo que contenga el pozo por medio de baldes o con la ayuda de una bomba. Ingresar al pozo y proceder a su limpieza por medio de un cepillo y enjuagar con agua, aplicar clorox con un cepillo a toda la pared y dejar reposar por 6 horas, y vaciar el agua nuevamente.
2. Control de turbiedad y del pH	
Peón	Cuando el nivel de agua del pozo regresa a su normalidad se procede a medir la turbiedad y el pH para saber si la cloración del agua será efectiva, por medio de insumos correspondiente aprobados por el capataz. De no contar con el porcentaje necesario se deberá vaciar nuevamente el pozo y limpiar y restregar sus paredes nuevamente con blanqueador (hipoclorito de sodio) concentrado, disuelto en agua. Repetir proceso de turbiedad y pH.
3. Desinfección del pozo	
Peón	Mediante la utilización de hipoclorito de calcio, en su presentación de HTH-Hipoclorito para Pruebas de Precisión en polvo o granulado, el cual normalmente contiene de 50% a 70% de cloro. Se procede a agregar 1 litro de solución de cloro al 0,2% por cada 100 litros de agua que encuentren en el pozo. Se revuelve el agua del pozo con un palo largo y, luego, se deja que el agua repose por 30 minutos como mínimo.
4. Vaciado del pozo y monitoreo del nivel del clorox	
Peón	Al finalizar la espera de 30 minutos del agua clorada se vacía el pozo por medio de bomba o baldes, se espera que se vuelva a llenar y se mide la concentración de clorox. Si la concentración de cloro residual es menor de 0,5 mg/L, el pozo es seguro para su uso. Si la

	concentración es mayor de 0,5 mg/L, hay que vaciar nuevamente el pozo y repetir el proceso.
--	---

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro 31 Plan de rehabilitación siembra de pasto.

PLANES DE REHABILITACIÓN					
SIEMBRA DE PASTO MEJORADO					
PROYECTO	Plan de gestión para la modernización de estructuras y sistema de gestión de finca ganadera para producción de ganado tipo A.	Versión N°	1	FECHA	3 de diciembre de 2017.
OBJETIVO	Establecer los requisitos y procesos para realizar la tarea de Siembra del pasto mejorado en la finca WB.				
ALCANCE	Este procedimiento aplica para todo el personal contratado cuyas responsabilidades involucren cualquiera de los procesos de la actividad de siembra de pasto mejorado.				
PERIODICIDAD	Cada 3 meses				
RESPONSABILIDADES GENERALES					
Supervisor	<p>El dueño de la finca o la persona designada por él, será el responsable de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Evaluar cada 3 meses la efectividad del procedimiento. • Otorgar el presupuesto para la adquisición de insumos tales como: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Bomba de fumigación ▪ Semillas (Brachiaria Umidicola) ▪ Cal ▪ Herbicidas ▪ Etc. 				
Coordinador (Capataz)	<ul style="list-style-type: none"> • Coordinar y supervisar el cumplimiento del procedimiento de siembra de pasto mejorado. • Aprobar o desaprobado los equipos o herramientas utilizados por el trabajador • Informarle al dueño de la finca de las irregularidades encontradas y de la necesidad de insumos y completar la irregularidad en la PLANTILLA N° 1 REGISTRO DE INCIDENTES. • Mantener un inventario de los insumos, herramientas y equipos utilizados para 				

	cumplir el procedimiento.
Trabajador (Peón)	<ul style="list-style-type: none"> Realizar la actividad de siembra de pasto mejorado. Informar al capataz del cumplimiento del procedimiento y registrar el trabajo en la PLANTILLA N° 2 REGISTRO DE ROTACIÓN. Inspeccionar en campo para informar el hallazgo de cualquier irregularidad.
Nota	De no existir un peón contratado por el dueño de la finca, el capataz será el responsable de realizar las tareas designadas para el peón.
DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO	
Responsable	Instrucciones
1. Limpieza de terreno	
Peón	Mediante la utilización de herbicidas por medio de bomba e fumigación para lograr el control de malezas.
2. Análisis de suelo	
Técnico especialista	Se envía muestra del suelo a un laboratorio para: Análisis químico y físico del suelo. Para recomendar la fertilización apropiada del pasto.
3. Preparación de suelo	
Peón	En función del análisis del suelo. Antes de la siembra se agrega cal y se incorpora con un pase de rastra, con una espera de 2 meses para su reacción, con el fin de mejorar el pH.
4. Siembra de pasto	
Peón	En época de lluvia, mediante la técnica de boleó se procede a la siembra del pasto (<i>Brachiaria Umidicola</i>) debido a su tolerancia a situación de anegamiento temporal o suelo con malos drenajes y pobres.
5. Aplicación de herbicidas quemantes	
Peón	Se procederá a la aplicación de herbicidas quemantes debido a que no afectara con el crecimiento y desarrollo de las semillas.

Fuente: Elaboración propia.

Anexo 7: Requisitos de diseños

Proyecto		Finca agropecuaria						
		Actividades	Descripción	Unidad	Rendimiento por día			
I		CORRAL DE MANEJO			Personal	cantidad	unidad	referencia
	1.1.	Adecuaciones del terreno						
	1.1.1.	Nivelación y compactación		m3	1 ayudante	2.50	m3	capac - suctracs
	1.1.2.	Corte y socla (desmonte)		m2	1 ayudante	300.00	m2	sin referencia
	1.2.	Cercado y portenes						
	1.2.1.	Excavacion para postes		m3	1 ayudante	2.50	m3	capac - suctracs
	1.2.2.	Instalación de postes y reglas		ml	1 carpintero + 1 ayudante	8.50	ml	capac - suctracs
	1.2.3.	Portones de acceso y egreso		unidad	1 carpintero + 1 ayudante	2.00	portones	sin referencia
	1.2.4.	Pintura final		m2	1 ayudante	50.00	m2	sin referencia
	1.3.	Cubierta central						
	1.3.1.	Excavacion para columnas en tubo de 4"x4"x1/8"		m3	1 ayudante	2.50	m3	capac - suctracs
	1.3.2.	Vaciado de concreto para zapatas y pedestal		m3				
	1.3.3.	Instalación de columnas en tubo de 4"x4"x1/8"		unidad	1 soldador + 1 ayudante	6.00	tubos	sin referencia
	1.3.4.	Instalación de cubierta en acero galvanizado calibre # 24		m2	1 soldador + 1 ayudante	20.00	m2	capac - suctracs
	1.4.	Rampa de acceso						
	1.4.1.	Excavaciones		m3	1 ayudante	2.50	m3	capac - suctracs
	1.4.2.	Viga sísmica de 0.30mx0.15m		m3		1.53	m3	
	1.4.3.	Bloqueo		m2	1 albañil + 1 ayudante	9.90	m2	capac - suctracs
	1.4.4.	Relleno compacto		m3	1 ayudante	2.50	m3	capac - suctracs
	1.4.5.	Piso de hormigón de 3,000 p.s.i.		m2	1 albañil + 1 ayudante	19.80	m2	capac - suctracs
	1.4.6.	Repello liso		m2	1 albañil + 1 ayudante	19.36	m2	capac - suctracs

Figura 27 Requisitos de diseño del corral de manejo.

Fuente: Elaboración propia.

MATERIALES PARA CERCA ELECTRICA PARA GANADO

- 1- PANEL SOLAR 70W (MARCA WINDYNATION).
- 1- CONTROLADOR WINDYNATION MODELO (PL30).
- 1- BATERIA DE 50AH DE CICLO PROFUNDO.
- 1- DIODO USO GENERAL DE 8 AMPERIOS (OPCIONAL).
- 1-FUSIBLE Y PORTAFUSIBLE 50 AMPERIOS.
- 1-DIODO 1N4007
- 1-DIODO BY251
- 1 DIODO LED (COLOR DE PREFERENCIA).
- 3- RESISTENCIAS 1K OHM
- 1-RESISTENCIA DE 2.2K OHM.
- 1-RESISTENCIA DE 470 OHM.
- 1-RESISTENCIA 220 OHM X 1 WATT.
- 1-RESISTENCIA 560 OHM X 1 WATT.
- 1 CAPACITOR ELECTROLITICO 100uf 25v.
- 1-CAPACITOR ELECTROLITICO 470uf 25v.
- 1-CAPACITOR ELECTROLITICO 1uf 25v.
- 2-CAPACITORES CERAMICO 100nf 50v.
- 1-CAPACITOR CERAMICO 100nf 1kv.
- 1-CIRCUITO INTEGRADO NE555.
- 1 TRANSISTOR BU522B
- 1 TRANSISTOR BC639
- 1-VARISTOR 1KV
- 1-COIL 12V-1-5KV (AUTOMOTRIZ).
- 2-TABLEROS DE 10 INTERRUPTORES DIPSWC_10.
- 10 ROLLOS DE ALAMBRE COBRE 12 AWG (DESNUDO).
- 2 DISIPADORES DE CALOR.

Figura 28 Requisitos de materiales para la cerca electrificada.

Fuente: Elaboración propia.

MATERIALES PARA CUARTO CON LAMPARA Y TOMACORRIENTES

- 1- PANEL SOLAR 100W (MARCA WINDYNATION).
- 1- CONTROLADOR SCHNEIDER ELECTRIC MODELO (XANTREX C12).
- 1- INVERSOR 1000-1500W SEMI PURA (MARCA WINDYNATION).
- 1- BATERIA DE 100AH CICLO PROFUNDO (MARCA WINDYNATION).
- 1- DIODO USO GENERAL DE 8 AMPERIOS (OPCIONAL).
- 1- INTERRUPTOR 10 AMPERIOS.
- 1- INTERRUPTOR DE 5 AMPERIOS.
- 1- FUSIBLE Y PORTAFUSIBLE DE 70 AMPERIOS.
- 1- ROLLO DE CABLE 12 AWG.
- 10- FT DE CABLE 2 AWG.
- 1- PANEL DE DISTRIBUCION DE 2 BREAKERS.
- 1-BREAKER DE 15 AMPERIOS.
- TUBERIAS ELECTRICAS DE ¼.
- CONECTORES ELECTRICOS VARIADOS.
- 1- TOMACORRIENTES DE 15 AMPERIOS
- 1- LAMPARA FLUORECENTE DE 15W
- CONECTORES PARA PANELES PLUG AND PLAY.
- BRACKETS PARA PANELES CON TORNILLOS.
- 1-CAJA PARA TOMACORRIENTE CON TAPA.
- 2-CAJAS PARA INTERRUPTORES CON TAPA.

Figura 29 Requisitos de materiales eléctricos del depósito de almacenamiento.

Fuente: Elaboracio propia.

MATERIALES PARA CIRCUITO BOMBA DE AGUA

- 4- PANELES SOLARES 100W (MARCA WINDYNATION).
- 1- CONTROLADOR SCHNEIDER ELECTRIC MODELO (XANTREX C35).
- 1- INVERSOR 1500W ONDA PURA (MARCA WINDYNATION).
- 2- BATERIAS DE 100AH CICLO PROFUNDO (MARCA WINDYNATION).
- 1- BOMBA DE AGUA 120VAC 0.5HP.
- 4- DIODOS USO GENERAL DE 8 AMPERIOS (OPCIONAL).
- 1- BREAKER DOBLE POLO DE 15 AMPERIOS.
- 1- FUSIBLE Y PORTAFUSIBLE DE 100 AMPERIOS.
- 1- ROLLO DE CABLE 12 AWG.
- 10- FT DE CABLE 1/0 AWG.
- 1- PANEL DE DISTRIBUCION DE 4 BREAKERS.
- TUBERIAS ELECTRICAS DE ½.
- CONECTORES ELECTRICOS VARIADOS.
- 1- TANQUE DE AGUA 200 GALONES.
- TUBERIAS DE PCV ½ (AGUA).
- CONECTORES PARA PANELES PLUG AND PLAY.
- BRACKETS PARA PANELES CON TORNILLOS.
- 1- CAJA DE PASO 4X4.

Figura 30 Requisitos de materiales eléctricos del sistema de bebedero.

Fuente: Elaboración propia.