

# **ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL**

## **Facultad de Ciencias Naturales y Matemáticas**

Diseño de un Sistema de Gestión por Procesos para una empresa dedicada a la explotación de criaderos de larvas de camarón en la comuna Engabao, Playas-Ecuador.

### **PROYECTO INTEGRADOR**

Previo la obtención del Título de:

**Ingeniero en Auditoría y Contaduría Pública Autorizada**

Presentado por:

Ingrid Johanna Amén Cepeda

Gerard Andrés Garay Bravo

**GUAYAQUIL - ECUADOR**

Año: 2018

## DEDICATORIA

Dedico este proyecto a mi familia.

A mi mamita, por levantarse en las madrugadas para acompañarme a coger el bus.

A mis hermanos, Daniel y David, por siempre impulsarme a ser mejor persona.

A mis hermanas, Majo, Ale y Ani, por la calidez que siempre me han brindado.

Y a mis sobrinos, Valen, Rafa y Lu, porque son mi inspiración para crecer de manera personal y profesional.

Ingrid Johanna Amén Cepeda

## DEDICATORIA

Dedico este proyecto con todo el cariño y amor a mis padres, Ramón Garay y Olga Bravo, por su sacrificio y esfuerzo, por haberme brindado la vida y enseñarme a lo largo del camino principios y valores, por la paciencia que han tenido para lograr esta meta, que es tanto de ellos como mía.

A mis hermanos, José y Gian por su constante aliento para lograr esta meta.

A mis tías, Nelida y Sanyuri Bravo por su cariño y apoyo incondicional, por sus palabras de aliento cuando más las necesite, por la motivación que influyeron en mi a lo largo de mi carrera estudiantil.

Gerard Andrés Garay Bravo

## **AGRADECIMIENTOS**

Agradezco a Dios por las bendiciones que ha derramado sobre mí y la fuerza que me da día a día.

A mis padres, Geanella y Felipe, pues siempre me han apoyado sin importar las veces que he fallado.

A mi tía Mayda, por no dejar de creer en mí.

Ingrid Johanna Amén Cepeda

## **AGRADECIMIENTOS**

Doy gracias a Dios en primer lugar por regalarme un día más de vida y permitirme alcanzar una meta más.

Quiero agradecer encarecidamente a mi compañera de proyecto, por la dedicación que mostró a lo largo del desarrollo del mismo, la paciencia que me tuvo en momentos que sentíamos la presión que se acercaba más el momento de presentarnos frente a ustedes.

Al Economista Julio Aguirre por su apoyo brindado a lo largo del proyecto.

Agradecer también a mis maestros por compartir sus conocimientos y experiencias en las aulas.

A mis amigos que siempre estuvieron presentes brindándome su apoyo.

Gerard Andrés Garay Bravo

## DECLARACIÓN EXPRESA

“Los derechos de titularidad y explotación, nos corresponde conforme al reglamento de propiedad intelectual de la institución; *Ingrid Johanna Amén Cepeda* y *Gerard Andrés Garay Bravo* damos nuestro consentimiento para que la ESPOL realice la comunicación pública de la obra por cualquier medio con el fin de promover la consulta, difusión y uso público de la producción intelectual”



Ingrid Johanna Amén  
Cepeda




Gerard Andrés Garay  
Bravo

# EVALUADORES



**JULIO AGUIRRE  
MOSQUERA**  
PROFESOR DE LA MATERIA



**BENIGNO ARMIJOS DE  
LA CRUZ**  
PROFESOR TUTOR

## RESUMEN

El presente proyecto integrador consiste en diseñar un sistema de gestión por procesos para una empresa dedicada a la explotación de criaderos de larvas de camarón, con la finalidad de obtener la estandarización de los procesos de producción, mediante el análisis inicial de la empresa, la creación de indicadores y la elaboración de un manual de procesos.

La metodología que se utilizó fue realizar un diagnóstico inicial de la empresa mediante el uso de herramientas administrativas y del análisis de la evaluación estratégica actual; luego se realizó el direccionamiento estratégico y se procedió a diseñar mediante el planteamiento del sistema de gestión por procesos y el estudio de los procesos por área.

Los resultados obtenidos permitieron apoyar el desarrollo de los objetivos planteados por la empresa, así como la estandarización de los procedimientos claves de la misma, logrando la optimización de los recursos y la consecución de objetivos financieros, esto se debió fundamentalmente a la participación de la Gerencia en las actividades desarrolladas.

El desarrollo del Proyecto Integrador de implementar un Sistema de Gestión por Procesos, brinda a la empresa herramientas administrativas que permiten el control de sus actividades, inculcando la cultura organizacional que la encamina hacia la mejora continua.

**Palabras claves:** Sistema, gestión, procesos, herramientas.



## **ABSTRACT**

*The present project consists in designing a system of management by processes for a company dedicated to the exploitation of hatcheries of shrimp larvae, with the purpose of obtaining the standardization of processes of production through the analysis initial of the company, the creation of indicators and the development of a manual of processes.*

*The methodology used was to make an initial diagnosis of the company with administrative tools and analysis of current strategic assessment; then was the strategic direction and proceeded to design through the proposal of process management system and the study of the processes by area.*

*The results obtained allowed to support the development of the objectives set by the company, as well as the standardization of key procedures of it, achieving the optimization of resources and the achievement of financial objectives, this was mainly to the participation of management in the activities.*

*Development of implementing a system of management by processes, project Integrator provides the company administrative tools that allow the control of their activities, instilling the organizational culture which routes it toward continuous improvement.*

**Key words:** *System, management, processes and tools.*

# ÍNDICE GENERAL

RESUMEN.....	I
<i>ABSTRACT</i> .....	II
ÍNDICE GENERAL.....	III
ABREVIATURAS.....	V
GLOSARIO.....	VI
ÍNDICE DE FIGURAS.....	VII
ÍNDICE DE TABLAS.....	IX
1. INTRODUCCIÓN.....	- 1 -
1.1. Antecedentes.....	- 1 -
1.2. Descripción del problema.....	- 1 -
1.2.1. Análisis y Matriz de Riesgo.....	- 2 -
1.3. Justificación.....	- 8 -
1.4. Objetivos.....	- 9 -
1.4.1. Objetivo General.....	- 9 -
1.4.2. Objetivos Específicos.....	- 9 -
1.5. Alcance.....	- 9 -
1.6. Marco Teórico.....	- 10 -
1.6.1. Direccionamiento estratégico.....	- 10 -
1.6.2. Sistema de Gestión por Procesos.....	- 11 -
1.6.3. Técnicas de análisis administrativo.....	- 14 -
2. METODOLOGÍA.....	- 18 -
2.1. Diagnóstico inicial de la empresa.....	- 18 -
2.1.1. Análisis FODA.....	- 18 -
2.1.2. Análisis de Impacto Interno.....	- 19 -
2.1.3. Análisis de Impacto de Externo.....	- 20 -
2.1.4. Análisis de Aprovechabilidad.....	- 21 -
2.1.5. Análisis de Vulnerabilidad.....	- 23 -
2.1.6. F.O.D.A. Estratégico.....	- 25 -
2.1.7. Evaluación Estratégica Actual.....	- 26 -
2.2. Direccionamiento estratégico.....	- 28 -
2.2.1. Visión.....	- 28 -
2.2.2. Misión.....	- 29 -

2.2.3.	Objetivos estratégicos .....	- 29 -
2.2.4.	Mapa estratégico .....	- 30 -
2.2.5.	Valores.....	- 30 -
2.3.	Sistema de Gestión por Procesos .....	- 31 -
2.3.1.	Planteamiento del Sistema de Gestión por Procesos .....	- 31 -
2.3.2.	Estudio de Procesos por Área .....	- 36 -
3.	RESULTADOS Y ANÁLISIS .....	- 85 -
3.1.	Objetivos específicos.....	- 85 -
3.1.1.	Análisis de la situación inicial de la empresa.....	- 85 -
3.1.2.	Creación de indicadores de gestión.....	- 85 -
3.1.3.	Elaboración de un manual de procesos.....	- 85 -
3.2.	Herramientas administrativas .....	- 85 -
3.2.1.	Análisis de aprovechabilidad.....	- 85 -
3.2.2.	Análisis de vulnerabilidad.....	- 87 -
3.2.3.	Análisis de las 5 Fuerzas de Porter .....	- 88 -
3.3.	Procesos críticos.....	- 90 -
3.3.1.	Conteo y despacho .....	- 90 -
3.3.2.	Supervisión y Alimentación.....	- 94 -
3.3.3.	Preparación de agua.....	- 96 -
4.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....	- 99 -
4.1.	Conclusiones.....	- 99 -
4.2.	Recomendaciones.....	- 100 -

## **ABREVIATURAS**

OIE	Organización mundial de sanidad animal
INP	Instituto Nacional de Pesca
IVA	Índice de Valor Agregado
ANSI	American National Standards Institute

## **GLOSARIO**

Artemia: Crustáceo utilizado para la alimentación de las larvas de camarón.

Mysis: Después del último estadio de Zoea pasa a este estadio, tiene una duración de 3 días, y consta de 3 sub-estadios, ya puede ser alimentado con Artemia.

Nauplio: Es el primer estadio larvario, esta fase dura entre 40 y 50 horas, y pasa por cinco sub-estadios

Post-larva: Estadio en el cual son completamente funcionales, pueden alimentarse de Artemia y dietas artificiales.

Zoea: Estadio que aparece luego de la última metamorfosis de nauplio, dura de 4 a 6 días, consta de tres sub-estadios, desde Zoea 1 la larva empieza a alimentarse con microalgas.

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Ilustración 1. 1 Mapa estratégico .....</b>	<b>- 10 -</b>
<b>Ilustración 1. 2 Mapa de procesos .....</b>	<b>- 12 -</b>
<b>Ilustración 1. 3 Matriz de priorización.....</b>	<b>- 12 -</b>
<b>Ilustración 1. 4 Simbología ANSI.....</b>	<b>- 13 -</b>
<b>Ilustración 1. 5 Matriz FODA.....</b>	<b>- 14 -</b>
<b>Ilustración 1. 6 Matriz de impacto externo.....</b>	<b>- 15 -</b>
<b>Ilustración 1. 7 Matriz de impacto interno.....</b>	<b>- 15 -</b>
<b>Ilustración 1. 8 Matriz de aprovechabilidad.....</b>	<b>- 16 -</b>
<b>Ilustración 1. 9 Matriz de vulnerabilidad .....</b>	<b>- 16 -</b>
<b>Ilustración 2. 1 Mapa estratégico .....</b>	<b>- 30 -</b>
<b>Ilustración 2. 2 Organigrama por procesos.....</b>	<b>- 31 -</b>
<b>Ilustración 2. 3 Cadena de valor .....</b>	<b>- 32 -</b>
<b>Ilustración 2. 4 Mapa de procesos .....</b>	<b>- 32 -</b>
<b>Ilustración 2. 5 Diagrama de flujo actual del subproceso de conteo y despacho .....</b>	<b>- 36 -</b>
<b>Ilustración 2. 6 Representación gráfica del A.V.A. de conteo y despacho .....</b>	<b>- 39 -</b>
<b>Ilustración 2. 7 Diagrama de flujo mejorado del subproceso de conteo y despacho .....</b>	<b>- 40 -</b>
<b>Ilustración 2. 8 Representación gráfica A.V.A. del subproceso mejorado de conteo y despacho .....</b>	<b>- 43 -</b>
<b>Ilustración 2. 9 Gráfico comparativo de la situación actual y mejorada del subproceso de conteo y despacho.....</b>	<b>- 44 -</b>
<b>Ilustración 2. 10 Diagrama de Ishikawa del subproceso de conteo y despacho .....</b>	<b>- 48 -</b>
<b>Ilustración 2. 11 Diagrama de flujo actual del subproceso de supervisión y alimentación. -</b>	<b>52 -</b>
<b>Ilustración 2. 12 Representación gráfica A.V.A. del subproceso de supervisión y alimentación .....</b>	<b>- 56 -</b>
<b>Ilustración 2. 13 Diagrama de flujo mejorado del subproceso de supervisión y alimentación .....</b>	<b>- 57 -</b>
<b>Ilustración 2. 14 Representación gráfica A.V.A. del subproceso mejorado de supervisión y alimentación.....</b>	<b>- 61 -</b>
<b>Ilustración 2. 15 Gráfico comparativo de la situación actual y mejorada del subproceso de supervisión y alimentación.....</b>	<b>- 62 -</b>
<b>Ilustración 2. 16 Análisis del objetivo del indicador del subproceso de supervisión y alimentación .....</b>	<b>- 63 -</b>
<b>Ilustración 2. 17 Ficha del indicador del subproceso de supervisión y alimentación....</b>	<b>- 63 -</b>
<b>Ilustración 2. 18 Diagrama de Ishikawa del subproceso de supervisión y alimentación -</b>	<b>66 -</b>
<b>Ilustración 2. 19 Diagrama de flujo actual del subproceso de preparación de agua .....</b>	<b>- 69 -</b>
<b>Ilustración 2. 20 Representación gráfica A.V.A. del subproceso de preparación de agua ..</b>	<b>- 72 -</b>
<b>Ilustración 2. 21 Diagrama de flujo mejorado del subproceso de preparación de agua -</b>	<b>73 -</b>
<b>Ilustración 2. 22 14 Representación gráfica A.V.A. del subproceso mejorado de preparación de agua.....</b>	<b>- 77 -</b>

<b>Ilustración 2. 23 Gráfico comparativo de la situación actual y mejorada del subproceso de preparación de agua .....</b>	<b>- 78 -</b>
<b>Ilustración 2. 24 Diagrama de Ishikawa del subproceso de preparación de agua.....</b>	<b>- 82 -</b>

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1. 1 Matriz de riesgo – Planificación y adquisición.....</b>	<b>- 2 -</b>
<b>Tabla 1. 2 Matriz de riesgo – Preparación de tanques .....</b>	<b>- 3 -</b>
<b>Tabla 1. 3 Matriz de riesgo – Obtención de materia prima.....</b>	<b>- 4 -</b>
<b>Tabla 1. 4 Matriz de riesgo – Siembra.....</b>	<b>- 5 -</b>
<b>Tabla 1. 5 Matriz de riesgo – Cosecha y Venta.....</b>	<b>- 6 -</b>
<b>Tabla 1. 6 Criterio de probabilidad.....</b>	<b>- 7 -</b>
<b>Tabla 1. 7 Criterio de nivel de riesgo.....</b>	<b>- 7 -</b>
<b>Tabla 1. 8 Criterio de impacto .....</b>	<b>- 8 -</b>
<b>Tabla 2. 1 Matriz FODA de la empresa.....</b>	<b>- 18 -</b>
<b>Tabla 2. 2 Matriz de Impacto Interno .....</b>	<b>- 19 -</b>
<b>Tabla 2. 3 Matriz de Impacto Externo.....</b>	<b>- 20 -</b>
<b>Tabla 2. 4 Matriz de Aprovechabilidad.....</b>	<b>- 21 -</b>
<b>Tabla 2. 5 Matriz de Vulnerabilidad.....</b>	<b>- 23 -</b>
<b>Tabla 2. 6 FODA Estratégico .....</b>	<b>- 25 -</b>
<b>Tabla 2. 7 Rivalidad entre competidores.....</b>	<b>- 26 -</b>
<b>Tabla 2. 8 Negociación con proveedores.....</b>	<b>- 27 -</b>
<b>Tabla 2. 9 Negociación de los clientes .....</b>	<b>- 27 -</b>
<b>Tabla 2. 10 Nuevos competidores.....</b>	<b>- 28 -</b>
<b>Tabla 2. 11 Cuadro de procesos.....</b>	<b>- 33 -</b>
<b>Tabla 2. 12 Matriz de priorización .....</b>	<b>- 34 -</b>
<b>Tabla 2. 13 Procesos críticos .....</b>	<b>- 35 -</b>
<b>Tabla 2. 14 Análisis de valor agregado de la situación actual del subproceso de conteo y despacho .....</b>	<b>- 38 -</b>
<b>Tabla 2. 15 Análisis de valor agregado del subproceso mejorado de conteo y despacho ..</b>	<b>- 42 -</b>
<b>Tabla 2. 16 Análisis del objetivo del indicador del subproceso de conteo y despacho ..</b>	<b>- 45 -</b>
<b>Tabla 2. 17 Ficha del indicador del subproceso de conteo y despacho .....</b>	<b>- 45 -</b>
<b>Tabla 2. 18 5W + 1H del subproceso de conteo y despacho .....</b>	<b>- 49 -</b>
<b>Tabla 2. 19 Análisis de valor agregado de la situación actual del subproceso de supervisión y alimentación.....</b>	<b>- 55 -</b>
<b>Tabla 2. 20 Análisis de valor agregado del subproceso mejorado de supervisión y alimentación .....</b>	<b>- 60 -</b>
<b>Tabla 2. 21 5W + 1H de Supervisión y alimentación .....</b>	<b>- 67 -</b>
<b>Tabla 2. 22 Análisis de valor agregado de la situación actual del subproceso de preparación de agua.....</b>	<b>- 71 -</b>
<b>Tabla 2. 23 Análisis de valor agregado del subproceso mejorado de preparación de agua</b>	<b>- 76 -</b>
<b>Tabla 2. 24 Análisis del objetivo del indicador del subproceso de preparación de agua</b>	<b>- 79 -</b>
<b>Tabla 2. 25 Ficha del indicador del subproceso de preparación de agua.....</b>	<b>- 79 -</b>
<b>Tabla 2. 26 5W + 1H de preparación de agua.....</b>	<b>- 83 -</b>



<b>Tabla 3. 1 Costos de producción de la base 1 y 2 .....</b>	<b>- 86 -</b>
<b>Tabla 3. 2 Ingresos estimados de la base 1 y 2.....</b>	<b>- 87 -</b>
<b>Tabla 3. 3 Costos de implementar un sistema de gestión por procesos .....</b>	<b>- 88 -</b>
<b>Tabla 3. 4 Capacidad de producción de la base 2 .....</b>	<b>- 89 -</b>
<b>Tabla 3. 5 Ingresos esperados al precio actual de mercado .....</b>	<b>- 89 -</b>
<b>Tabla 3. 6 Ingresos esperados al precio del convenio con el cliente principal.....</b>	<b>- 89 -</b>
<b>Tabla 3. 7 Ingresos esperados con el mayor precio que ha alcanzado el mercado.....</b>	<b>- 89 -</b>
<b>Tabla 3. 8 Tiempos obtenidos del subproceso de conteo y despacho.....</b>	<b>- 90 -</b>
<b>Tabla 3. 9 Indicador: estimación de producciones .....</b>	<b>- 90 -</b>
<b>Tabla 3. 10 Valoración de las causas críticas: Ishikawa de conteo y despacho.....</b>	<b>- 91 -</b>
<b>Tabla 3. 11 Recursos empleados para la implementación de la solución de no revisar los parámetros de las tinajas .....</b>	<b>- 92 -</b>
<b>Tabla 3. 12 Actividades del 5W + 1H de la causa: Falta de concientización del personal-</b>	<b>92</b>
<b>-</b>	<b>-</b>
<b>Tabla 3. 13 Detalle de costos para las actividades de: Falta de concientización del personal .....</b>	<b>- 93 -</b>
<b>Tabla 3. 14 Valoración de las causas críticas: Ishikawa de supervisión y alimentación-</b>	<b>94 -</b>
<b>Tabla 3. 15 Recursos empleados para la implementación de la solución de crear controles apropiados .....</b>	<b>- 95 -</b>
<b>Tabla 3. 16 Recursos empleados para la implementación de la solución de desarrollar mejores prácticas laborales .....</b>	<b>- 96 -</b>
<b>Tabla 3. 18 Valoración de las causas críticas: Ishikawa de preparación de agua.....</b>	<b>- 97 -</b>
<b>Tabla 3. 19 Actividades del 5W + 1H de la causa: agua con alta carga bacteriana.....</b>	<b>- 97 -</b>
<b>Tabla 3. 20 Detalle de costos para las actividades de: agua con alta carga bacteriana</b>	<b>- 98 -</b>

# CAPÍTULO 1

## 1. INTRODUCCIÓN

### 1.1. Antecedentes

El presente proyecto integrador será realizado en una empresa dedicada a la explotación de criaderos de larvas de camarón, la cual se encuentra ubicada en la comuna Engabao, la cual pertenece al cantón Playas de la Provincia del Guayas.

Ver Anexo A.

### 1.2. Descripción del problema

El problema es la falta de procedimientos detallados para la producción de larvas de camarón, ya que al no existir se procede de distintas maneras a lo largo de las cosechas realizadas, teniendo cosechas con distintos márgenes de producción llegando a existir cosechas que deben ser desechadas en su totalidad. Motivo por el cual se pretende estandarizar los procedimientos para alcanzar márgenes de producción satisfactorios para la empresa.

### 1.2.1. Análisis y Matriz de Riesgo

Tabla 1. 1 Matriz de riesgo – Planificación y adquisición

P R O C E S O	SUBPROCESOS	IDENTIFICACIÓN DEL RIESGO		EVALUACIÓN DEL RIESGO			EFECTO	VALORACIÓN DEL RIESGO
		CAUSAS	RIESGO	PROBABILIDAD	IMPACTO	NIVEL DE RIESGO		ACEPTABILIDAD DEL RIESGO
P L A N I F I C A C I Ó N  Y  A D Q U I S I C I Ó N	PLANIFICACIÓN DE SIEMBRAS	RETRASOS EN LAS COSECHAS	POCA DISPONIBILIDAD DE TIEMPO PARA EL SECADO	1	2	1	ALTO ÍNDICE DE MORTALIDAD DE LOS ORGANISMOS	ACEPTABLE
	COMPRA DE NAUPLIOS E INSUMOS	RETRASO EN LOS RESULTADOS DE LOS ANÁLISIS DE LOS INSUMOS POR PARTE DEL INP	DESABASTECIMIENTO DE INSUMOS	1	1	1	BUSQUEDA DE NUEVOS INSUMOS EN EL MERCADO	ACEPTABLE
	CULTIVO DE ALGAS	RESIDUOS QUÍMICOS POR CÁLCULO ERRONEO EN LAS MEDIDAS DE DECLORACIÓN EN LAS TINAS	RESIDUOS QUÍMICOS EN EL AGUA	1	2	1	ALTO ÍNDICE DE MORTALIDAD DE LOS ORGANISMOS	ACEPTABLE
	CULTIVO DE ARTEMIAS	FALTA DE EXPERIENCIA POR PARTE DEL PERSONAL O DEL TÉCNICO DEL LABORATORIO	INCORRECTA CLIMATIZACIÓN DE LAS TINAS RECEPTORAS DE ARTEMIA	1	2	1	ALTO ÍNDICE DE MORTALIDAD DE LOS ORGANISMOS	ACEPTABLE

Fuente: Elaboración propia

Tabla 1. 2 Matriz de riesgo – Preparación de tanques

P R O C E S O	SUBPROCESOS	IDENTIFICACIÓN DEL RIESGO		EVALUACIÓN DEL RIESGO			EFECTO	VALORACIÓN DEL RIESGO
		CAUSAS	RIESGO	PROBABILIDAD	IMPACTO	NIVEL DE RIESGO		ACEPTABILIDAD DEL RIESGO
P R E P A R A C I Ó N  D E  T A N Q U E S	SECADO Y DESINFECCIÓN	INCORRECTA LIMPIEZA DE LOS IMPLEMETOS, TANQUES O RACEWAYS	DESECHOS QUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS DE CORRIDAS ANTERIORES	3	3	3	ALTO ÍNDICE DE MORTALIDAD DE LOS ORGANISMOS	NO ACEPTABLE
		INCORRECTA LIMPIEZA DE LAS LINEAS DE AGUA Y/O AIRE	DESECHOS QUÍMICOS EN LAS LÍNEAS	2	4	3	ALTO ÍNDICE DE MORTALIDAD DE LOS ORGANISMOS	NO ACEPTABLE
	PREPARACIÓN DEL AGUA	EL AGUA NO FUE TRATADA DE MANERA APROPIADA	AGUA CON CARGA BACTERIANA ALTA	1	3	2	ALTO ÍNDICE DE MORTALIDAD DE LOS ORGANISMOS	ACEPTABLE CON CONTROL

Fuente: Elaboración propia

Tabla 1.3 Matriz de riesgo – Obtención de materia prima

P R O C E S O	SUBPROCESOS	IDENTIFICACIÓN DEL RIESGO		EVALUACIÓN DEL RIESGO			EFECTO	VALORACIÓN DEL RIESGO
		CAUSAS	RIESGO	PROBABILIDAD	IMPACTO	NIVEL DE RIESGO		ACEPTABILIDAD DEL RIESGO
O B T E N C I Ó N P R I M E A	COSECHA Y TRANSPORTE DEL NAUPLIO	ERRORES AL MOMENTO DE REALIZAR EL MUESTREO	NIVEL DE BIOMASA MAYOR A LA CAPACIDAD ESTIMADA	1	2	1	ALTO ÍNDICE DE MORTALIDAD DE LOS ORGANISMOS	ACEPTABLE
		CANTIDAD DE NAUPLIOS ES MAYOR A LO RECOMENDADO	ESTRÉS DE LOS NAUPLIOS	1	2	1	ALTO ÍNDICE DE MORTALIDAD DE LOS ORGANISMOS	ACEPTABLE

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 1. 4 Matriz de riesgo – Siembra**

P R O C E S O	SUBPROCESOS	IDENTIFICACIÓN DEL RIESGO		EVALUACIÓN DEL RIESGO			EFECTO	VALORACIÓN DEL RIESGO
		CAUSAS	RIESGO	PROBABILIDAD	IMPACTO	NIVEL DE RIESGO		ACEPTABILIDAD DEL RIESGO
S I E M B R A	RECEPCIÓN DE MATERIA PRIMA	FALTA DE EXPERIENCIA POR PARTE DEL PERSONAL O DEL TÉCNICO DEL LABORATORIO	INCORRECTA CLIMATIZACIÓN DE LOS TANQUES RECEPTORES DE NAUPLIOS	2	4	3	ALTO ÍNDICE DE MORTALIDAD DE LOS ORGANISMOS	NO ACEPTABLE
	SUPERVISIÓN Y ALIMENTACIÓN	NO SE REALIZAN CORRECTAMENTE LOS CÁLCULOS DE BIOMASA PARA LA ALIMENTACIÓN	DIFERENTES TAMAÑOS DE LARVAS EN UNA MISMA ETAPA	2	4	3	DESECHO DE LAS LARVAS QUE NO SE ENCUENTRAN EN EL TAMAÑO DE COSECHA	NO ACEPTABLE
		NO SE REALIZA LA CORRECTA DISTRIBUCIÓN DE LOS ALIMENTOS EN LOS TANQUES	DIFERENTES TAMAÑOS DE LARVAS EN UNA MISMA ETAPA	2	4	3	DESECHO DE LAS LARVAS QUE NO SE ENCUENTRAN EN EL TAMAÑO DE COSECHA	NO ACEPTABLE
		FALTA DE CONTROL DE LOS PROCEDIMIENTOS	CANIBALISMO Y TOXICIDAD	2	4	3	ALTO ÍNDICE DE MORTALIDAD DE LOS ORGANISMOS	NO ACEPTABLE

Fuente: Elaboración propia

Tabla 1. 5 Matriz de riesgo – Cosecha y Venta

P R O C E S O	SUBPROCESOS	IDENTIFICACIÓN DEL RIESGO		EVALUACIÓN DEL RIESGO			EFECTO	VALORACIÓN DEL RIESGO
		CAUSAS	RIESGO	PROBABILIDAD	IMPACTO	NIVEL DE RIESGO		ACEPTABILIDAD DEL RIESGO
C O S E C H A  Y  V E N T A	VENTA Y POST VENTA	INCONVENIENTES EN EL PROCESO DE SEMBRADO	NO CUMPLE CON LAS CANTIDADES SOLICITADAS POR EL CLIENTE	2	2	2	PÉRDIDA POTENCIAL DEL CLIENTE	ACEPTABLE CON CONTROL
		FALTA DE INSPECCIÓN DE LAS TINAS DE TRANSPORTE POR PARTE DEL DELEGADO DE LA EMPRESA	INCONVENIENTES EN EL PROCESO DE TRANSPORTE EN TINAS	2	3	2	ALTO ÍNDICE DE MORTALIDAD DE LOS ORGANISMOS	ACEPTABLE CON CONTROL
	PREPARACIÓN DE TANQUES Y TINAS DE DESPACHO	NO SE REALIZA EL CORRECTO PROCESOS DE CLIMATIZACIÓN SOLICITADO	ESTRÉS DE LOS ORGANISMOS	1	4	2	ALTO ÍNDICE DE MORTALIDAD DE LOS ORGANISMOS	ACEPTABLE CON CONTROL
		NO SE REALIZÓ LA LIMPIEZA DE MANERA ADECUADA	ESTRÉS DE LOS ORGANISMOS	2	4	3	ALTO ÍNDICE DE MORTALIDAD DE LOS ORGANISMOS	NO ACEPTABLE
	CONTEO Y DESPACHO	ERRORES AL MOMENTO DE REALIZAR LOS CÁLCULOS DEL MUESTREO	NIVEL DE BIOMASA MAYOR A LA CAPACIDAD ESTIMADA	2	3	2	ALTO ÍNDICE DE MORTALIDAD DE LOS ORGANISMOS	ACEPTABLE CON CONTROL
		INADECUADA CLIMATIZACIÓN EN LAS TINAS DE TRANSPORTE	ESTRÉS DE LOS ORGANISMOS	2	4	3	ALTO ÍNDICE DE MORTALIDAD DE LOS ORGANISMOS	NO ACEPTABLE
	DESARME Y LIMPIEZA	INADECUADA LIMPIEZA DE LOS RECURSOS UTILIZADOS PARA EL DESPACHO	RESIDUOS QUÍMICOS U ORGÁNICOS EN LOS IMPLEMENTOS UTILIZADOS	2	3	2	ALTO ÍNDICE DE MORTALIDAD DE LOS ORGANISMOS	ACEPTABLE CON CONTROL

Fuente: Elaboración propia

### 1.2.1.1. Criterios de Probabilidad

Tabla 1. 6 Criterio de probabilidad

TIPO DE PROBABILIDAD	DEFINICIÓN	DETALLE	VALOR
MUY PROBABLE	Se espera que ocurra en la mayoría de circunstancias	Podría ocurrir dentro de las siembras en los próximos 2 meses o tiene una probabilidad de ocurrencia del 75% o mayor	4
PROBABLE	El evento ocurre a menudo	Podría ocurrir dentro de las siembras en los próximos 6 meses o tiene una probabilidad de ocurrencia entre el 75% al 50%	3
POCO PROBABLE	El evento es posible pero raramente ocurre	Podría ocurrir dentro de siembras en un lapso mayor a 6 meses o tiene una probabilidad de ocurrencia entre el 50% al 25%	2
IMPROBABLE	Es posible su ocurrencia aunque sea teórica, no existen antecedentes	No es probable que ocurra en las próximas siembras	1

Fuente: Elaboración propia

### 1.2.1.2. Criterios de Nivel de Riesgo

Tabla 1. 7 Criterio de nivel de riesgo

NIVEL DE RIESGO	ACEPTABILIDAD	INTERVALOS	SIGNIFICADO
1	ACEPTABLE	1-3	
2	ACEPTABLE CON CONTROL ESPECÍFICO	4-5	
3	NO ACEPTABLE	6-8	

Fuente: Elaboración propia



### 1.2.1.3. Criterios de Impacto

Tabla 1. 8 Criterio de impacto

EVALUACIÓN	4	3	2	1
CALIFICACIÓN	ALTO	MEDIO	BAJO	NO SIGNIFICATIVO
DEFINICIÓN	- La mayor parte del proceso se interrumpe	- Pérdida temporal de la funcionalidad o capacidad del negocio	- Poca interrupción a las actividades diarias, los procedimientos de solución son de fácil implementación	- No afecta a las actividades diarias
	- Existe una pérdida total de la producción	- Existen pérdidas parciales de producción	- Existen pérdidas de producción menores	- Genera pérdidas de producción no materiales
	- Existe un daño no reversible de la marca, reputación o las relaciones con los interesados	- Existen daños en la marca o reputación sin implicaciones en el largo plazo	- La situación se maneja de manera inmediata	- No causa daño

Fuente: Elaboración propia

### 1.3. Justificación

Debido al aumento de la demanda de larvas de camarón por parte del sector camaronero, los laboratorios se han visto en la necesidad de innovar en investigación y desarrollar técnicas que al estandarizarse permitan incrementar su productividad y así mantener su competitividad en el mercado.

Motivo por el cual se procede a diseñar un Sistema de Gestión por Procesos, con la finalidad de documentar de manera apropiada los procesos que lleva a cabo la empresa, y así lograr una estandarización de los mismos.

## **1.4. Objetivos**

### **1.4.1. Objetivo General**

Diseñar un sistema de gestión por procesos para un laboratorio dedicado a la explotación de larvas de camarón, llevando a cabo la estandarización de los procesos de producción en los próximos 5 meses, y, cumpliendo con los avances planificados por el tutor del proyecto.

### **1.4.2. Objetivos Específicos**

- Realizar el diagnóstico de la situación actual de la empresa mediante el uso del análisis FODA para obtener información relevante que abarque el 100% de los procesos que realiza la empresa. Haciendo uso de herramientas administrativas se determinarán los procesos críticos de la empresa, los cuales serán analizados en un lapso de 3 meses.
- Crear indicadores de gestión para el 100% de los procesos claves de la empresa a partir de reuniones con la gerencia. Se conocerán también los objetivos a alcanzar, así como los parámetros que desean medirse, para obtener resultados, controlar procesos y analizar mejoras. Dichos indicadores estarán a disponibilidad de la empresa dentro de 5 meses.
- Elaborar un manual de procesos para la empresa el cual contiene el 81% de los procesos que lleva a cabo la compañía, permitiendo tener de manera documentada procedimientos, políticas e indicadores de gestión para el uso de la empresa, dejándolo a disposición dentro de 5 meses.

## **1.5. Alcance**

Comprenderá todas las actividades y participantes que intervienen en la producción de larvas de camarón, con la finalidad de estandarizar los procedimientos e identificar las actividades de mayor importancia en cada uno de los mismos, para de esta manera lograr que sean más eficientes y obtener mejoras en las producciones, reducción de costos e incrementos financieros para la empresa.

## 1.6. Marco Teórico

### 1.6.1. Direccionamiento estratégico

#### 1.6.1.1 Misión

La misión es la explicación detallada del propósito de una empresa, en donde, se comprende el entorno en el que se desenvuelve, las actividades que realiza y hacia quienes están orientadas.

#### 1.6.1.2. Visión

La visión es una vista proyectada de la posición de la empresa, teniendo en cuenta los cambios en la tecnología, la perspectiva de los clientes, y los impactos del mercado.

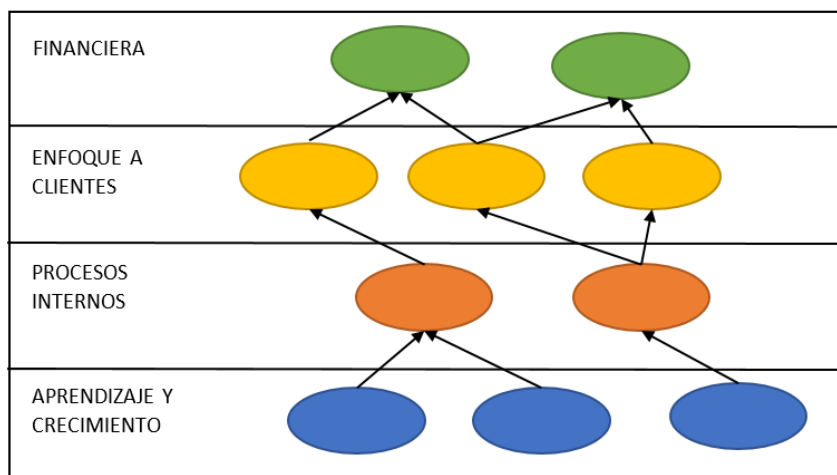
#### 1.6.1.3. Objetivos estratégicos

Los objetivos estratégicos definen lo que se va a lograr y el tiempo en que serán alcanzado.

#### 1.6.1.4. Mapa estratégico

Es un modelo de gestión empresarial utilizado para establecer una estrategia con una perspectiva multidimensional y de continuo cambio, a partir de los objetivos estratégicos.

**Ilustración 1. 1 Mapa estratégico**



### **1.6.1.5. Valores**

Los valores comprenden los principios éticos, la cultura organizacional y línea de acción en los cuales se basa la empresa para la realización de sus objetivos.

## **1.6.2. Sistema de Gestión por Procesos**

### **1.6.2.1. Definición de Gestión de Procesos**

Es una práctica administrativa, orientada a gestionar todos los procesos de la empresa, en la cual prima la satisfacción al cliente. Aporta las herramientas para mejorar los flujos de procesos y vincularlos con los objetivos estratégicos de la empresa.

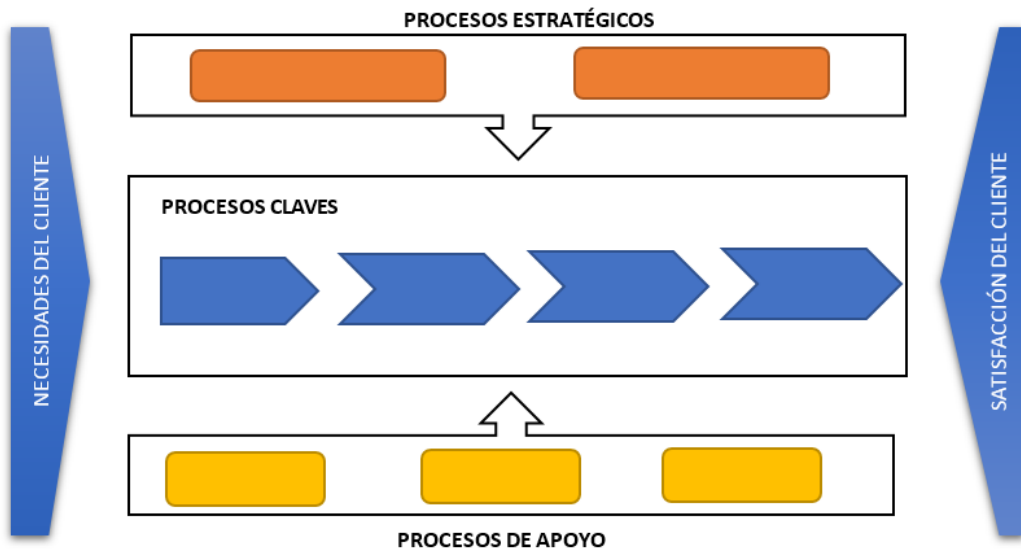
### **1.6.2.2. Cadena de valor**

Es un modelo de todas las actividades que realiza la empresa, primarias y de apoyo, y que se encuentran relacionadas entre sí; este modelo proporciona una ventaja competitiva, al no perder de vista el margen que se obtiene por ejecutar las actividades generadoras de valor.

### **1.6.2.3. Mapa de Procesos**

Herramienta utilizada para el análisis de la organización, se basa en graficar los procesos que intervienen en la empresa, clasificándolos como procesos estratégicos claves y de apoyo.

**Ilustración 1. 2 Mapa de procesos**



**1.6.2.4. Matriz de Priorización**

Herramienta utilizada para relacionar y confrontar criterios con la finalidad de obtener información sobre las calificaciones de los mismos, para definir las actividades de mayor importancia y tomar decisiones.








**Ilustración 1. 3 Matriz de priorización**

PERSPECTIVA	OBJETIVOS	SUBPROCESOS			
		SUBPROCESO 1	SUBPROCESO 2	SUBPROCESO 3	SUBPROCESO 4
FINANCIERA					
ENFOQUE AL CLIENTE					
PROCESOS INTERNOS					
APRENDIZAJE Y CRECIMIENTO					
TOTAL					

### 1.6.2.5. Diagramas de Flujo

Representación gráfica de la secuencia de actividades de un proceso, además, indica las áreas o departamento que interviene en dichas actividades. Se utilizará la simbología ANSI.

Ilustración 1. 4 Simbología ANSI

Símbolo	Representa
	<b>Inicio o término.</b> Indica el principio o el fin del flujo. Puede ser acción o lugar; además, se usa para indicar una oportunidad administrativa o persona que recibe o proporciona información.
	<b>Actividad.</b> Describe las funciones que desempeñan las personas involucradas en el procedimiento.
	<b>Documento.</b> Representa cualquier documento que entre, se utilice, se genere o salga del procedimiento.
	<b>Decisión o alternativa.</b> Indica un punto dentro del flujo en donde se debe tomar una decisión entre dos o más opciones.
	<b>Archivo.</b> Indica que se guarde un documento en forma temporal o permanente.
	<b>Conector de página.</b> Representa una conexión o enlace con otra hoja diferente, en la que continúa el diagrama de flujo.
	<b>Conector.</b> Representa una conexión o enlace de una parte del diagrama de flujo con otra parte del mismo.

### 1.6.2.6. Análisis de Valor Agregado

Herramienta utilizada para mejorar la eficacia y eficiencia de los procesos de la empresa, analizando las actividades agregan valor, a la empresa o al cliente, y cuales no agregan valor.

### 1.6.2.7. Indicadores de Gestión

Los indicadores son la representación cuantitativa de determinada actividad o proceso, que al compararse con un estándar brinda información del desempeño de lo que se está midiendo.

### 1.6.3. Técnicas de análisis administrativo

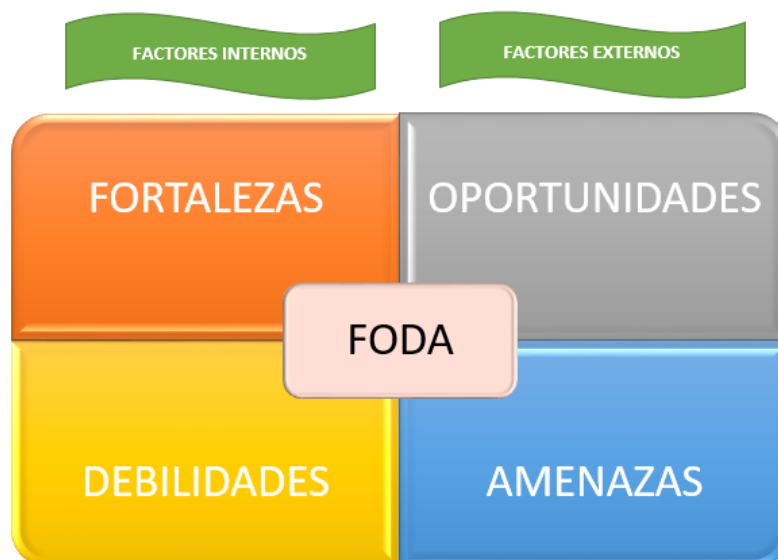
#### 1.6.3.1. Matriz de Riesgos

Herramienta de diagnóstico, utilizada para identificar los riesgos inherentes en las actividades primarias que intervienen en la empresa; y realizar la evaluación de los riesgos para obtener una valoración de los mismos y así determinar el plan de acción a seguir.

#### 1.6.3.2. Matriz FODA

Técnica utilizada para diagnosticar a la empresa y tomar decisiones estratégicas, a partir del análisis de sus Debilidades, Amenazas, Fortalezas y Oportunidades.

Ilustración 1. 5 Matriz FODA



### 1.6.3.3. Matriz de Impacto Externo

Técnica utilizada para analizar los factores externos (Oportunidades y Amenazas), asignándole una calificación al impacto que tienen en la empresa.

Ilustración 1. 6 Matriz de impacto externo

FACTORES EXTERNOS	OPORTUNIDADES			AMENAZAS			IMPACTO		
	BAJO	MEDIO	ALTO	BAJO	MEDIO	ALTO	BAJO	MEDIO	ALTO
<b>PONDERACIÓN</b>	<b>BAJO = 1</b>			<b>MEDIO = 2</b>			<b>ALTO = 3</b>		

### 1.6.3.4. Matriz de Impacto Interno

Técnica utilizada para analizar los factores internos (Fortalezas y Debilidades), asignándole una calificación al impacto que estas en la empresa.

Ilustración 1. 7 Matriz de impacto interno

FACTORES INTERNOS	FORTALEZAS			DEBILIDADES			IMPACTO		
	BAJO	MEDIO	ALTO	BAJO	MEDIO	ALTO	BAJO	MEDIO	ALTO
<b>PONDERACIÓN</b>	<b>BAJO = 1</b>			<b>MEDIO = 2</b>			<b>ALTO = 3</b>		

### 1.6.3.5. Matriz de Aprovechabilidad

Herramienta que relaciona los factores positivos, fortalezas y oportunidades, de la empresa con la finalidad de determinar si debido a una oportunidad se puede aprovechar una fortaleza en particular.



**Ilustración 1. 8 Matriz de aprovechabilidad**

<b>FORTALEZAS / OPORTUNIDADES</b>	<b>IMPACTO</b>	<b>O1</b>	<b>O2</b>	<b>O3</b>	<b>O4</b>	<b>TOTAL</b>
F1						
F2						
F3						
F4						
F5						
F6						
<b>TOTAL</b>						

### **1.6.3.6. Matriz de Vulnerabilidad**

Herramienta que relaciona los factores negativos, debilidades y amenazas, de la empresa con la finalidad de determinar si debido a una amenaza podría ser demasiado vulnerable una determinada debilidad.

**Ilustración 1. 9 Matriz de vulnerabilidad**

<b>DEBILIDADES / AMENAZAS</b>	<b>IMPACTO</b>	<b>A1</b>	<b>A2</b>	<b>A3</b>	<b>A4</b>	<b>TOTAL</b>
D1						
D2						
D3						
D4						
D5						
D6						
<b>TOTAL</b>						

### **1.6.3.7. FODA Estratégico**

Herramienta utilizada para determinar estrategias a partir de relacionar los factores externos, oportunidades y amenazas, con los factores internos, fortalezas y debilidades.

### **1.6.3.8. Análisis de las 5 Fuerzas de Porter**

Las 5 fuerzas de Porter es una herramienta utilizada para obtener una visión de la empresa frente al mercado, basando su análisis en el poder de negociación de la

empresa frente a clientes y proveedores, amenazas de nuevos competidores y productos sustitutos y la competitividad del mercado.

#### **1.6.3.9. Diagrama Ishikawa**

Herramienta utilizada para representar de manera gráfica, a través de un diagrama, las posibles causas que intervienen para alcanzar un determinado efecto.

#### **1.6.3.10. Matriz 5W + H**

Metodología utilizada para determinar un plan de acción, para un problema o procedimiento determinado, a través del uso de seis preguntas, las cuales ayudarán a entender los detalles (How?) y las raíces del problema (What?, Why?, When?, Where? y Who?).

#### **1.6.3.11. Manual de Procesos**

Es un manual administrativo que por su contenido entra en la clasificación de Procesos, este manual estructura un documento técnico que se compone de la información sobre las actividades que realiza la empresa.

# CAPÍTULO 2

## 2. METODOLOGÍA

### 2.1. Diagnóstico inicial de la empresa

#### 2.1.1. Análisis FODA

Tabla 2. 1 Matriz FODA de la empresa

MATRIZ FODA			
FACTORES INTERNOS		FACTORES EXTERNOS	
FORTALEZAS	<ul style="list-style-type: none"> <li>Eficaz administración financiera</li> <li>Producto de Calidad</li> <li>Excelente comunicación con proveedores y clientes</li> <li>Alianza estratégica con su principal cliente y proveedor</li> <li>Certificaciones de la OIE</li> <li>Apertura de una nueva base de producción</li> <li>Tratamiento al Agua de Producción</li> <li>Uso de productos certificados por el INP</li> <li>Análisis semestral de enfermedades de larvas</li> <li>Requerimientos legales al día</li> <li>Tratamiento de enfermedades sin uso de antibióticos</li> <li>Participación de la gerencia en las distintas actividades</li> <li>Monitoreo de Agua y Monitoreo de Ruido</li> </ul>	OPORTUNIDADES	<ul style="list-style-type: none"> <li>Baja competencia en el sector geográfico</li> <li>Precio fijo del nauplio</li> <li>Uso de trazabilidad en las producciones del sector camaronero</li> <li>Prohibición de ingreso de animales vivos al país por parte de las entidades regulatorias</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Altos costos de producción</li> <li>Falta de procesos documentados</li> <li>Inversiones de alto riesgo para la producción</li> <li>Falta de plan de capacitaciones al personal</li> <li>No existen estrategias alineadas para la producción</li> <li>No se evidencia una dirección estratégica clara</li> <li>Precio fijado por parte del cliente</li> <li>No cuentan con políticas</li> <li>Distintos costos de producción para cada base</li> <li>No cuentan con equipos de protección auditiva</li> <li>Existe solo un reservorio de agua para las distintas bases</li> </ul>		AMENAZAS

Fuente: Elaboración propia

## 2.1.2. Análisis de Impacto Interno

Tabla 2. 2 Matriz de Impacto Interno

FACTORES INTERNOS	FORTALEZAS			DEBILIDADES			IMPACTO		
	BAJO	MEDIO	ALTO	BAJO	MEDIO	ALTO	BAJO	MEDIO	ALTO
Eficaz administración financiera		X						2	
Producto de Calidad			X						3
Adecuada infraestructura		X						2	
Excelente comunicación con proveedores y clientes		X						2	
Alianza estratégica con su principal cliente y proveedor			X						3
Certificaciones de la OIE	X						1		
Apertura de una nueva base de producción			X						3
Tratamiento al Agua de Producción			X						3
Uso de productos certificados por el INP		X						2	
Análisis semestral de enfermedades de larvas	X						1		
Requerimientos legales al día	X						1		
Tratamiento de enfermedades sin uso de antibióticos			X						3
Participación de la gerencia en las distintas actividades	X						1		
Monitoreo de Agua y Monitoreo de Ruido	X						1		
Altos costos de producción						X			3
Falta de procesos documentados					X			2	
Inversiones de alto riesgo para la producción						X			3
Falta de plan de capacitaciones al personal					X			2	
No existen estrategias alineadas para la producción						X			3
No se evidencia una dirección estratégica clara				X			1		
Precio fijado por parte del cliente						X			3
Desconocimiento de la misión y visión por parte del personal					X			2	
No cuentan con políticas					X			2	
Distintos costos de producción para cada base						X			3
No cuentan con equipos de protección auditiva					X			2	
Existe solo un reservorio de agua para las distintas bases						X			3
<b>PONDERACIÓN</b>	<b>BAJO = 1</b>			<b>MEDIO = 2</b>			<b>ALTO = 3</b>		

Fuente: Elaboración propia

Análisis de impacto interno nos brindó información del impacto que tiene cada uno de estos hacia los objetivos de la empresa, esta medición se realizó en conjunto con la gerencia, permitiendo profundizar su análisis con las matrices de Aprovechabilidad y Vulnerabilidad.

### 2.1.3. Análisis de Impacto de Externo

Tabla 2. 3 Matriz de Impacto Externo

FACTORES EXTERNOS	AMENAZAS			OPORTUNIDADES			IMPACTO		
	BAJO	MEDIO	ALTO	BAJO	MEDIO	ALTO	BAJO	MEDIO	ALTO
Baja demanda en el sector camaronero			X						3
Demora en los resultados de los análisis de insumos importados por parte INP		X						2	
Clima desfavorable para la maduración en las camaronerías			X						3
El cliente principal se lleva el 95% de la producción			X						3
Aumento en el impuesto sobre la producción	X						1		
Enfermedad EMS			X						3
Desabastecimiento de Insumos o Probióticos		X						2	
Baja competencia en el sector geográfico						X			3
Precio fijo del nauplio				X			1		
Uso de trazabilidad en las producciones del sector camaronero						X			3
Prohibición de ingreso de animales vivos al país por parte de las entidades regulatorias						X			3
<b>PONDERACIÓN</b>	<b>BAJO = 1</b>			<b>MEDIO = 2</b>			<b>ALTO = 3</b>		

Fuente: Elaboración propia

Análisis de Impacto Externo nos brindó información del impacto que tiene cada uno de estos hacia los objetivos de la empresa, esta medición se realizó en conjunto con la gerencia, permitiendo profundizar su análisis con las matrices de Aprovechabilidad y Vulnerabilidad.

## 2.1.4. Análisis de Aprovechabilidad

Tabla 2. 4 Matriz de Aprovechabilidad

FORTALEZAS / OPORTUNIDADES	IMPACTO	Baja competencia en el sector geográficos.	Precio fijo del nauplio	Uso de trazabilidad en las producciones del sector camaronero	Prohibición de ingreso de animales vivos al país por parte de las entidades regulatorias	TOTAL
		3	1	3	3	
Eficaz administración financiera	2	1	2	2	2	7
Producto de Calidad	3	1	2	3	1	7
Adecuada infraestructura	2	1	1	1	1	4
Excelente comunicación con proveedores y clientes	2	1	2	2	1	6
Alianza estratégica con su principal cliente y proveedor	3	1	2	3	1	7
Certificaciones de la OIE	1	1	1	2	1	5
Apertura de una nueva base de producción	3	1	3	1	1	6
Tratamiento al Agua de Producción	3	1	1	1	1	4
Uso de productos certificados por el INP	2	1	1	3	1	6
Análisis semestral de enfermedades de larvas	1	1	1	1	1	4
Requerimientos legales al día	1	1	1	1	1	4
Tratamiento de enfermedades sin uso de antibióticos	3	1	1	3	1	6
Participación de la gerencia en las distintas actividades	1	1	2	1	1	5
Monitoreo de Agua y Monitoreo de Ruido	1	1	1	1	1	4
<b>TOTAL</b>		14	21	25	15	

Fuente: Elaboración propia

TIPO DE RELACIÓN	CALIFICACIÓN	IMPACTO	COLOR
RELACIÓN ALTA	3	ALTO	ROJO
RELACIÓN MEDIA	2	MEDIO	AMARILLO
RELACIÓN BAJA	1	BAJO	VERDE

Se analizó los factores que tienen un impacto positivo en la empresa y se determinó el nivel en que se puede aprovechar una oportunidad si se acentúa una determinada fortaleza, entre estos factores destacan la eficaz administración financiera, el producto de calidad y la alianza estratégica, motivo por el cual la empresa planea ampliar su cartera de clientes.

## 2.1.5. Análisis de Vulnerabilidad

Tabla 2. 5 Matriz de Vulnerabilidad

DEBILIDADES / AMENAZAS	IMPACTO	Baja demanda en el sector camaronero	Demora en los resultados de los análisis de insumos importados por parte INP	Clima desfavorable para la maduración en las camaroneras	El cliente principal se lleva el 95% de la producción	Aumento en el impuesto sobre la producción	Enfermedad EMS	Desabastecimiento de Insumos o Probióticos	TOTAL
		3	2	3	3	1	3	2	
Altos costos de producción	3	3	1	3	1	1	1	2	12
Falta de procesos documentados	2	1	1	1	1	1	1	1	7
Inversiones de alto riesgo para la producción	3	3	1	2	2	1	1	1	11
Falta de plan de capacitaciones al personal	2	1	1	1	1	1	2	1	8
No existen estrategias alineadas para la producción	3	2	1	2	1	1	2	2	11
No se evidencia una dirección estratégica clara	1	1	1	1	3	1	1	1	9
Precio fijado por parte del cliente	3	1	1	2	3	1	1	1	10
Desconocimiento de la misión y visión por parte del personal	2	1	1	1	1	1	1	1	7
No cuentan con políticas	2	1	1	1	1	1	1	1	7
Distintos costos de producción para cada base	3	2	1	2	3	1	1	1	11
No cuentan con equipos de protección auditiva	2	1	1	1	1	1	1	1	7
Existe solo un reservorio de agua para las distintas bases	3	1	1	2	1	1	1	1	8
<b>TOTAL</b>		18	12	19	19	12	14	14	

Fuente: Elaboración propia



TIPO DE RELACIÓN	CALIFICACIÓN	IMPACTO	COLOR
RELACIÓN ALTA	3	ALTO	ROJO
RELACIÓN MEDIA	2	MEDIO	AMARILLO
RELACIÓN BAJA	1	BAJO	VERDE

Se analizó los factores que tienen un impacto negativo en la empresa y se determinó el nivel en que se puede minimizar una amenaza si se supera una determinada debilidad; el factor con mayor impacto son los altos costos de producción, motivo por el cual la empresa está implementando el levantamiento del sistema de gestión por procesos para lograr la estandarización de sus procesos y costos de producción, además, está gestionando programas de capacitaciones para el personal y la actualización de la misión y visión, las cuales ya se encuentran vigentes; de esta manera elimina la falta de procesos documentados y políticas, obteniendo a la vez personal capacitado y consciente de los objetivos de la empresa, para finalmente obtener la estandarización de sus costos.

## 2.1.6. F.O.D.A. Estratégico

Tabla 2. 6 FODA Estratégico

FORTALEZAS		DEBILIDADES	
<p>Eficaz administración financiera</p> <p>Producto de Calidad</p> <p>Excelente comunicación con proveedores y clientes</p> <p>Alianza estratégica con su principal cliente y proveedor</p> <p>Certificaciones de la OIE</p> <p>Apertura de una nueva base de producción</p> <p>Tratamiento al Agua de Producción</p> <p>Uso de productos certificados por el INP</p> <p>Análisis semestral de enfermedades de larvas</p> <p>Requerimientos legales al día</p> <p>Tratamiento de enfermedades sin uso de antibióticos</p> <p>Participación de la gerencia en las distintas actividades</p> <p>Monitoreo de Agua y Monitoreo de Ruido</p>		<p>Altos costos de producción</p> <p>Falta de procesos documentados</p> <p>Inversiones de alto riesgo para la producción</p> <p>Falta de plan de capacitaciones al personal</p> <p>No existen estrategias alineadas para la producción</p> <p>No se evidencia una dirección estratégica clara</p> <p>Precio fijado por parte del cliente</p> <p>No cuentan con políticas</p> <p>Distintos costos de producción para cada base</p> <p>No cuentan con equipos de protección auditiva</p> <p>Existe solo un reservorio de agua para las distintas bases</p>	
OPORTUNIDADES	ESTRATEGIA F.O.	ESTRATEGIA D.O.	
<p>Baja competencia en el sector geográfico</p> <p>Precio fijo del nauplio</p> <p>Uso de trazabilidad en las producciones del sector camaronero</p> <p>Prohibición de ingreso de animales vivos al país por parte de las entidades regulatorias</p>	<p>Mantener el crecimiento infraestructural</p> <p>Mantener la cultura de participación de la gerencia en las actividades</p> <p>Mantener el tratamiento de enfermedades sin antibióticos</p>	<p>Implementar un manual de procedimientos</p> <p>Explotar el precio fijado por el mercado de la materia prima</p> <p>Implementar un plan de capacitaciones para el personal</p> <p>Estandarizar la producción</p> <p>Realizar la implementación de políticas</p> <p>Planificar la construcción de nuevos reservorios</p> <p>Transmitir la misión y visión de la empresa al personal</p> <p>Proveer al personal las herramientas necesarias</p>	
AMENAZAS	ESTRATEGIA F.A.	ESTRATEGIA D.A.	
<p>Baja demanda en el sector camaronero</p> <p>Demora en los resultados de los análisis de insumos importados por parte INP</p> <p>Clima desfavorable para la maduración en las camaroneras</p> <p>El cliente principal se lleva el 95% de la producción</p> <p>Aumento en el impuesto sobre la producción</p> <p>Enfermedad EMS</p> <p>Desabastecimiento de Insumos o Probióticos</p>	<p>Mantener los análisis para prevención de enfermedades de las larvas</p> <p>Crear una lista de insumos y probióticos certificados por el INP</p> <p>Solicitar análisis con tiempo de anticipación al INP</p>	<p>Negociar los precios de venta del producto</p> <p>Negociar las cantidades de productos con su mayor cliente</p> <p>Ampliar la cartera de clientes</p> <p>Analizar la demanda del sector camaronero</p>	

Fuente: Elaboración propia

## 2.1.7. Evaluación Estratégica Actual

### 2.1.7.1 Análisis de las 5 Fuerzas de Porter

#### 2.1.7.1.1 Rivalidad entre competidores

Al pertenecer a un mercado en el cual no existen políticas regulatorias para la creación de laboratorios de producción de larvas de camarón, la rivalidad entre competidores es muy fuerte dado a la cantidad de laboratorios que existen a lo largo del perfil costanero del país, y puesto a que, son laboratorios con años en el sector manejan economías de escala lo cual resulta ser un problema para la adquisición de clientes, la empresa viendo esta problemática gestionó una alianza con uno de los principales exportadores de camarón del país para obtener márgenes de ventas frecuentes durante el tiempo establecido en dicha alianza.

**Tabla 2. 7 Rivalidad entre competidores**

<b>FORTALEZAS</b>	<b>DEBILIDADES</b>
Precio de la materia prima es fijada por el mercado	Existen varios competidores similares en capacidad de producción
Infraestructura adecuada	Demanda del sector camaronero influye en los precios
Economía de escala	

Fuente: Elaboración propia

#### 2.1.7.1.2 Poder de negociación con proveedores

Al contar con dos tipos de proveedores para las operaciones se analizaron las fuerzas de cada uno con la empresa, para los proveedores de insumos este mercado se encuentra con la deficiencia del retraso en la entrega de resultados de los insumos, por parte del INP, observando este inconveniente la fuerza de los proveedores de insumos es baja para la empresa, motivo por el cual se propuso la creación de una lista de productos certificados para obtener una respuesta inmediata en caso de cualquier eventualidad; existe una gran variedad de proveedores de materia prima, pero al tener una alianza estratégica con una empresa exportadora, la cual impone comprar la materia prima a la misma, por lo que se observa que el poder de negociación de este tipo de proveedor es alto, motivo por el cual se propone utilizar la ampliación de la base 2 para destinarlo a clientes potenciales.

**Tabla 2. 8 Negociación con proveedores**

<b>FORTALEZAS</b>	<b>DEBILIDADES</b>
No existe producto sustituto en el mercado.	Los costos por cambiar de proveedor son bajos
Productos certificados por las entidades regulatorias.	Existen productos diferenciados
	Afectaciones en la calidad de la materia prima

Fuente: Elaboración propia

### **2.1.7.1.3 Poder de negociación de los clientes**

La empresa al encontrarse en un mercado en el cual se manejan organismos vivos, el riesgo de que surjan eventualidades siempre es alto, por lo cual los clientes cuentan con una amplia cantidad de proveedores para cubrir estas circunstancias, por lo tanto, se considera que tienen un poder de negociación muy fuerte, motivo por el cual la empresa concretó una alianza con una empresa exportadora la cual le permite tener un margen de ventas fijas, no obstante se sugirió la ampliación de la cartera de clientes para reducir dicho poder de negociación.

**Tabla 2. 9 Negociación de los clientes**

<b>FORTALEZAS</b>	<b>DEBILIDADES</b>
Poder adquisitivo	La calidad del producto del cliente se ve afectada por el producto del proveedor
Negociación de precios	
Existen pocos clientes	

Fuente: Elaboración propia

### **2.1.7.1.4 Amenaza de nuevos competidores**

La amenaza de entrada de nuevos competidores al mercado para la empresa siempre está latente por lo cual se considera una fuerza con impacto alto para la empresa, la barrera de entrada es alta debido a la gran inversión que debe realizarse para ingresar al mercado, no obstante, al no existir políticas gubernamentales restrictivas para la creación de laboratorios de larvas de camarón representa una problemática para la empresa, motivo por el cual la empresa expandió sus instalaciones para aumentar su capacidad de producción.

**Tabla 2. 10 Nuevos competidores**

<b>FORTALEZAS</b>	<b>DEBILIDADES</b>
Precio de materia prima es fijada por el mercado	Fuerte inversión para iniciar actividades.
Disponibilidad de espacio geográfico para la creación de laboratorios en el perfil costanero del país.	Economía de escala

Fuente: Elaboración propia

#### **2.1.7.1.5 Amenaza de productos sustitutos**

Debido a que la empresa se encuentra en un mercado al que se prohíben el ingreso de animales vivos al país y el cultivo de especies de camarón obtenidas directamente del mar, no existe un producto sustituto que pueda afectar las actividades de la empresa.

## **2.2. Direccionamiento estratégico**

### **2.2.1. Visión**

Ser una empresa con procesos productivos que alcance el mayor grado de calidad y competitividad, que la lleven a ubicarse a la vanguardia del ciclo que le corresponde en la cadena productiva del camarón de exportación.

Siguiendo la tendencia de la gerencia administrativa moderna, se propuso la actualización de la visión de la empresa, siguiendo la metodología S.M.A.R.T por sus siglas en inglés, para la cual se buscó cumplir con los requisitos aplicables a la misma dando como resultado la siguiente propuesta de mejora.

Ser un referente en la industria de la producción de larvas de camarón (S)(M), fomentando procesos productivos eficientes (A), alcanzando altos niveles de calidad de nuestro producto (R), logrando posicionarnos en la cima del ciclo que le corresponde a la cadena productiva del camarón de exportación en los próximos 5 años. (T)

### **2.2.2. Misión**

Producir larvas para criaderos de camarón con el mayor estándar de calidad nacional e internacional, para proveer materia prima a la industria del camarón y fomentar el desarrollo productivo y social del país.

Producir larvas para criaderos de camarón (S) cumpliendo con las normativas nacionales e internacionales, para proveer materia prima de calidad a la industria camaronera (A), fomentando el desarrollo sustentable de los sectores productivos y sociales del país (R).

### **2.2.3. Objetivos estratégicos**

#### **Perspectiva Financiera**

- F1.- Estandarizar los costos de producción de las dos bases.
- F2.- Incrementar la cartera de clientes.
- F3.- Cumplir con las obligaciones financieras pendientes.

#### **Enfoque al Cliente**

- EC1.- Optimizar el tiempo utilizado en la cosecha y despacho.
- EC2.- Ofrecer un servicio de postventa.

#### **Procesos internos**

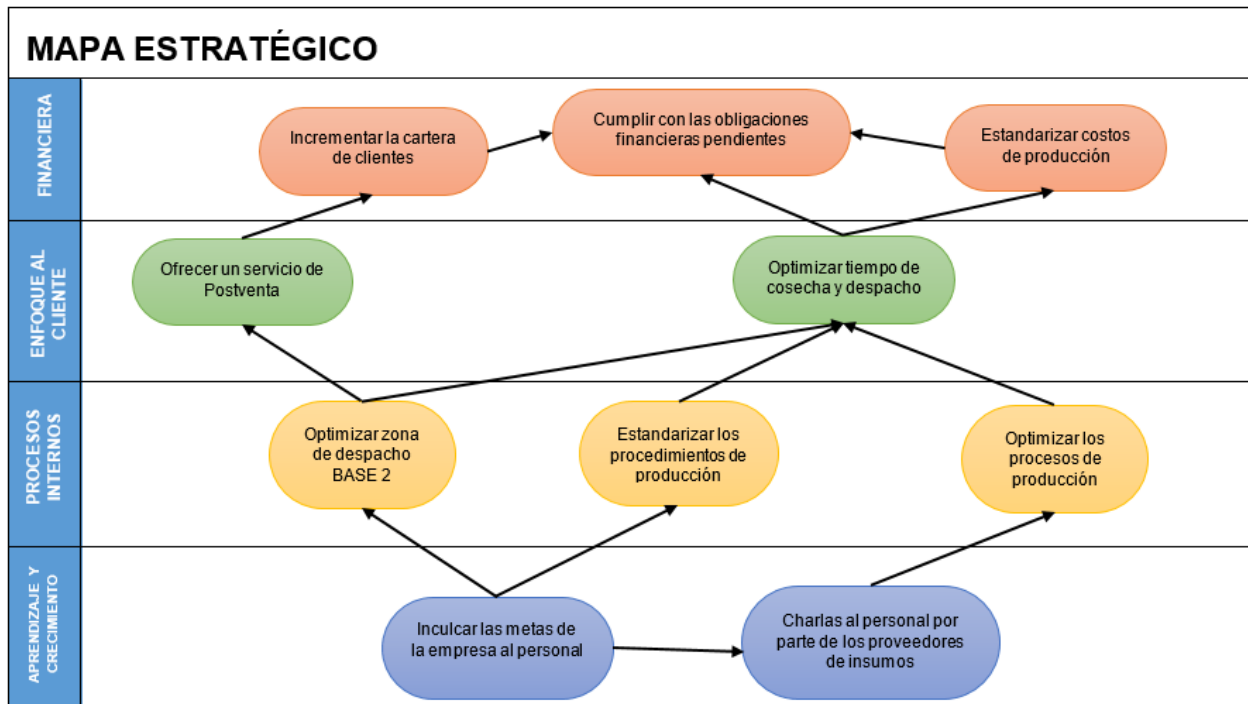
- PI1.- Estandarizar los procedimientos de producción.
- PI2.- Optimizar los procesos de producción de larvas de camarón.
- PI3.- Utilizar la capacidad máxima de la zona de despacho de la base dos.

#### **Aprendizaje y Crecimiento**

- AC1.- Inculcar las metas de la empresa al personal
- AC2.- Charlas al personal por parte de los proveedores de insumos

## 2.2.4. Mapa estratégico

Ilustración 2. 1 Mapa estratégico



Fuente: Elaboración propia

## 2.2.5. Valores

La empresa no ha documentado cuales son los valores que tienen para poder cumplir con su direccionamiento estratégico, por lo cual se determinó, a partir de la misión y visión propuesta, se determinó los valores en que cree la empresa, estos son:

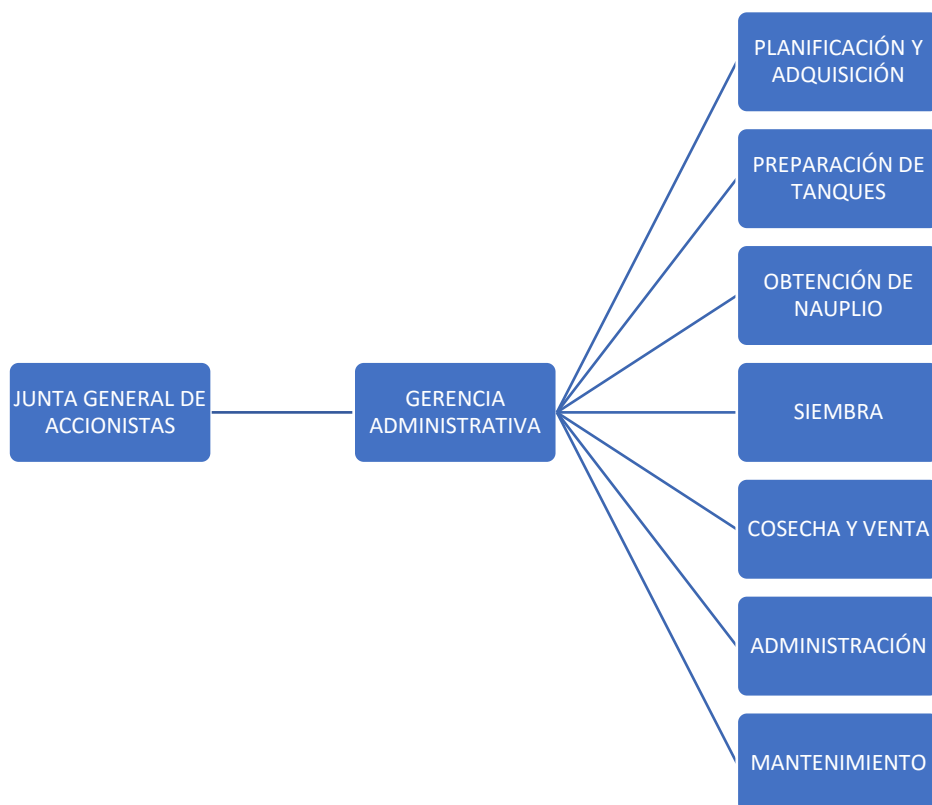
- Ética
- Confianza
- Mejora continua
- Predisposición al cambio
- Capacidad de aprendizaje
- Trabajo en equipo
- Compromiso con el cliente

## 2.3. Sistema de Gestión por Procesos

### 2.3.1. Planteamiento del Sistema de Gestión por Procesos

#### 2.3.1.1. Organigrama por procesos

Ilustración 2. 2 Organigrama por procesos

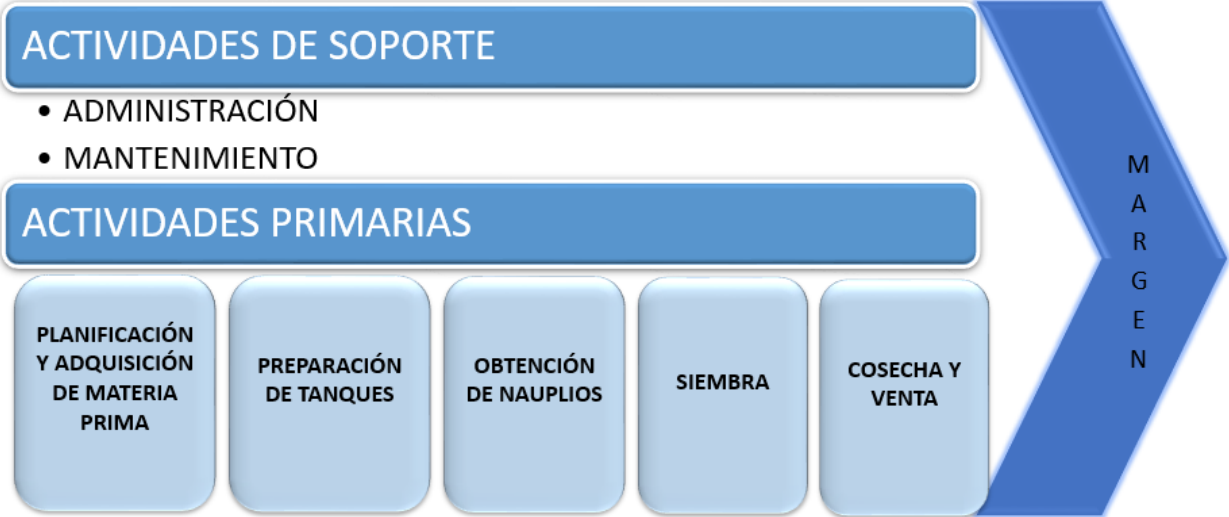


Fuente: Elaboración propia



**2.3.1.2. Cadena de Valor**

Ilustración 2. 3 Cadena de valor



Fuente: Elaboración propia

**2.3.1.3. Mapa de Procesos**

Ilustración 2. 4 Mapa de procesos



Fuente: Elaboración propia

**Tabla 2. 11 Cuadro de procesos**

	<b>Procesos</b>	<b>Subprocesos</b>	<b>Nomenclatura</b>
<b>Procesos claves</b>	Planificación y adquisición	Planificación de siembras	A
		Compra de nauplios e insumos	B
		Cultivo de algas	C
		Cultivo de artemias	D
	Preparación de tanques	Secado y desinfección	E
		Preparación de agua	F
	Obtención de nauplio	Cosecha y transporte de nauplio	G
	Siembra	Recepción	H
		Supervisión y alimentación	I
	Cosecha y venta	Venta y postventa	J
		Preparación de tanques y tinas de despacho	K
		Conteo y despacho	L
Desarme y limpieza		M	
<b>Procesos de apoyo</b>	Administración	Contabilidad	*
		Recursos humanos	*
	Mantenimiento	Mantenimiento	*

Fuente: Elaboración propia

### 2.3.1.4. Matriz de Priorización

Tabla 2. 12 Matriz de priorización

PERSPECTIVA	OBJETIVOS	SUBPROCESOS												
		PLANIFICACIÓN DE SIEMBRAS	COMPRA DE NAUPLIOS E INSUMOS	CULTIVO DE ALGAS	CULTIVO DE ARTEMIAS	SECADO Y DESINFECCIÓN	PREPARACIÓN DE AGUA	COSECHA Y TRANSPORTE DE NAUPLIO	RECEPCIÓN	SUPERVISIÓN Y ALIMENTACIÓN	VENTA Y POSTVENTA	PREPARACIÓN DE TANQUES Y TINAS DE DESPACHO	CONTEO Y DESPACHO	DESARME Y LIMPIEZA
FINANCIERA	Estandarizar los costos de producción de las dos bases	3	3	3	3	1	5	1	1	5	1	1	1	
	Incrementar la cartera de clientes.	5	3	3	3	1	1	1	1	1	1	1	1	
	Cumplir con las obligaciones financieras pendientes.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	1	1	
ENFOQUE AL CLIENTE	Optimizar el tiempo utilizado en la cosecha y despacho	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	5	5	1
	Ofrecer un servicio de postventa	1	1	1	1	1	1	1	1	1	5	1	3	1
PROCESOS INTERNOS	Estandarizar los procedimientos de producción.	3	3	5	5	5	5	5	5	5	3	5	5	3
	Utilizar la capacidad máxima de la zona de despacho de la base dos	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	5	1
	Optimizar los procesos de producción de larvas de camarón	1	3	5	5	5	5	5	5	5	3	5	5	3
APRENDIZAJE Y CRECIMIENTO	Inculcar las metas de la empresa al personal	5	3	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
	Charlas al personal por parte de los proveedores de insumos	1	3	2	1	1	3	1	1	5	1	1	1	1
<b>TOTAL</b>		<b>22</b>	<b>22</b>	<b>27</b>	<b>26</b>	<b>22</b>	<b>28</b>	<b>22</b>	<b>22</b>	<b>30</b>	<b>26</b>	<b>26</b>	<b>32</b>	<b>18</b>

Fuente: Elaboración propia

IMPACTO	CALIFICACIÓN	COLOR
BAJO	10 – 20	Verde
MEDIO	21 – 27	Amarillo
ALTO	28 - 50	Rojo

### 2.3.1.5. Selección de Procesos Críticos

Como resultado de aplicar la Matriz de Priorización, se obtuvieron 3 procesos críticos, los cuales tienen un alto impacto en los objetivos estratégicos de la empresa.

**Tabla 2. 13 Procesos críticos**

CONTEO Y DESPACHO	32
SUPERVISIÓN Y ALIMENTACIÓN	30
PREPARACIÓN DE AGUA	28

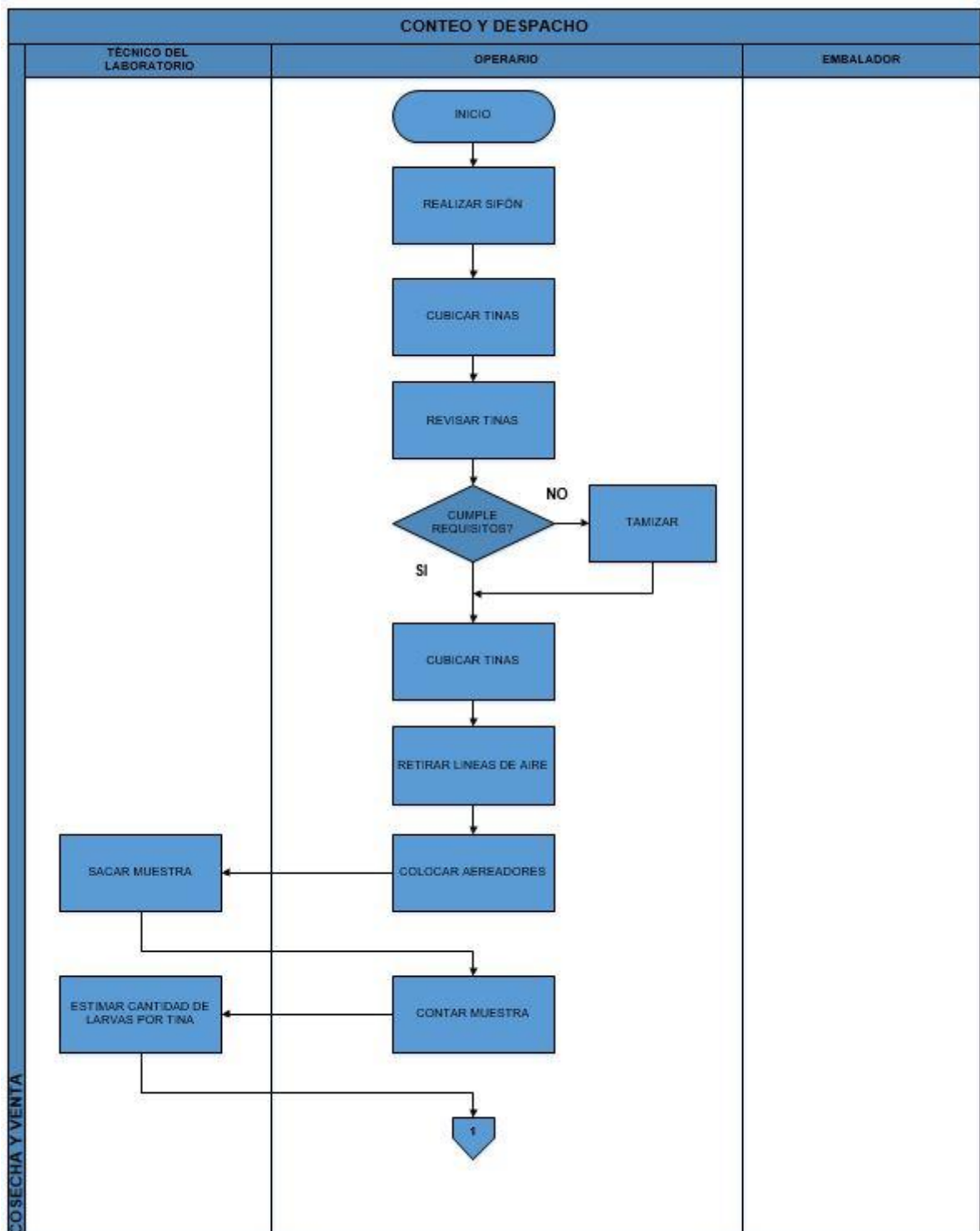
Fuente: Elaboración propia

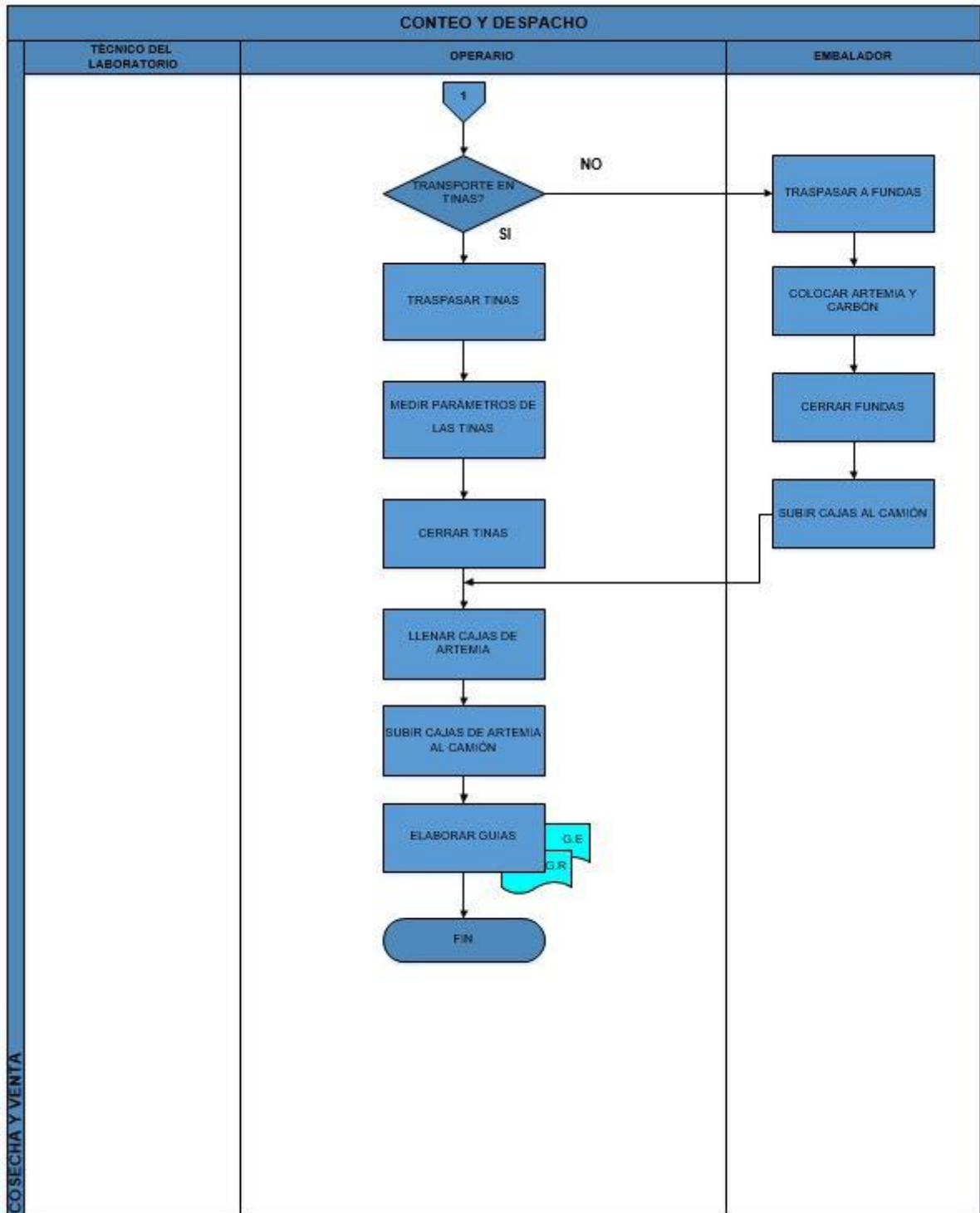
## 2.3.2. Estudio de Procesos por Área

### 2.3.2.1. Análisis del subproceso de conteo y despacho

#### 2.3.2.1.1. Diagrama de flujo actual

Ilustración 2. 5 Diagrama de flujo actual del subproceso de conteo y despacho





Fuente: Elaboración propia

### 2.3.2.1.2. Análisis de Valor Agregado de la situación actual

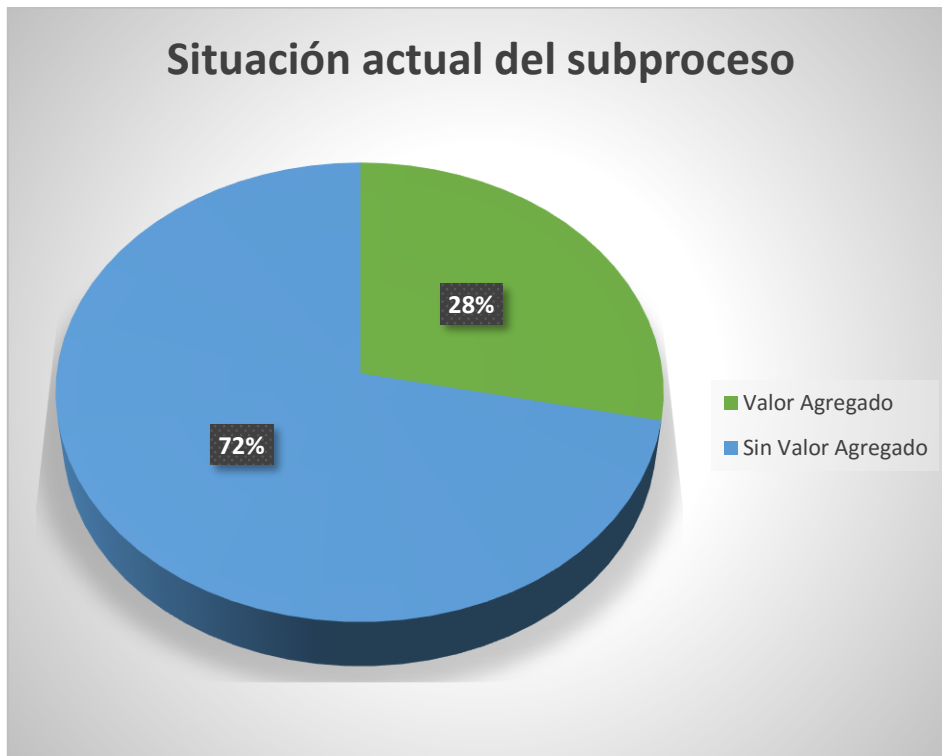
Tabla 2. 14 Análisis de valor agregado de la situación actual del subproceso de conteo y despacho

ANÁLISIS DE VALOR AGREGADO								PROCESO: Cosecha y Venta		
								SUBPROCESO: Conteo y Despacho		
VAR (REAL)			SVA (Sin Valor Agregado)					Actividad	Tiempo efectivo	
No.	V.A.C.	V.A.E.	P	E	M	I	A		Minutos	
1	X							Realizar sifón	10	
2			X					Cubicar tinas	5	
3	X							Revisar tinas	2	
4			X					Cubicar tinas	5	
5			X					Retirar líneas de aire	1	
6			X					Colocar aireadores	1	
7			X					Sacar muestra	4	
8	X							Contar muestra	15	
9		X						Estimar la cantidad de larvas por tina	5	
10					X			Traspasar a tinas	30	
11	X							Medir los parámetros de las tinas	20	
12			X					Cerrar tinas	5	
13			X					Llenar cajas de artemia	4	
14					X			Subir cajas de artemia al camión	5	
15		X						Elaborar guías	5	
16	X							Tamizar	10	
17					X			Traspasar a fundas	60	
18			X					Colocar artemia y carbón	10	
19			X					Cerrar fundas	10	
20					X			Subir cajas al camión	30	
<b>TIEMPO TOTAL</b>									<b>237</b>	
Composición de Actividades								MÉTODO ACTUAL		
								No.	Tiempo	%
V.A.C.	Valor Agregado Cliente							5	57	24%
V.A.E.	Valor Agregado Empresa							2	10	4%
P	Preparación							9	45	19%
E	Espera							0	0	0%
M	Movimiento							4	125	53%
I	Inspección							0	0	0%
A	Archivo							0	0	0%
TT	Total							20	237	100%
<b>VA</b>	<b>Valor Agregado</b>							<b>7</b>	<b>67</b>	<b>28%</b>
<b>SVA</b>	<b>Sin Valor Agregado</b>							<b>13</b>	<b>170</b>	<b>72%</b>

Fuente: Elaboración propia

### 2.3.2.1.3. Representación gráfica del análisis de valor agregado

Ilustración 2. 6 Representación gráfica del A.V.A. de conteo y despacho



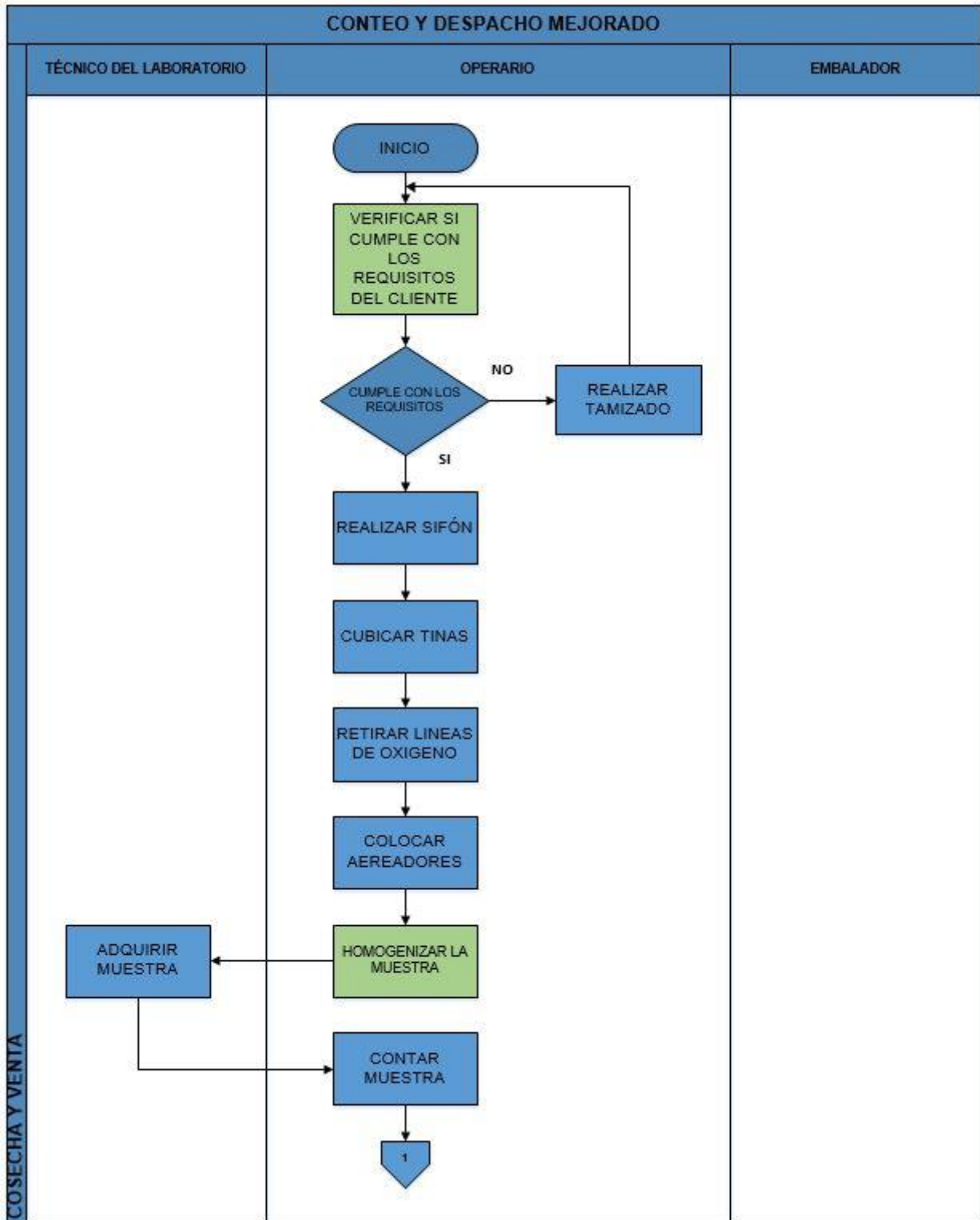
Fuente: Elaboración propia

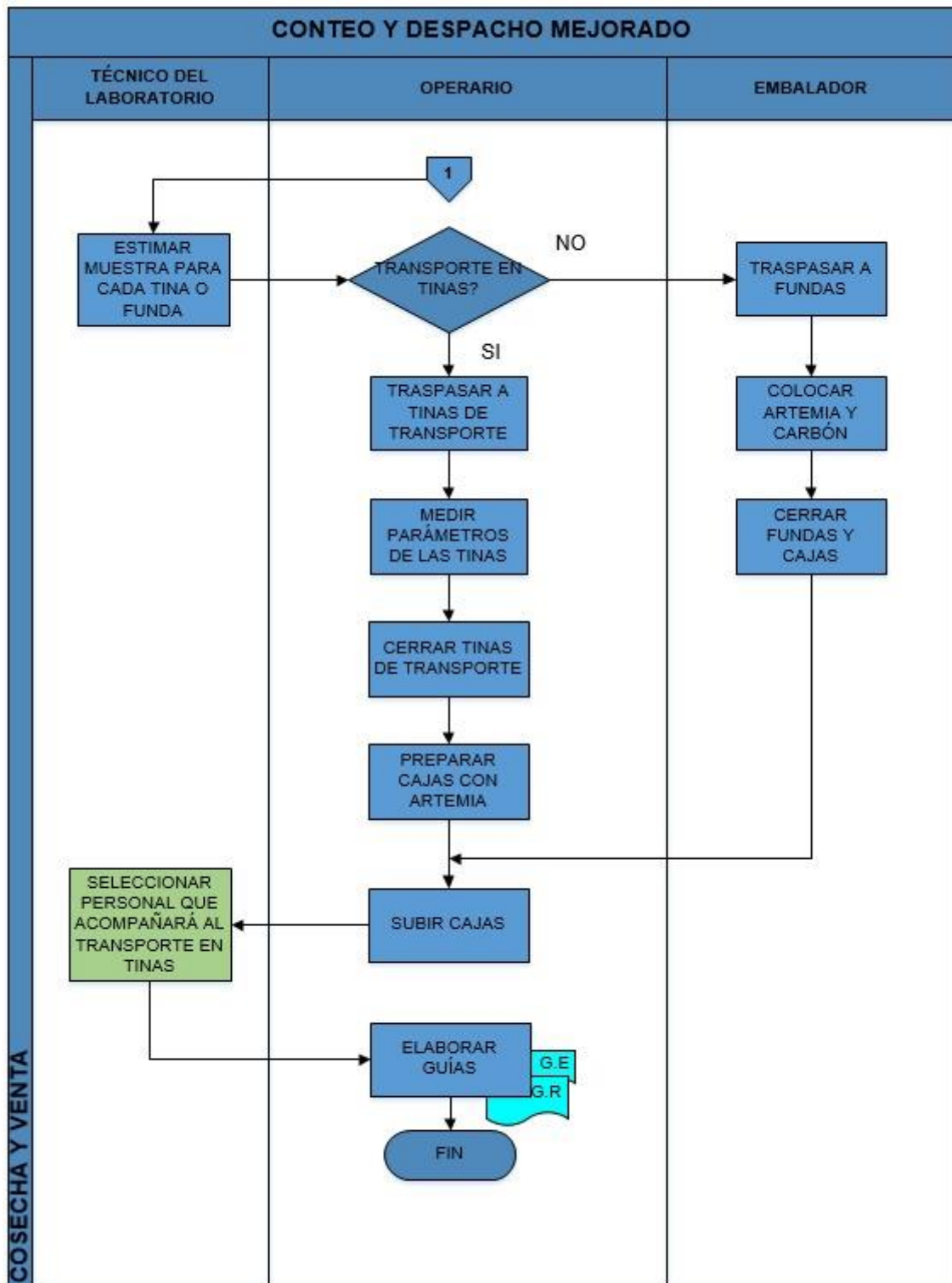
Se realizó la representación gráfica basándose en los resultados del análisis de valor agregado del subproceso de conteo y despacho, y se determinó que 28% de las actividades que intervienen agregan valor, mientras que el 72% de estas no agregan valor.



### 2.3.2.1.4. Diagrama de Flujo mejorado del subproceso

Ilustración 2. 7 Diagrama de flujo mejorado del subproceso de conteo y despacho





Fuente: Elaboración propia

### 2.3.2.1.5. Análisis de valor agregado del flujo mejorado

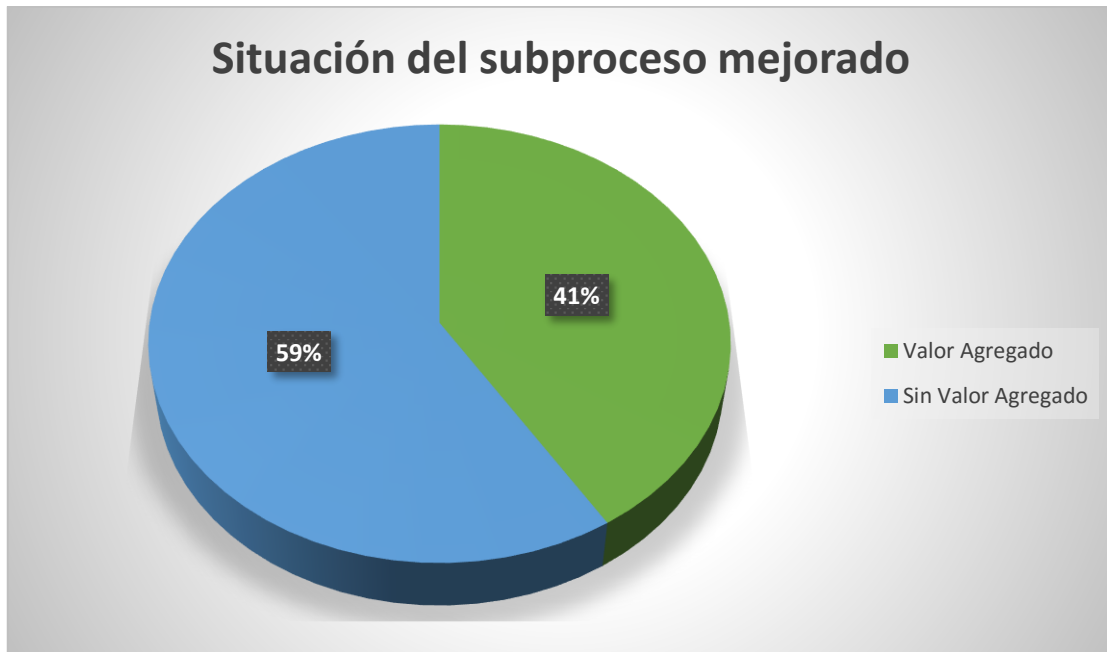
Tabla 2. 15 Análisis de valor agregado del subproceso mejorado de conteo y despacho

ANÁLISIS DE VALOR AGREGADO								PROCESO: Cosecha y Venta		
								SUBPROCESO: Conteo y Despacho		
VAR (REAL)			SVA (Sin Valor Agregado)					Actividad	Tiempo efectivo	
No.	V.A.C.	V.A.E.	P	E	M	I	A		Minutos	
1	X							Verificar que cumple con los requisitos del cliente	30	
2	X							Realizar sifón	10	
3			X					Cubicar tinas	5	
4			X					Retirar líneas de oxígeno	1	
5			X					Colocar aireadores	1	
6	X							Homogenizar muestra	15	
7			X					Adquirir muestra	4	
8	X							Contar muestra	15	
9		X						Estimar la cantidad de larvas por tina	5	
10					X			Traspasar a tinas de transporte	30	
11	X							Medir parámetros de las tinas	20	
12			X					Cerrar tinas de transporte	5	
13			X					Preparar cajas con artemia	4	
14					X			Subir cajas	30	
15	X							Seleccionar personal que acompañará al transporte en tinas	10	
16			X					Elaborar guías	5	
17	X							Realizar tamizado	10	
18					X			Traspasar a fundas	60	
19			X					Colocar artemia y carbón	10	
20			X					Cerrar fundas y cajas	10	
<b>Tiempo Total</b>									<b>280</b>	
Composición de Actividades								MÉTODO MEORADO		
								No.	Tiempo	%
V.A.C.	Valor Agregado Cliente							7	110	39%
V.A.E.	Valor Agregado Empresa							1	5	2%
P	Preparación							9	45	16%
E	Espera							0	0	0%
M	Movimiento							3	120	43%
I	Inspección							0	0	0%
A	Archivo							0	0	0%
TT	Total							20	280	100%
<b>VA</b>	<b>Valor Agregado</b>							<b>8</b>	<b>115</b>	<b>41%</b>
<b>SVA</b>	<b>Sin Valor Agregado</b>							<b>12</b>	<b>165</b>	<b>59%</b>

Fuente: Elaboración propia

### 2.3.2.1.6. Representación gráfica del análisis de valor agregado del flujo mejorado

Ilustración 2. 8 Representación gráfica A.V.A. del subproceso mejorado de conteo y despacho

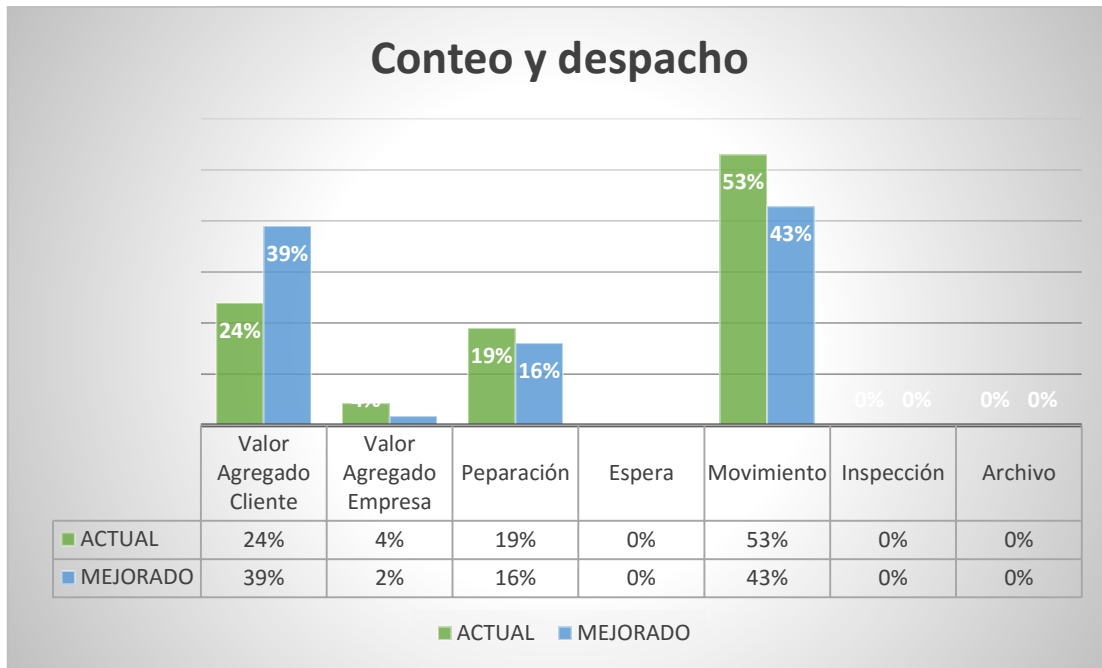


Fuente: Elaboración propia

Se realizó la representación gráfica basándose en los resultados del análisis de valor agregado del flujo diagrama mejorado del subproceso de conteo y despacho, y se determinó que 41% de las actividades que intervienen agregan valor, mientras que el 59% de estas no agregan valor.

### 2.3.2.1.7. Representación gráfica comparativas de los procesos actual y mejorado

Ilustración 2. 9 Gráfico comparativo de la situación actual y mejorada del subproceso de conteo y despacho



Fuente: Elaboración propia

En el gráfico se puede observar los porcentajes obtenidos de los análisis de valor agregado, tanto del subproceso actual como del mejorado.

### 2.3.2.1.8. Diseño de indicadores

Tabla 2. 16 Análisis del objetivo del indicador del subproceso de conteo y despacho

Características del objetivo S.M.A.R.T.	Subproceso	Objetivo	Plan de Acción
	<b>Conteo y despacho</b>		
<i>Específico</i>	Cuantificar el tiempo que se utiliza en el subproceso	Optimizar el tiempo utilizado en la cosecha y despacho	Supervisar que todas las herramientas necesarias se encuentren la estación de despacho
<i>Medible</i>	Reduciendo el tiempo de cosecha en un 10%		
<i>Alcanzable</i>	Preparando la estación de despacho antes de que llegue el cliente		Verificar que todo el personal se encuentre listo para empezar la cosecha
<i>Relevante</i>	Es de trascendental importancia no provocar que el cliente se demore más del tiempo necesario		
<i>Atado al tiempo</i>	Antes de finalizar el tercer trimestre del año		

Fuente: Elaboración propia

Tabla 2. 17 Ficha del indicador del subproceso de conteo y despacho

<b>Responsable</b>	Gerente Administrativo		
<b>Objetivo</b>	Medir la variación de tiempo entre cosechas		
<b>Perspectiva</b>	<b>Nombre y formula</b>		
Enfoque al cliente: Optimizar el tiempo utilizado en la cosecha y despacho	Tiempo de Cosecha		
	$\left( \frac{\text{Tiempo usado en cosecha actual} - \text{Tiempo usado en cosecha anterior}}{\text{Tiempo usado en cosecha anterior}} \times 100 \right) \times -1$		
<b>Seguimiento</b>			
El tecnico de la base tomará el tiempo usado en el subproceso			
<b>Medicion actual</b>	0%	UNIDAD	
<b>Meta</b>	10%		
<b>Límites</b>	<b>INACEPTABLE</b>	<b>ACEPTABLE</b>	<b>ÓPTIMO</b>
	índice < 5%	5% < = índice < 10%	índice > = 10%
<b>Frecuencia de medición</b>	Cada cosecha		

Fuente: Elaboración propia

Características del objetivo S.M.A.R.T.	Subproceso	Objetivo	Plan de Acción
			<b>Conteo y despacho</b>
<i>Específico</i>	Medir la variación de la estimación de la producción	Optimizar los procesos de producción de las larvas de camarón	Llevar un correcto registro de los controles poblacionales
<i>Medible</i>	Obteniendo los resultados del 100% de las cosechas		
<i>Alcanzable</i>	Realizando un correcto muestreo y registro de las estimaciones		
<i>Relevante</i>	Utiizando la información de los reportes de estimació de las siembras		
<i>Atado al tiempo</i>	Antes de finalizar el tercer trimestre del año		

<b>Responsable</b>	Técnico del laboratorio		
<b>Objetivo</b>	Determinar si las cantidades estimadas para las cosechas fueron correctas		
<b>Perspectiva</b>	<b>Nombre y formula</b>		
Procesos internos: Optimizar los procesos de producción de las larvas de camarón	Estimación de producciones		
	$\frac{\text{Total de larvas cosechadas}}{\text{Total de larvas estimadas}} \times 100$		
<b>Seguimiento</b>			
El técnico de la base registrará el resultado obtenido del indicador para darle seguimiento			
<b>Medición actual</b>	0%		UNIDAD
<b>Meta</b>	90%		
<b>Límites</b>	<b>INACEPTABLE</b>	<b>ACEPTABLE</b>	<b>ÓPTIMO</b>
	índice < 70%	70% <= índice < 90%	índice >= 90%
<b>Frecuencia de medición</b>	Cada cosecha		

### **2.3.2.1.9. Explicación de las mejoras planteadas**

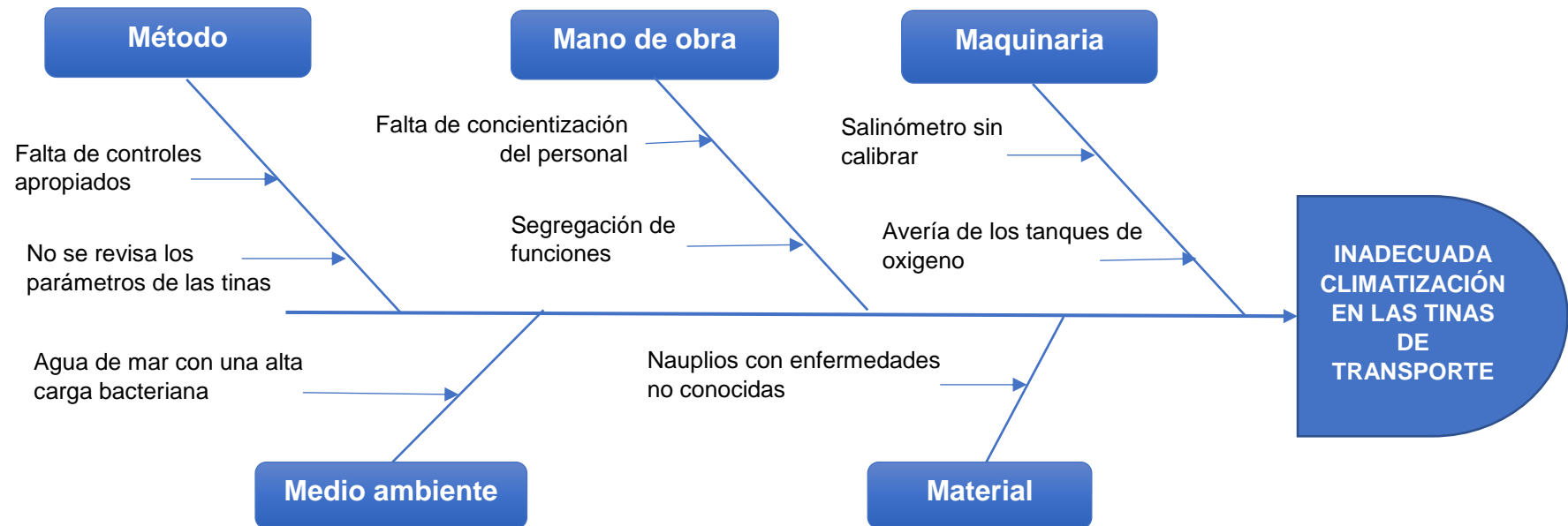
Después del análisis de valor agregado, se propuso las siguientes actividades para lograr la eficiencia del subproceso:

- Antes de que llegue el cliente, verificar que las larvas cumplan con los requisitos acordados, y de esta manera evitar que el cliente esté más tiempo del necesario.
- Se colocaron las actividades de realizar sifón y cubicar tinas de manera continua, ya que esto permitirá la disminución de tiempo en el proceso dado que en ambas actividades se reduce el nivel del agua, hasta alcanzar el cubicaje deseado.
- Se añadió la actividad homogeneizar la muestra para agregar valor al cliente, debido a que ayuda a realizar mejor la estimación de la cantidad de larvas por tina.
- Se unificaron las actividades de subir cajas y subir cajas de artemia en una sola para realizar la actividad una sola vez cuando estén listas todas las cajas listas, logrando reducir el tiempo de esta actividad.
- La actividad de seleccionar personal que acompañará al transporte, es una medida de seguridad que agrega valor al cliente, ya que se cuenta con personal que verifique los parámetros de las tinas mientras dura la transportación.



### 2.3.2.1.10. Diagrama de Ishikawa

Ilustración 2. 10 Diagrama de Ishikawa del subproceso de conteo y despacho



Fuente: Elaboración propia

2.3.2.1.11. Matriz 5W + 1H

Tabla 2. 18 5W + 1H del subproceso de conteo y despacho

Causa	¿Qué?	¿Quién?	¿Dónde?	¿Cuándo?						¿Por qué?	¿Cómo?
	Actividad secuencial	Responsable	Área	Días							
				1	2	3	4	5	6		
No se revisa los parámetros de las tinas	Crear ficha de control de parámetros	Gerente General	Administrativa							Debe quedar constancia de la acción de informar al responsable de los embarques	Creando un documento formato para realizar la actividad
	Determinar responsable de revisar los parámetros	Gerente General	Administrativa							Debe haber personal delegado para la revisión parámetros	Seleccionando a la persona que tiene conocimiento de los parámetros a revisar
	Informar a las personas seleccionadas como responsables de esta actividad	Gerente General y Técnico del laboratorio	Administrativa y Operaciones							Se debe notificar al personal de la responsabilidad de esta nueva actividad	Mediante notificación por parte del Técnico o el Gerente
	Capacitar al encargado de la elaboración de la ficha de control de parámetro	Técnico del laboratorio	Operaciones							Se debe contar con personal capacitado para realizar las actividades de su trabajo	El gerente y el técnico instruyen a la persona seleccionada del uso de la ficha de control
	Llenar ficha de control de parámetros	Operario	Operaciones							Queda documentado el control realizado durante el embarque y este debe ser firmado por el cliente	El operario registra los parámetros obtenidos en la fecha de control e informa al encargado del embarque y cliente

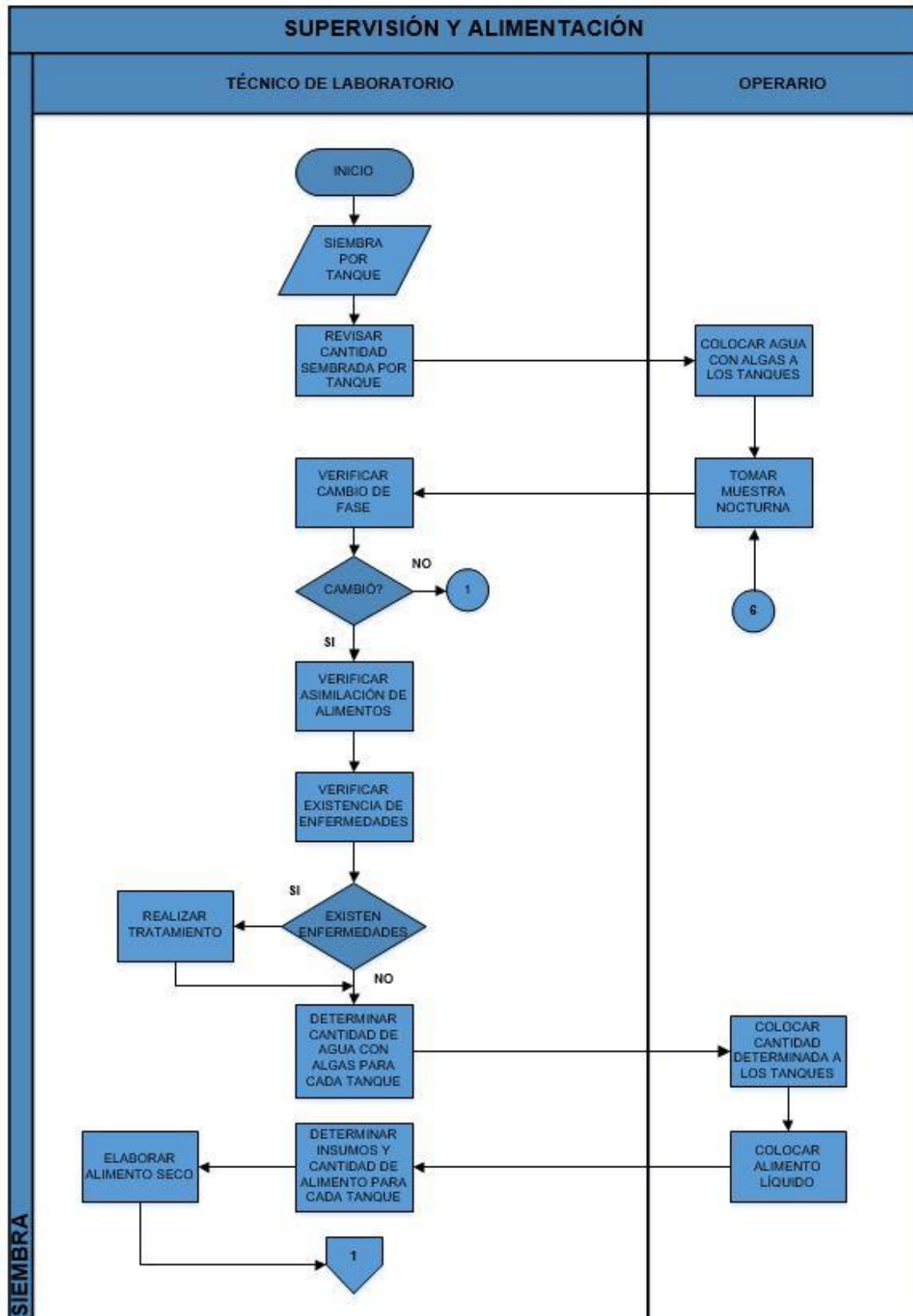
Causa	¿Qué?	¿Quién?	¿Dónde?	¿Cuándo?				¿Por qué?	¿Cómo?
	Actividad secuencial	Responsable	Área	Horas					
				1	2	3	4		
Avería de los tanques de oxígeno	Revisar tanques de oxígeno en los transportes	Operario	Operaciones					Los niveles de oxígeno son vitales	El operario debe medir los niveles y presión de los tanques de oxígeno
	Notificar si existe alguna novedad	Operario	Operaciones					El encargado del embarque debe tener conocimiento de cualquier novedad	El operario que revisa los tanques de oxígeno debe notificar al encargado del embarque
	Solicitar al encargado del transporte el cambio del tanque de oxígeno	Operario	Operaciones					El encargado del transporte debe ser notificado	El encargado del embarque solicitará el cambio del tanque de oxígeno al transportista
	Cambiar tanque de oxígeno	Transportista	Operaciones					El transportista debe utilizar los tanques de repuesto	El transportista cambiará el tanque defectuoso o con bajo nivel por uno de los de repuesto

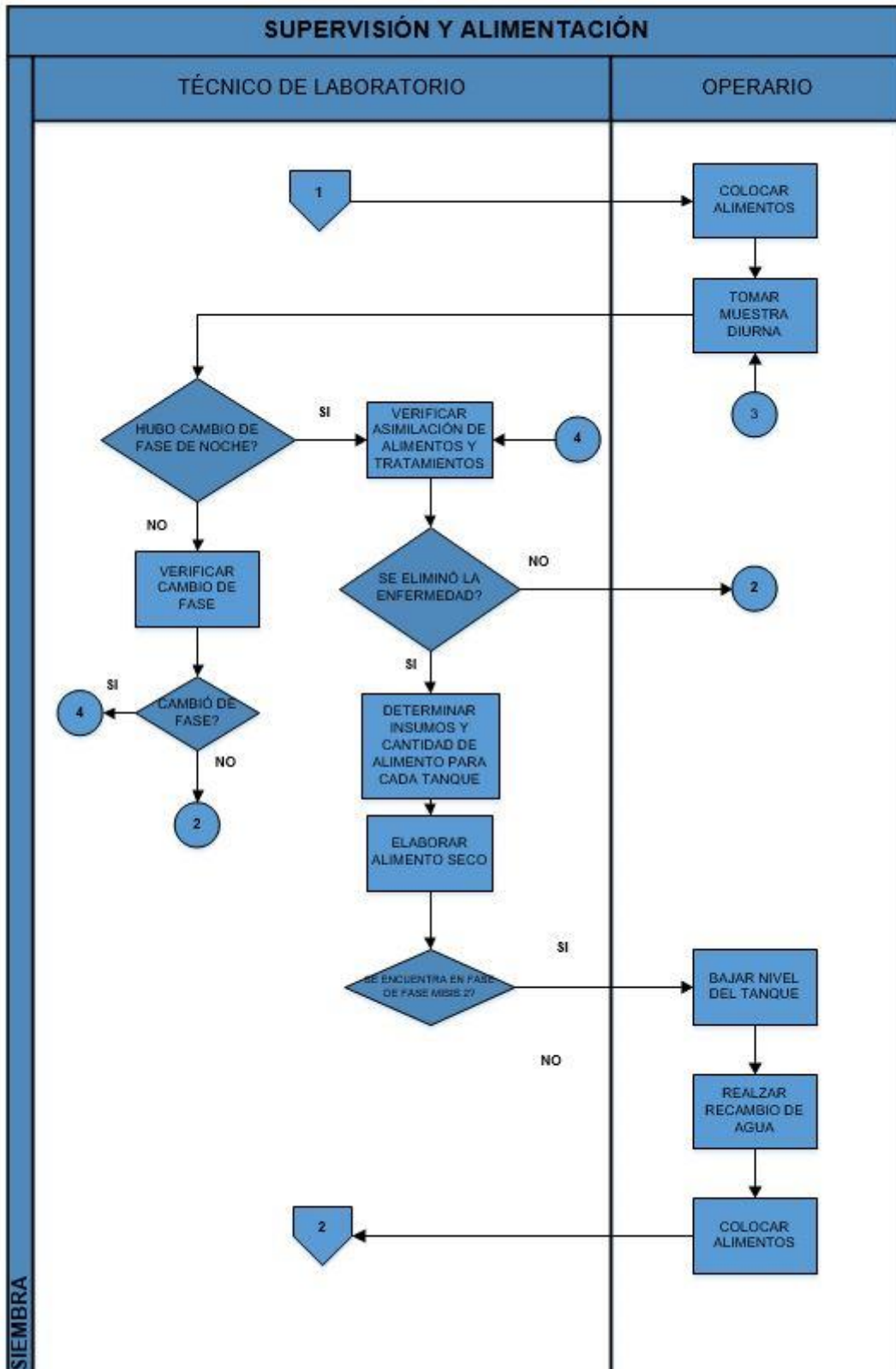
Causa	¿Qué?	¿Quién?	¿Dónde?	¿Cuándo?						¿Por qué?	¿Cómo?
	Actividad secuencial	Responsable	Área	Mes							
				1	2	3	4	5	6		
<b>Falta de concientización del personal</b>	Dar a conocer la misión y visión de la empresa	Gerente General	Todas las áreas							No existe cultura organizacional	Distribuyendo copias al personal, y colocándolas en zonas donde pueda ser vista.
	Elaborar presupuesto para capacitaciones al personal	Gerente General	Gerencia							Poder contar con en el presupuesto de la empresa las capacitaciones	La gerencia deberá revisar y destinar fondos para el presupuesto de capacitaciones
	Analizar y seleccionar de las mejores propuesta de capacitaciones	Gerente General	Gerencia y Producción							Capacitar al personal en los temas claves de los procedimientos de la empresa	Seleccionar las capacitaciones que sean útiles para el desarrollo de las actividades del personal
	Seleccionar personal que será capacitado	Gerente General, Técnico de laboratorio	Gerencia y Producción							Contar con personal que aprovechará las capacitaciones dependiendo de sus actividades	Dependiendo del tipo de capacitación se seleccionará al personal a ser capacitado por cada área
	Capacitaciones	Gerente General	Todas las áreas							Motivar al personal a realizar de manera eficiente sus actividades	El personal seleccionado asistirá a las capacitaciones programadas
	Evaluaciones a personal capacitado	Gerente General	Todas las áreas							Medir el aprovechamiento de las capacitaciones de los participantes	La gerencia en conjunto con el técnico del laboratorio evaluarán al personal acorde al tipo de capacitación
	Capacitaciones internas por parte del personal capacitado	Gerente General, Técnico de laboratorio	Todas las áreas							Aprovechar al personal capacitado anteriormente y poder inculcar lo aprendido	El personal capacitado realizará reuniones con sus iguales para transmitir los conocimientos adquiridos.

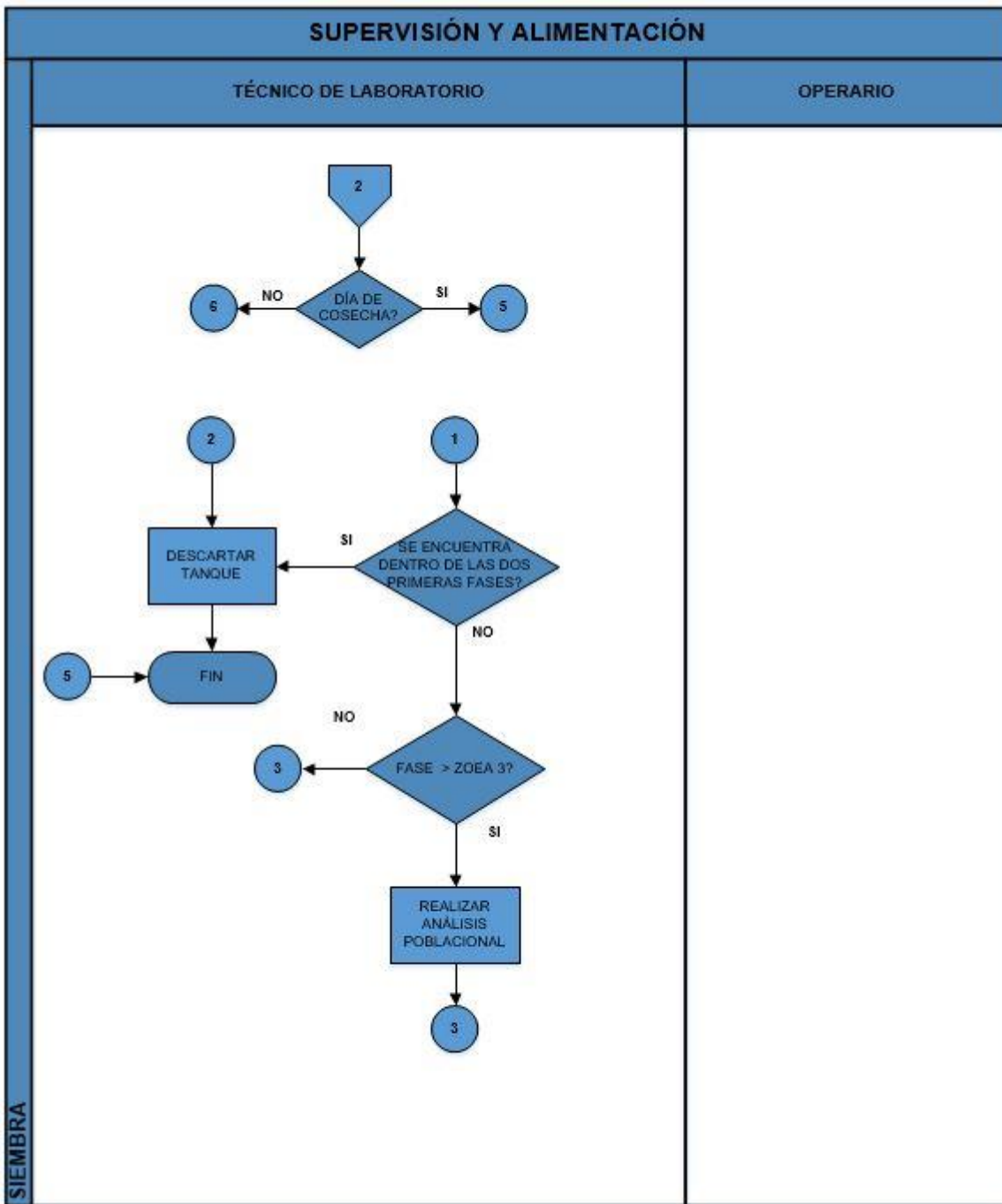
Fuente: Elaboración propia

2.3.2.2. Análisis del subproceso de supervisión y alimentación  
 2.3.2.2.1. Diagrama de flujo actual

Ilustración 2. 11 Diagrama de flujo actual del subproceso de supervisión y alimentación







Fuente: Elaboración propia

### 2.3.2.2.2. Análisis de Valor Agregado de la situación actual

Tabla 2. 19 Análisis de valor agregado de la situación actual del subproceso de supervisión y alimentación

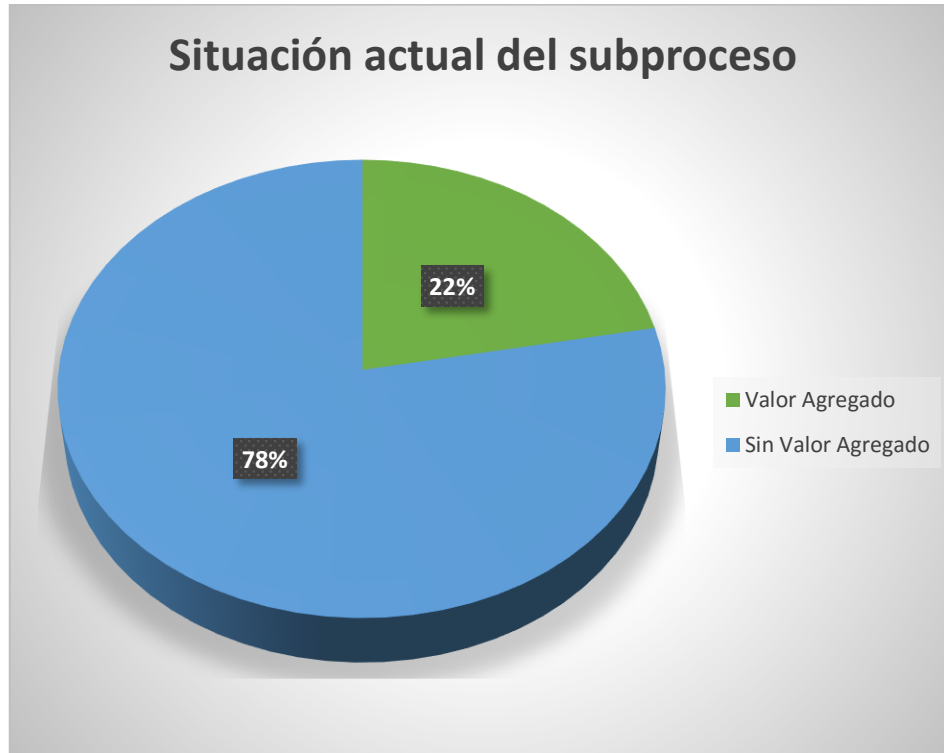
ANÁLISIS DE VALOR AGREGADO								PROCESO: Siembra		
								SUBPROCESO: Supervisión y alimentación		
VAR (REAL)			SVA (Sin Valor Agregado)					Actividad	Tiempo efectivo	
No.	V.A.C.	V.A.E.	P	E	M	I	A		Minutos	
1			X					Revisar cantidad sembrada por tanque	10	
2			X					Colocar agua con algas al tanque	60	
3			X					Tomar muestra nocturna	10	
4							X	Verificar cambio de fase	60	
5							X	Verificar asimilación de alimentos	10	
6	X							Verificar existencia de enfermedades	30	
7		X						Realizar tratamiento	60	
8			X					Determinar cantidad de agua con algas para el tanque	30	
9			X					Colocar cantidad determinada a cada tanque	60	
10			X					Colocar alimento líquido	10	
11			X					Determinar insumos y cantidad de alimentos para el tanque	5	
12			X					Elaborar alimento seco	30	
13			X					Colocar alimentos	30	
14			X					Tomar muestra diurna	10	
15							X	Verificar asimilación de alimentos y tratamiento	10	
16			X					Determinar insumos y cantidad de alimentos para el tanque	5	
17			X					Elaborar alimento seco	30	
18			X					Bajar nivel del tanque	60	
19	X							Realizar recambio de agua	60	
20			X					Colocar alimentos	30	
21			X					Descartar tanque	120	
22		X						Realizar análisis poblacional	30	
23							X	Verificar cambio de fase	60	
<b>TIEMPO TOTAL</b>									<b>820</b>	
Composición de Actividades								MÉTODO ACTUAL		
								No.	Tiempo	%
V.A.C.	Valor Agregado Cliente							2	90	11%
V.A.E.	Valor Agregado Empresa							2	90	11%
P	Preparación							15	500	61%
E	Espera							0	0	0%
M	Movimiento							0	0	0%
I	Inspección							4	140	17%
A	Archivo							0	0	0%
TT	Total							0	820	100%
<b>VA</b>	<b>Valor Agregado</b>							<b>4</b>	<b>180</b>	<b>22%</b>
<b>SVA</b>	<b>Sin Valor Agregado</b>							<b>19</b>	<b>640</b>	<b>78%</b>

Fuente: Elaboración propia



### 2.3.2.2.3. Representación gráfica del análisis del valor agregado

Ilustración 2. 12 Representación gráfica A.V.A. del subproceso de supervisión y alimentación

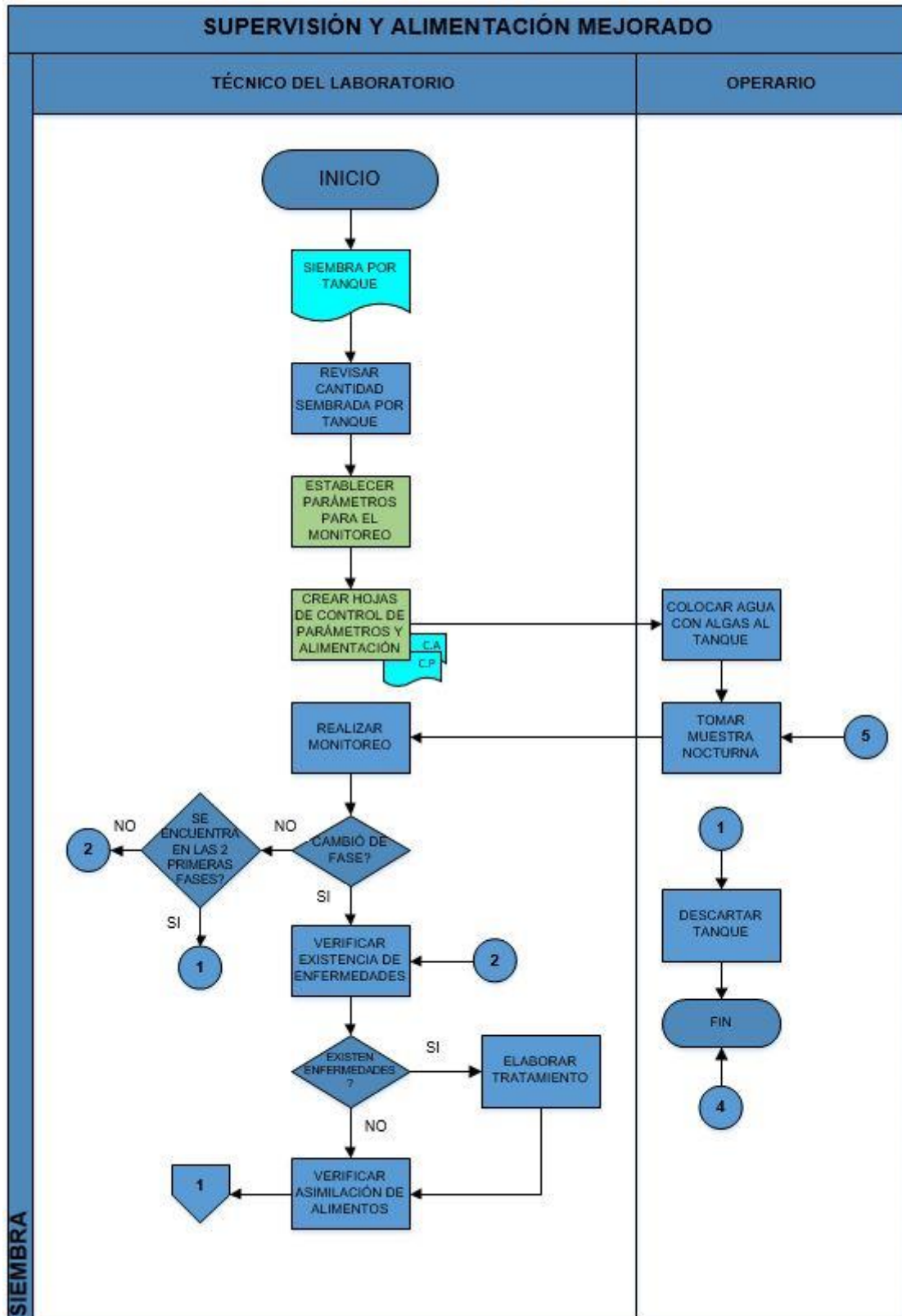


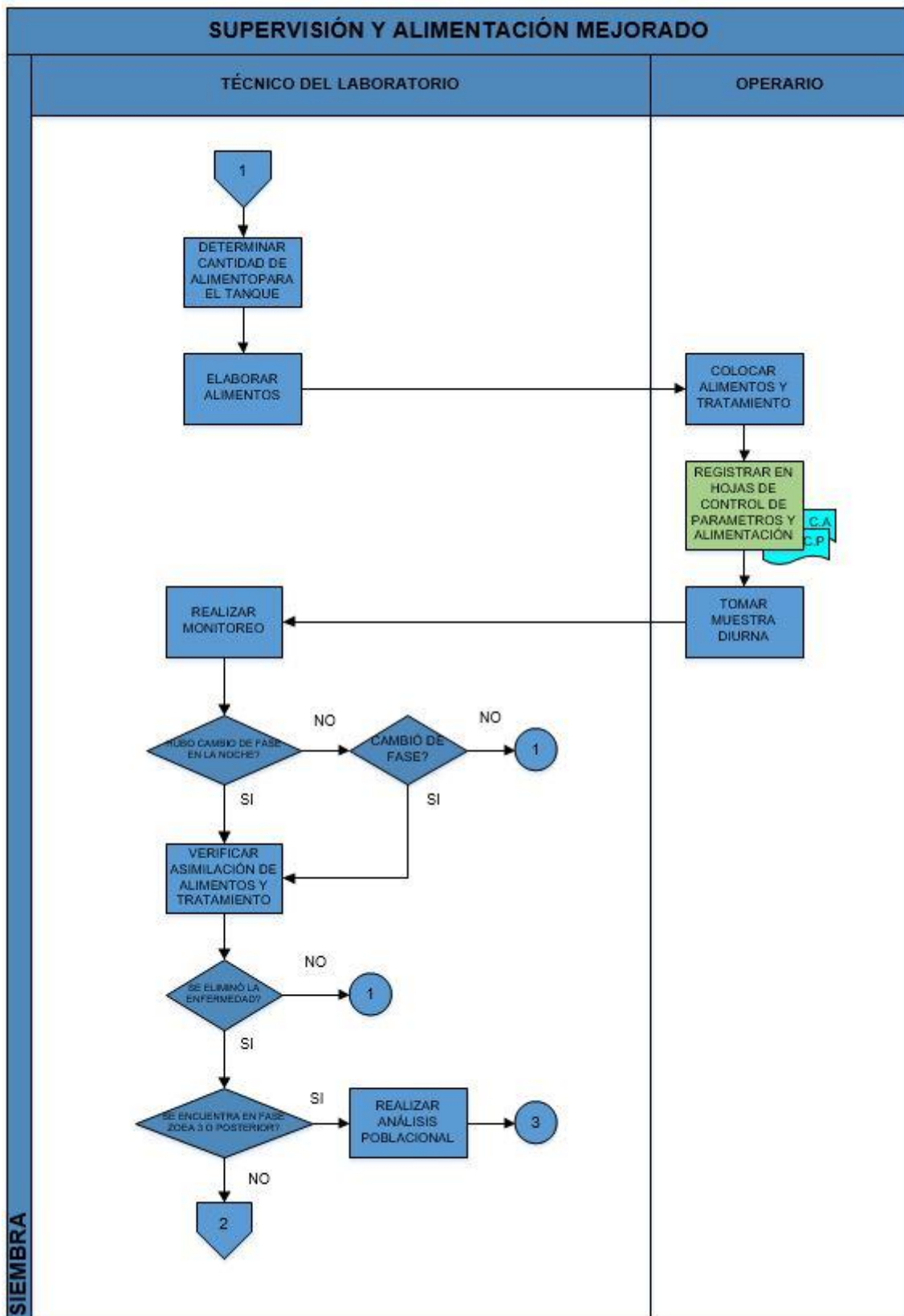
Fuente: Elaboración propia

Se realizó la representación gráfica basándose en los resultados del análisis de valor agregado del flujo diagrama del subproceso de supervisión y alimentación, y se determinó que 22% de las actividades que intervienen agregan valor, mientras que el 78% de estas no agregan valor.

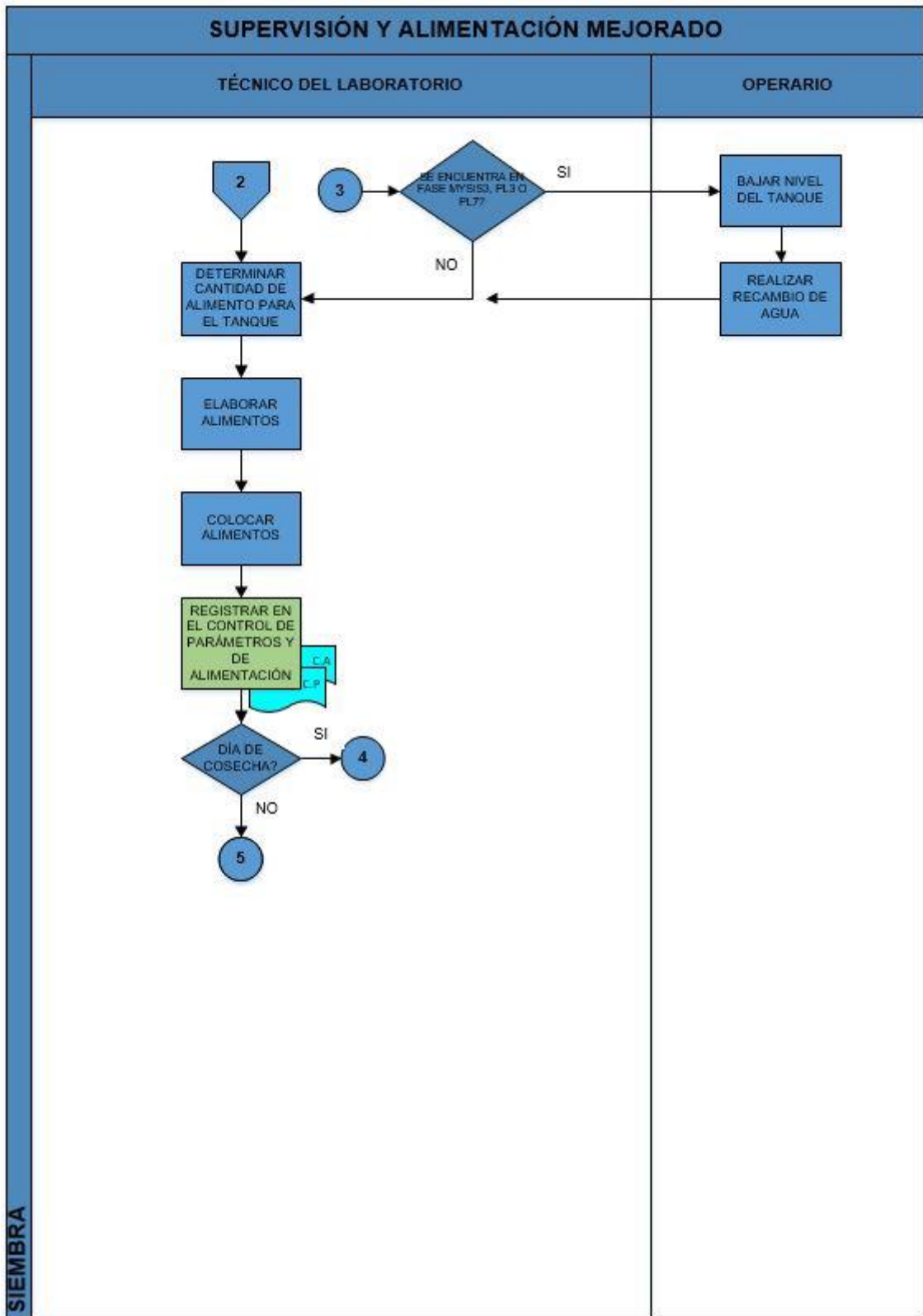
### 2.3.2.2.4. Diagrama de Flujo mejorado del subproceso

Ilustración 2. 13 Diagrama de flujo mejorado del subproceso de supervisión y alimentación





SIEMBRA



Fuente: Elaboración propia

### 2.3.2.2.5. Análisis de Valor Agregado del flujo mejorado

Tabla 2. 20 Análisis de valor agregado del subproceso mejorado de supervisión y alimentación

ANÁLISIS DE VALOR AGREGADO								PROCESO: Siembra		
								SUBPROCESO: Supervisión y alimentación mejorado		
VAR (REAL)			SVA (Sin Valor Agregado)					Actividad	Tiempo efectivo	
No.	V.A.C.	V.A.E.	P	E	M	I	A		Minutos	
1			X					Revisar cantidad sembrada por tanque	10	
2		X						Establecer parámetros para el monitoreo	10	
3			X					Crear Hojas de control de control de parámetros y alimentación	10	
4			X					Colocar agua con algas al tanque	60	
5			X					Tomar muestra nocturna	10	
6							X	Realizar monitoreo	30	
7	X							Verificar existencia de enfermedades	30	
8		X						Realizar tratamiento	60	
9							X	Verificar asimilación de alimentos	10	
10			X					Determinar cantidad de alimentos para el tanque	5	
11			X					Elaborar alimentos	30	
12			X					Colocar alimentos en el tanque	30	
13		X						Registrar en hojas de control de parámetros y alimentación	5	
14			X					Tomar muestra diurna	10	
15							X	Realizar monitoreo	30	
16							X	Verificar asimilación de alimentos y tratamiento	30	
17		X						Realizar análisis poblacional	30	
18			X					Bajar nivel del tanque	60	
19	X							Realizar recambio de agua	60	
20			X					Determinar cantidad de alimentos para el tanque	5	
21			X					Elaborar alimentos	30	
22			X					Colocar alimentos en el tanque	30	
23		X						Registrar en hojas de control de parámetros y alimentación	5	
24			X					Descartar tanque	120	
<b>TIEMPO TOTAL</b>									<b>710</b>	
Composición de Actividades								MÉTODO MEJORADO		
								No.	Tiempo	%
V.A.C.	Valor Agregado Cliente							2	90	13%
V.A.E.	Valor Agregado Empresa							5	110	15%
P	Preparación							13	410	58%
E	Espera							0	0	0%
M	Movimiento							0	0	0%
I	Inspección							4	100	14%
A	Archivo							0	0	0%
TT	Total								710	100%
<b>VA</b>	<b>Valor Agregado</b>							<b>7</b>	<b>200</b>	<b>28%</b>
<b>SVA</b>	<b>Sin Valor Agregado</b>							<b>17</b>	<b>510</b>	<b>72%</b>

Fuente: Elaboración propia

### 2.3.2.2.6. Representación gráfica del análisis del valor agregado del flujo mejorado

Ilustración 2. 14 Representación gráfica A.V.A. del subproceso mejorado de supervisión y alimentación

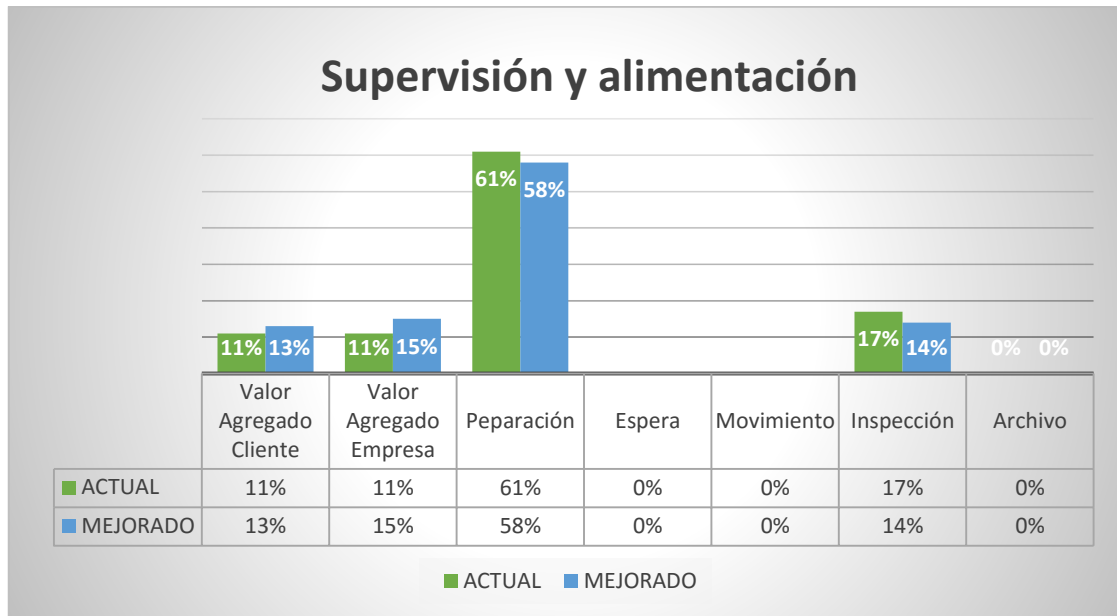


Fuente: Elaboración propia

Se realizó la representación gráfica basándose en los resultados del análisis de valor agregado del flujo diagrama mejorado del subproceso de supervisión y alimentación, y se determinó que 28% de las actividades que intervienen agregan valor, mientras que el 72% de estas no agregan valor.

### 2.3.2.2.7. Representación gráfica comparativa de los procesos actual y mejorado

Ilustración 2. 15 Gráfico comparativo de la situación actual y mejorada del subproceso de supervisión y alimentación



Fuente: Elaboración propia

En el gráfico se puede observar los porcentajes obtenidos de los análisis de valor agregado, tanto del subproceso actual como del mejorado de supervisión y alimentación.

### 2.3.2.2.8. Diseño de indicadores

Ilustración 2. 16 Análisis del objetivo del indicador del subproceso de supervisión y alimentación

Características del objetivo S.M.A.R.T.	Subproceso	Objetivo	Plan de Acción
	<b>Supervisión y alimentación</b>		
<i>Específico</i>	Determinar el porcentaje de supervivencia de la larva	Optimizar los procesos de producción de larvas de camarón	Llevar un correcto registro de las estimaciones realizadas
<i>Medible</i>	Reduciendo el índice de mortalidad de la larva		
<i>Alcanzable</i>	Llevando un control adecuado durante el proceso de siembra		Realizar una correcta selección de la muestra
<i>Relevante</i>	Reducir la mortalidad de las larvas representa un aumento en los ingresos		
<i>Atado al tiempo</i>	Antes de finalizar el tercer trimestre del año		

Fuente: Elaboración propia

Ilustración 2. 17 Ficha del indicador del subproceso de supervisión y alimentación

<b>Responsable</b>	Técnico del laboratorio		
<b>Objetivo</b>	Identificar el porcentaje de supervivencia de los tanques		
<b>Perspectiva</b>	<b>Nombre y formula</b>		
Proceso interno: Optimizar los procesos de producción de larvas de camarón	Supervivencia en tanques		
	$\frac{\text{Cantidad de larva cosechada}}{\text{Cantidad de larva sembrada}} \times 100$		
<b>Seguimiento</b>			
Realizar estimaciones poblacionales a partir de zoea 3			
<b>Medición actual</b>	0%	UNIDAD	
<b>Meta</b>	85%		
<b>Límites</b>	<b>INACEPTABLE</b>	<b>ACEPTABLE</b>	<b>ÓPTIMO</b>
	índice < 60%	60% < = índice < 85%	índice > = 85%
<b>Frecuencia de medición</b>	diaria		

Fuente: Elaboración propia



Características del objetivo S.M.A.R.T.	Subproceso	Objetivo	Plan de Acción
	Supervisión y alimentación		
<i>Específico</i>	Determinar el índice de supervivencia de la siembra	Optimizar los procesos de producción de larvas de camarón	Crear y mantener hojas de controles
<i>Medible</i>	Obtener más de un 80% de supervivencia de la siembra		
<i>Alcanzable</i>	Verificando que se cumplan las actividades definidas en el proceso		Capacitar al personal para realizar de manera correcta las actividades
<i>Relevante</i>	Un aumento en la supervivencia genera un incremento en los ingresos de la empresa		
<i>Atado al tiempo</i>	Antes de terminar el tercer trimestre del año		

<b>Responsable</b>	Técnico de laboratorio		
<b>Objetivo</b>	Determinar la cantidad de tanques cosechados con éxito		
<b>Perspectiva</b>	<b>Nombre y formula</b>		
Proceso interno: Optimizar los procesos de producción de larvas de camarón	Supervivencia de la siembra		
	$\frac{\text{Total de tanques cosechados}}{\text{Total de tanques sembrados}} \times 100$		
<b>Seguimiento</b>			
Revisar los tanques para determinar si es necesario descartarlo			
<b>Medición actual</b>	0%		UNIDAD
<b>Meta</b>	80%		
<b>Límites</b>	<b>INACEPTABLE</b>	<b>ACEPTABLE</b>	<b>ÓPTIMO</b>
	índice < 60%	60% < = índice < 80%	índice > = 80%
<b>Frecuencia de medición</b>	Cada siembra		

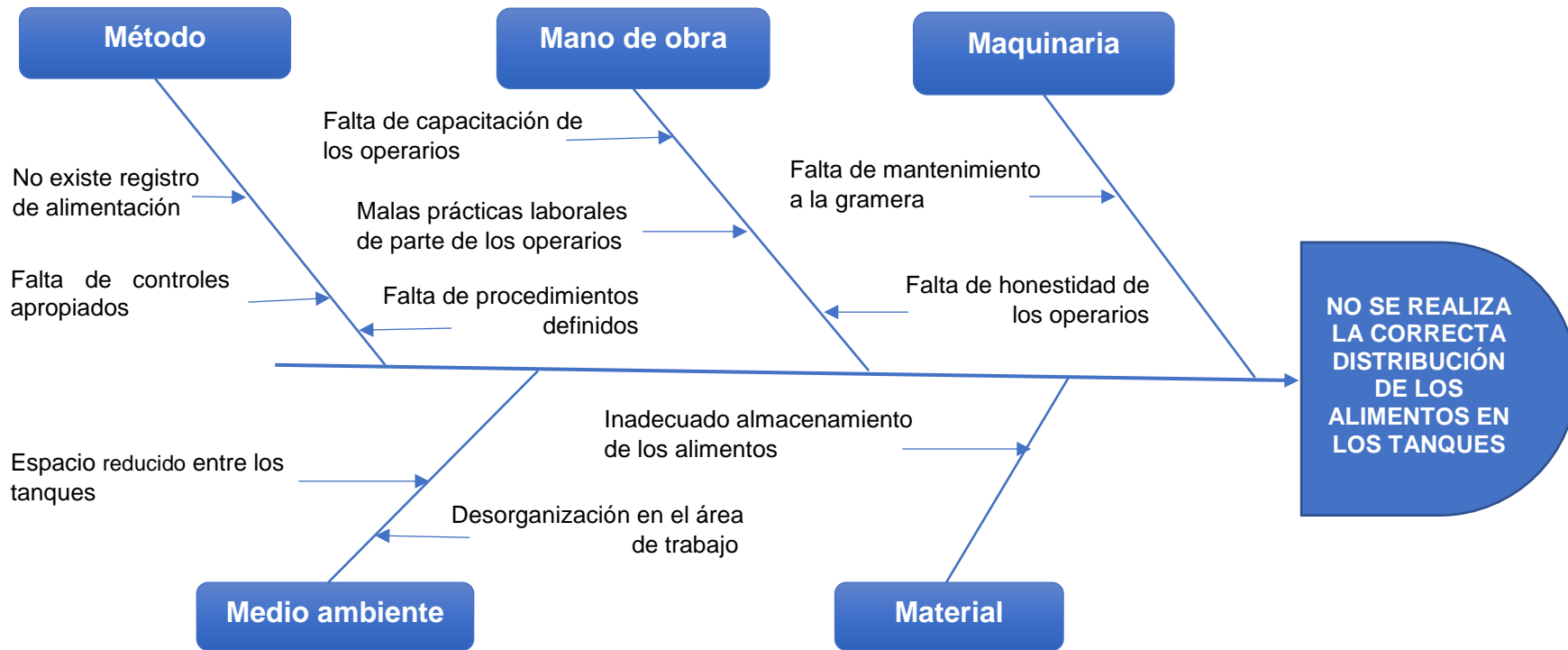
### **2.3.2.2.9. Explicación de las mejoras planteadas**

Habiendo analizado el procedimiento se propuso las siguientes mejoras para lograr obtener mejores resultados en el subproceso:

- Establecer parámetros de medición de salinidad, temperatura, oxígeno, pH, turbidez y coloración del agua, que deben mantenerse a lo largo del proceso para ayudar a la estimulación de cambio de fase.
- Crear hojas de control de parámetros y alimentación, para de esta manera dejar documentado el cumplimiento de las actividades.
- Registrar en las hojas de control de parámetros y alimentación, para de esta manera mantener un registro de las actividades realizadas para el tanque.

### 2.3.2.2.10. Diagrama de Ishikawa

Ilustración 2. 18 Diagrama de Ishikawa del subproceso de supervisión y alimentación



Fuente: Elaboración propia

2.3.2.2.11. Matriz 5W + 1H

Tabla 2. 21 5W + 1H de Supervisión y alimentación

Causa	¿Qué?	¿Quién?	¿Dónde?	¿Cuándo?						¿Por qué?	¿Cómo?	
	Actividad secuencial	Responsable	Área	Días								
				1	2	3	4	5	6			
Falta de controles apropiados	Crear ficha de registro de actividades de operarios	Técnico de laboratorio	Operaciones								Para verificar cumplimiento de funciones	Creando un documento estándar
	Establecer y mantener indicadores de desempeño	Técnico de laboratorio	Operaciones								Permiten medir el cumplimiento de objetivos	Creando indicadores para los procesos representativos
	Planificar las actividades de control	Técnico de laboratorio	Operaciones								Permite conocer el estado de las actividades	Realizando un plan mensual de actividades de control
	Elaborar fichas detalladas de producción	Técnico de laboratorio	Operaciones								Garantizar el cumplimiento de los requerimientos de los clientes	Crear documentos estándar con la información detallada de la producción
	Crear hojas de control para la alimentación y limpieza	Técnico de laboratorio	Operaciones								Garantizar el cumplimiento de las actividades a realizar	Crear documentos de verificación de todas las actividades a realizar
	Capacitar periódicamente a los operarios según la actividad	Técnico de laboratorio	Operaciones								Mejorar los conocimientos y habilidades del personal	Realizando un plan de capacitación mensual
	Gestionar el control, verificación y mantenimiento de los equipos de inspección, medición y ensayo	Técnico de laboratorio	Operaciones								Prevención de defectos que pueden afectar a la producción	Realizando un plan de mantenimiento mensual

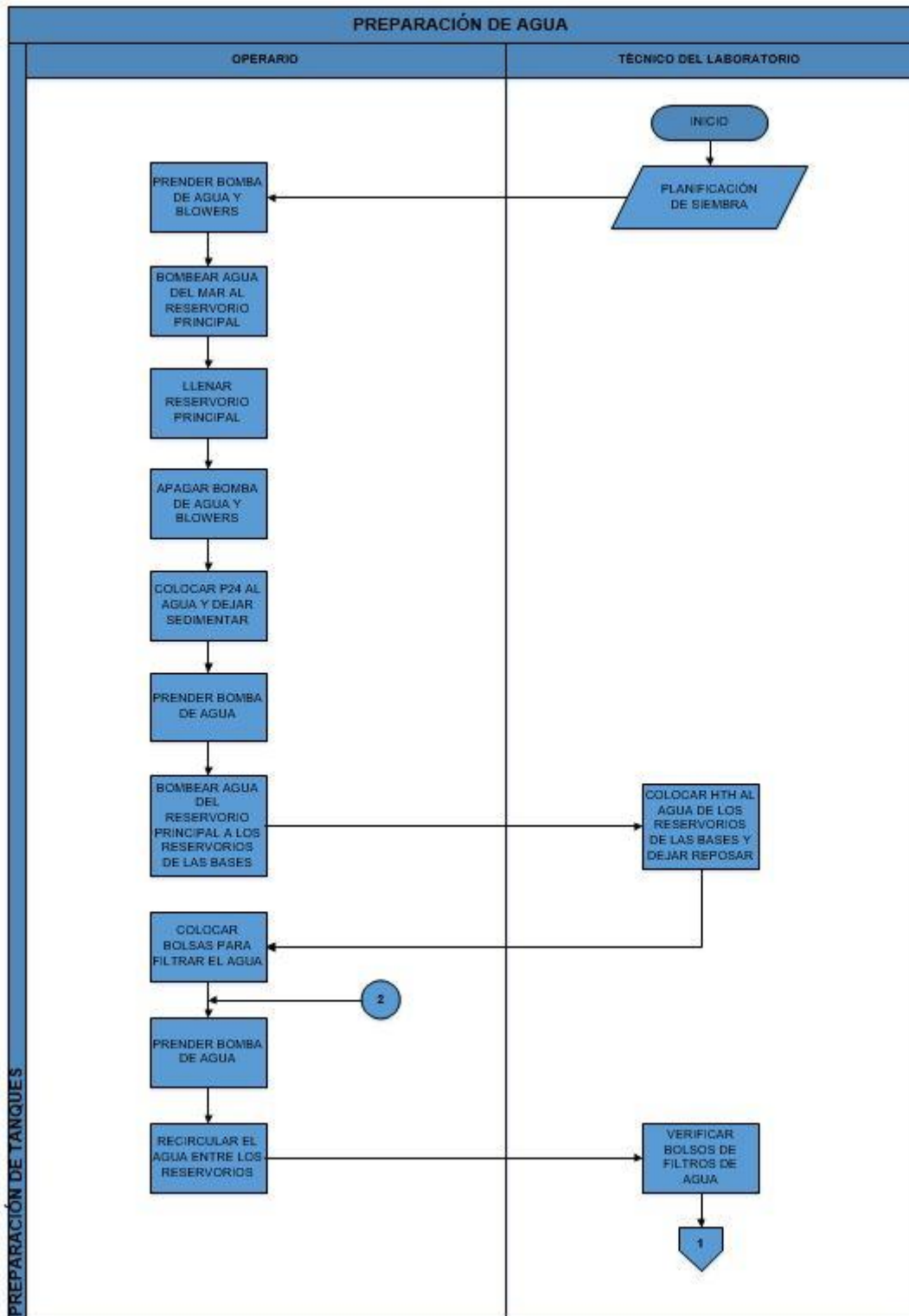
Causa	¿Qué?	¿Quién?	¿Dónde?	¿Cuándo?						¿Por qué?	¿Cómo?
	Actividad secuencial	Responsable	Área	Días							
				1	2	3	4	5	6		
<b>Malas practicas laborales por parte de los operarios</b>	Creación de un manual de funciones	Técnico del laboratorio	Operaciones							Para garantizar la uniformidad en la ejecución de las funciones y evitar reprocesos	Estandarizar los procesos y crear un documento informativo
	Tener un eficiente sistema de comunicación	Gerente General, Técnico de laboratorio	Todas las áreas							Para eliminar fallas por falta de conocimiento o información	Estableciendo canales de comunicación y de reporte de actividades
	Informar a las personas seleccionadas como responsables de está actividad	Técnico del laboratorio	Todas las áreas							Garantizar el conocimiento de las actividades a realizar y alcance de funciones	Inducciones al momento del ingreso de personal
	Capacitar periodicamente a los operarios según la actividad	Gerente General, Técnico de laboratorio	Operaciones							Se debe contar con personal capacitado para realizar las actividades de su trabajo	El gerente y el técnico instruyen a la persona seleccionada
	Elaboracion de informes de cumplimiento	Operarios	Operaciones							Mantener un registro de novedades o problemas en cada produccion	Realizando informes por cada corrida

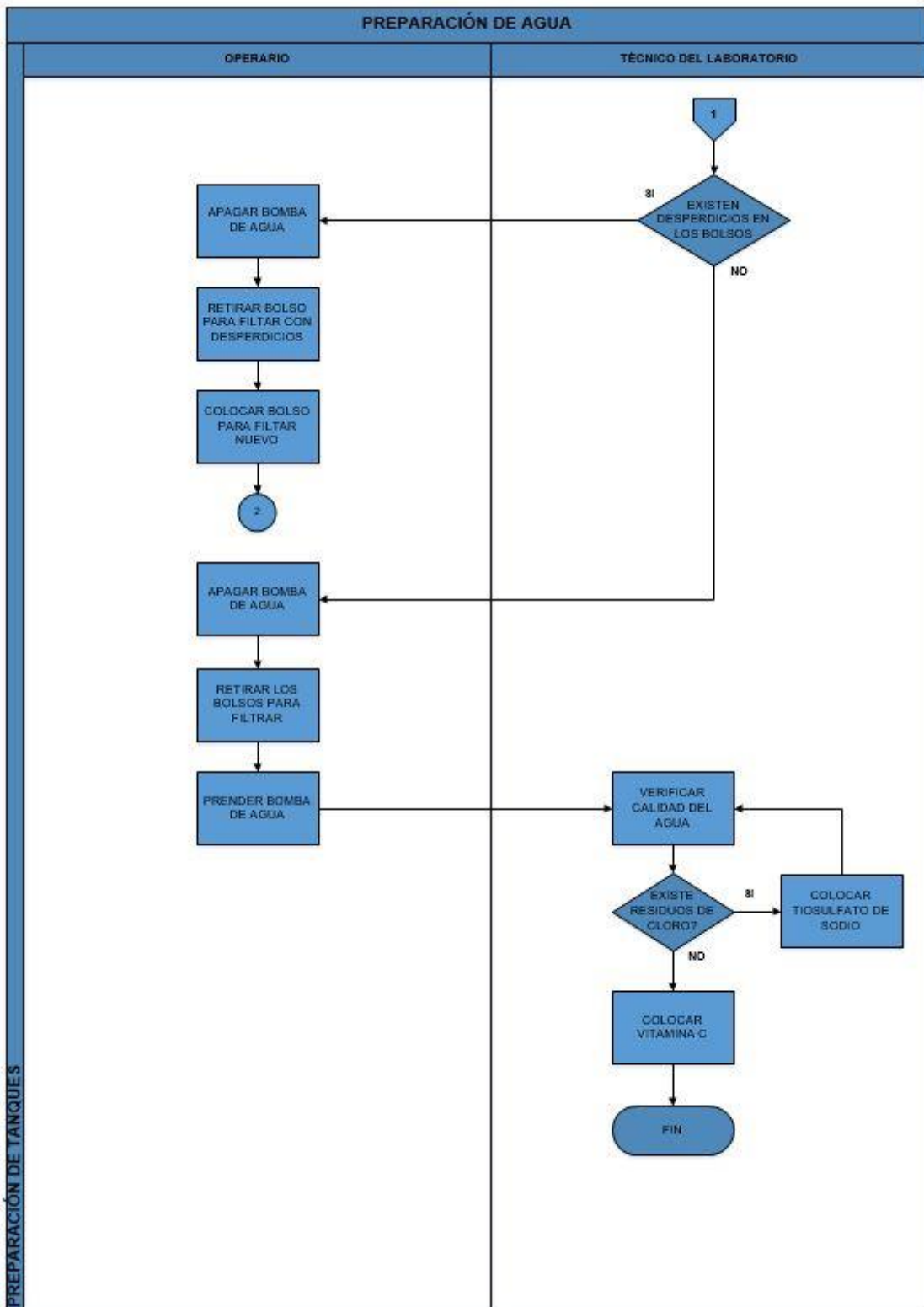
Fuente: Elaboración propia

### 2.3.2.3. Análisis del subproceso de preparación de agua

#### 2.3.2.3.1. Diagrama de flujo actual del subproceso

Ilustración 2. 19 Diagrama de flujo actual del subproceso de preparación de agua





Fuente: Elaboración propia

### 2.3.2.3.2. Análisis de Valor Agregado de la situación actual

Tabla 2. 22 Análisis de valor agregado de la situación actual del subproceso de preparación de agua

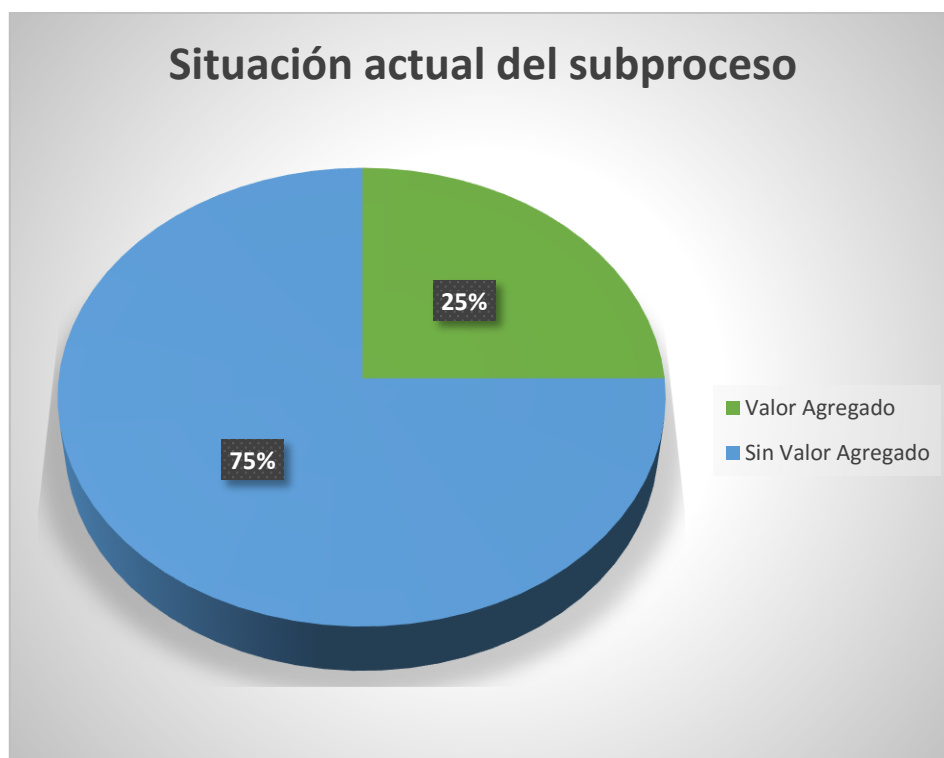
ANÁLISIS DE VALOR AGREGADO								PROCESO: Preparación de tanques		
								SUBPROCESO: Preparación de agua		
VAR (REAL)			SVA (Sin Valor Agregado)					Actividad	Tiempo efectivo	
No.	V.A.C.	V.A.E.	P	E	M	I	A		Minutos	
1			X					Prender bomba de agua y blowers	5	
2			X					Bombear agua del mar al reservorio principal	180	
3			X					Llenar reservorio principal	180	
4			X					Apagar bomba de agua y blowers	5	
5		X						Colocar P24 al gua y dejar sedimentar	10	
6			X					Prender bomba de agua	5	
7			X					Bombear agua del reservorio principal a los reservorios de las bases	120	
8		X						Colocar HTH al agua de los reservorios de las bases y dejar reposar	10	
9			X					Colocar bolsos para filtrar el agua	10	
10			X					Prender bomba de agua	5	
11		X						Recircular el agua entre los reservorios	120	
12							X	Verificar bolsos de filtros de agua	5	
13			X					Apagar bomba de agua	5	
14			X					Retirar bolsos para filtrar con desperdicios	10	
15			X					Colocar bolso para filtrar nuevo	10	
16			X					Apagar bomba de agua	5	
17			X					Retirar bolsos para filtrar	10	
18			X					Prender bomba de agua	5	
19		X						Verificar calidad del agua	30	
20		X						Colocar tiosulfato de sodio	10	
21		X						Colocar vitamina C	10	
<b>TIEMPO TOTAL</b>									<b>750</b>	
Composición de Actividades								MÉTODO ACTUAL		
								No.	Tiempo	%
V.A.C.	Valor Agregado Cliente							0	0	0%
V.A.E.	Valor Agregado Empresa							6	190	25%
P	Preparación							14	555	74%
E	Espera							0	0	0%
M	Movimiento							0	0	0%
I	Inspección							1	5	1%
A	Archivo							0	0	0%
TT	Total								750	100%
<b>VA</b>	<b>Valor Agregado</b>							<b>6</b>	<b>190</b>	<b>25%</b>
<b>SVA</b>	<b>Sin Valor Agregado</b>							<b>15</b>	<b>560</b>	<b>75%</b>

Fuente: Elaboración propia



### 2.3.2.3.3. Representación gráfica del análisis de valor agregado

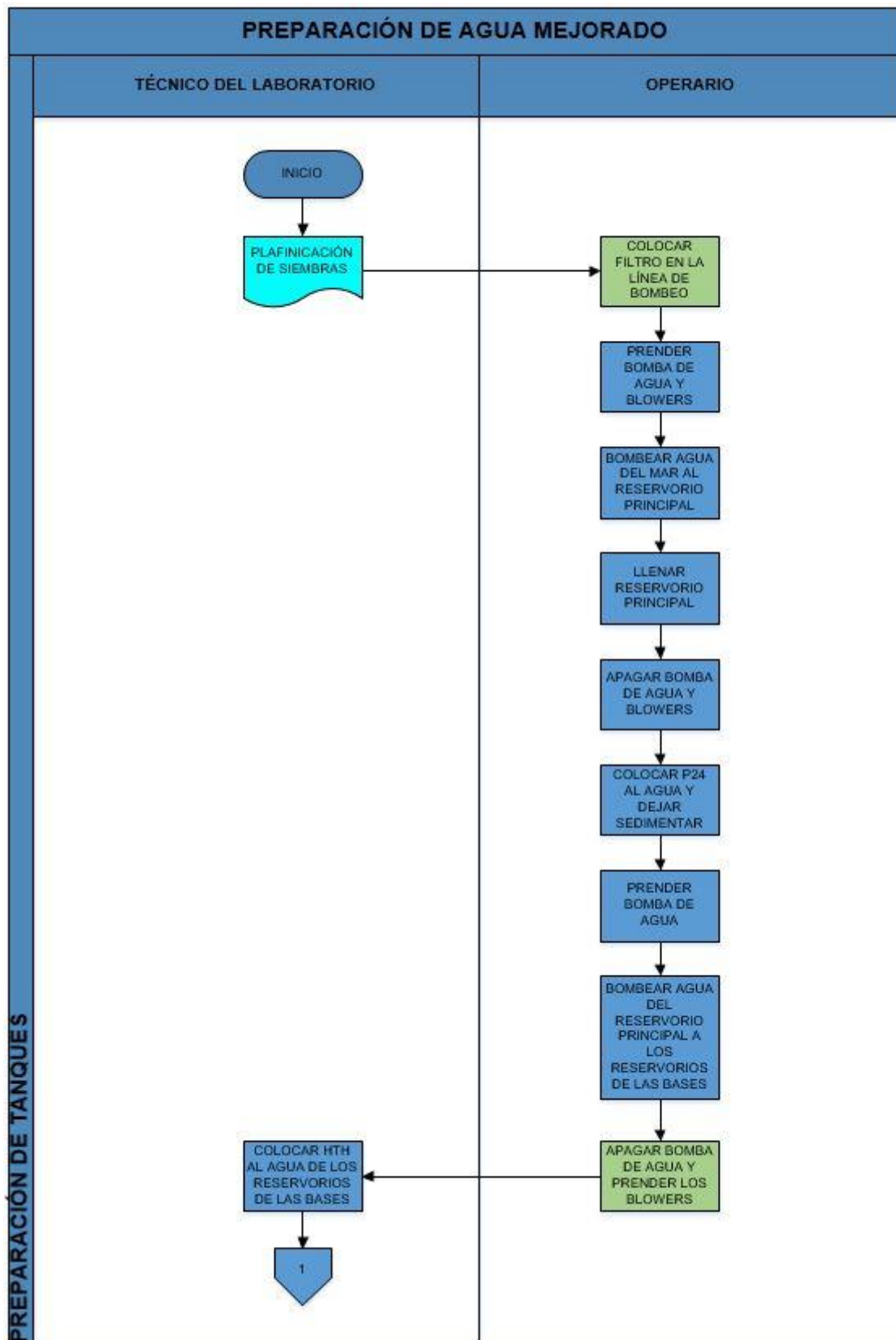
Ilustración 2. 20 Representación gráfica A.V.A. del subproceso de preparación de agua

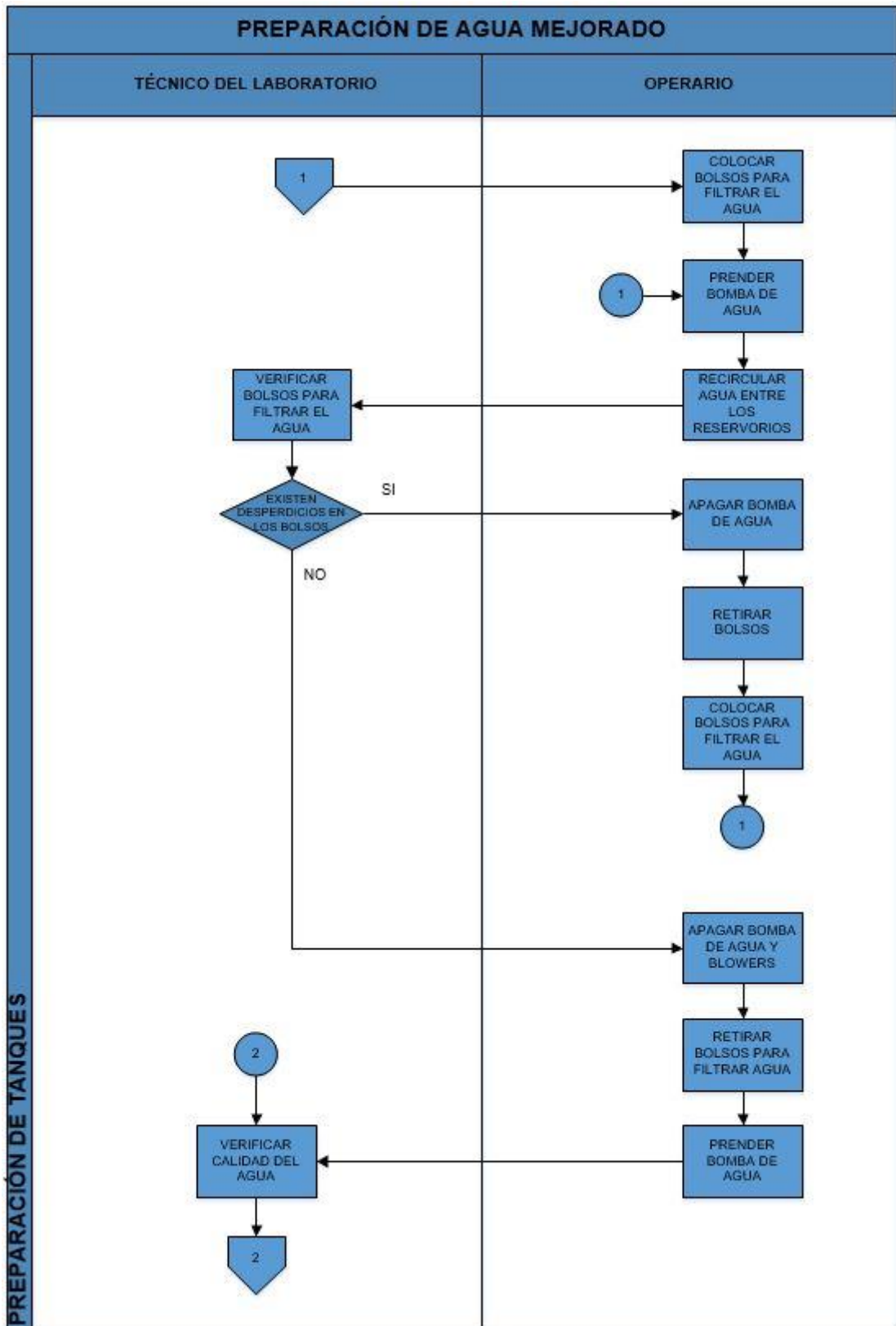


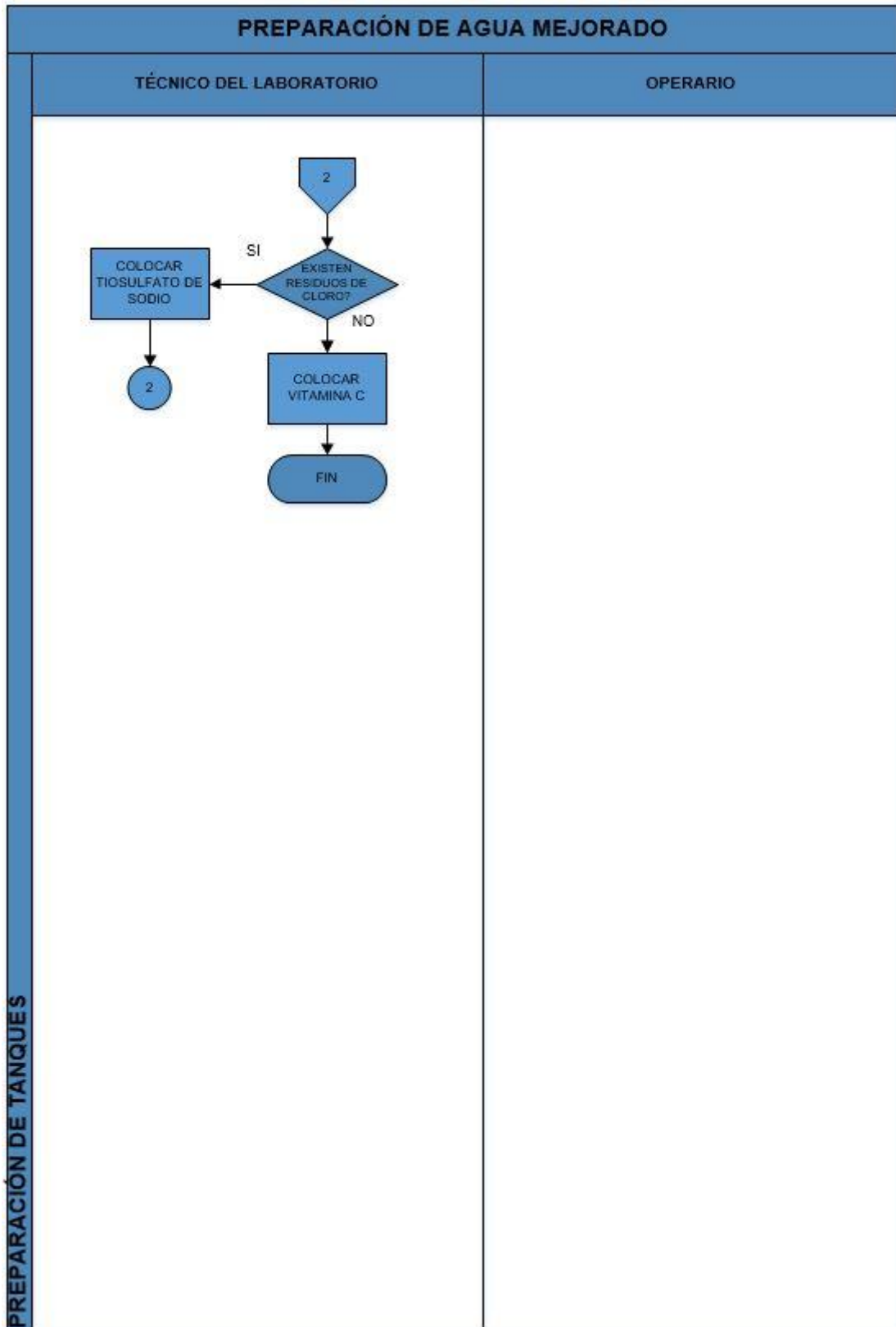
Se realizó la representación gráfica basándose en los resultados del análisis de valor agregado del flujo diagrama del subproceso de preparación de agua, y se determinó que 25% de las actividades que intervienen agregan valor, mientras que el 75% de estas no agregan valor.

### 2.3.2.3.4. Diagrama de flujo mejorado

Ilustración 2. 21 Diagrama de flujo mejorado del subproceso de preparación de agua







Fuente: Elaboración propia

### 2.3.2.3.5. Análisis de Valor Agregado del flujo mejorado

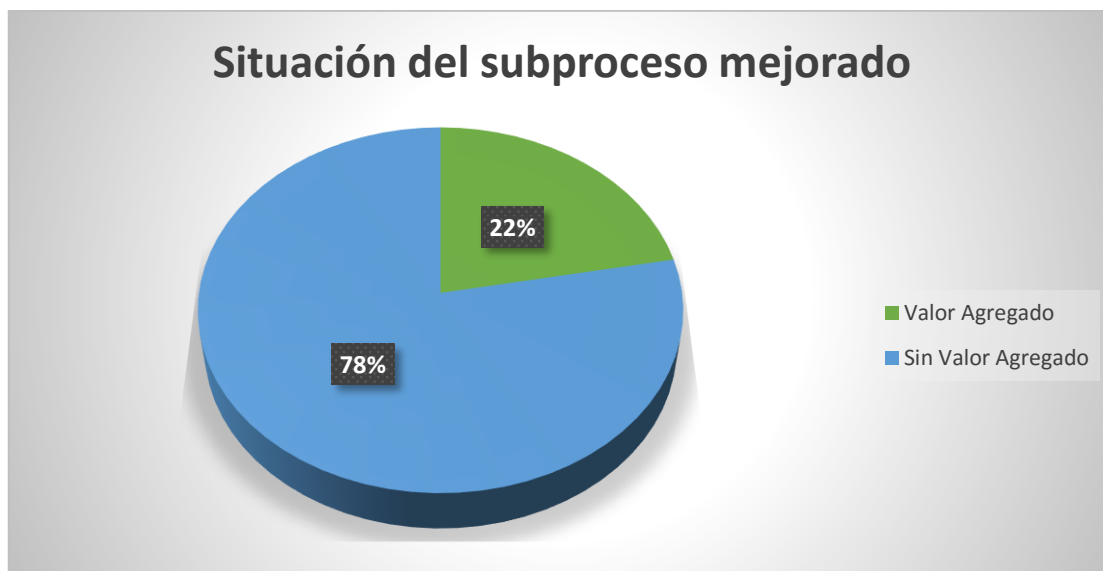
Tabla 2. 23 Análisis de valor agregado del subproceso mejorado de preparación de agua

ANÁLISIS DE VALOR AGREGADO								PROCESO: Preparación de tanques		
								SUBPROCESO: Preparación de agua mejorado		
VAR (REAL)			SVA (Sin Valor Agregado)					Actividad	Tiempo efectivo	
No.	V.A.C.	V.A.E.	P	E	M	I	A		Minutos	
1		X						Colocar filtro en la línea de bombeo	60	
2			X					Prender bomba de agua y blowers	5	
3			X					Bombear agua del mar al reservorio principal	180	
4			X					Llenar reservorio principal	180	
5			X					Apagar bomba de agua y blowers	5	
6		X						Colocar P24 y dejar sedimentar	10	
7			X					Prender bomba de agua	5	
8			X					Bombear agua del reservorio principal a los reservorios de las bases	120	
9			X					Apagar bomba de agua y prender los blowers	5	
10		X						Colocar HTH al agua de los reservorios de las bases	10	
11			X					Colocar Bolsos para filtrar el agua	10	
12			X					Prender bomba de agua	5	
13		X						Recircular el agua entre los reservorios	30	
14						X		Verificar bolsos para filtrar el agua	5	
15			X					Apagar bomba de agua	5	
16			X					Retirar bolsos	10	
17			X					Colocar Bolsos para filtrar el agua	10	
18			X					Apagar bomba de agua y blowers	5	
19			X					Retirar bolsos para filtrar el agua	10	
20			X					Prender bomba de agua	5	
21		X						Verificar calidad del agua	30	
22		X						Colocar tiosulfato de sodio	10	
23		X						Colocar vitamina C	10	
<b>TIEMPO TOTAL</b>									<b>725</b>	
Composición de Actividades								MÉTODO MEJORADO		
								No.	Tiempo	%
V.A.C.	Valor Agregado Cliente							0	0	0%
V.A.E.	Valor Agregado Empresa							7	160	22%
P	Preparación							15	560	77%
E	Espera							0	0	0%
M	Movimiento							0	0	0%
I	Inspección							1	5	1%
A	Archivo							0	0	0%
TT	Total								725	100%
<b>VA</b>	<b>Valor Agregado</b>							<b>7</b>	<b>160</b>	<b>22%</b>
<b>SVA</b>	<b>Sin Valor Agregado</b>							<b>16</b>	<b>565</b>	<b>78%</b>

Fuente: Elaboración propia

### 2.3.2.3.6. Representación gráfica del análisis de valor agregado del flujo mejorado

Ilustración 2. 22 14 Representación gráfica A.V.A. del subproceso mejorado de preparación de agua

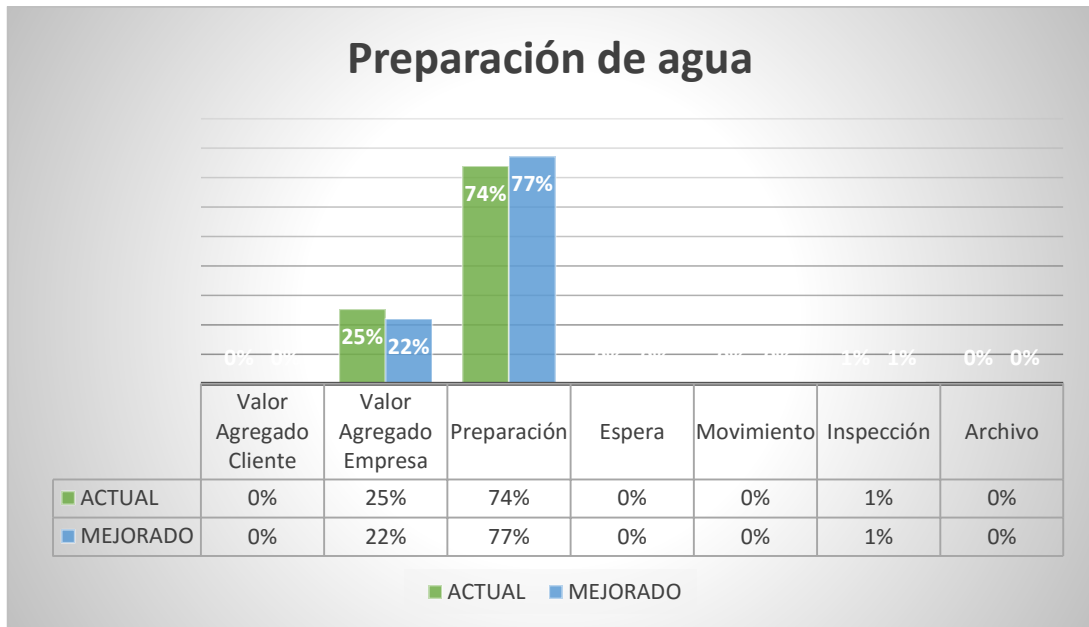


Fuente: Elaboración propia

Se realizó la representación gráfica basándose en los resultados del análisis de valor agregado del flujo diagrama mejorado del subproceso de preparación de agua, y se determinó que 22% de las actividades que intervienen agregan valor, mientras que el 78% de estas no agregan valor.

### 2.3.2.3.7. Representación gráfica comparativa del proceso actual y mejorado

Ilustración 2. 23 Gráfico comparativo de la situación actual y mejorada del subproceso de preparación de agua



Fuente: Elaboración propia

En el gráfico se puede observar los porcentajes obtenidos de los análisis de valor agregado, tanto del subproceso actual como del mejorado.

### 2.3.2.3.8. Diseño de indicadores

Tabla 2. 24 Análisis del objetivo del indicador del subproceso de preparación de agua

Características del objetivo S.M.A.R.T.	Subproceso	Objetivo	Plan de Acción
	<b>Preparación de agua</b>		
<i>Específico</i>	Medir el porcentaje de agentes patógenos presentes en el agua	Optimizar los procesos de producción de larvas de camarón	Realizar estudios de tratamientos de agua para determinar la mejor manera de reducir la cantidad de patógenos
<i>Medible</i>	Reduciendo el porcentaje de los patógenos		
<i>Alcanzable</i>	Llevando a cabo un correcto procedimiento en la preparación del agua		Verificar que los tratamientos surgen efecto realizando pruebas durante la siembra
<i>Relevante</i>	El uso de agua con la menor concentración de bacterias es de vital importancia para obtener resultados		
<i>Atado al tiempo</i>	Al iniciar el proceso de preparación del agua		

Fuente: Elaboración propia

Tabla 2. 25 Ficha del indicador del subproceso de preparación de agua

<b>Responsable</b>	Técnico del laboratorio		
<b>Objetivo</b>	Examinar el agua para medir la presencia de agentes contaminantes, desechos residuales o productos químicos.		
<b>Perspectiva</b>	<b>Nombre y fórmula</b>		
Proceso interno: Optimizar los procesos de producción de larvas de camarón	Análisis de patógenos		
	$\frac{\text{carga de agentes patogenos al finalizar la preparacion del agua}}{\text{carga de agentes patogenos al iniciar la preparacion del agua}} \times 100$		
<b>Seguimiento</b>			
El técnico del laboratorio comparará las muestras del inicio y final del proceso para analizar la reducción de patógenos			
<b>Medición actual</b>	0%	UNIDAD	
<b>Meta</b>	20%		
<b>Límites</b>	<b>INACEPTABLE</b>	<b>ACEPTABLE</b>	<b>ÓPTIMO</b>
	índice > 80%	80% < = índice < 40%	índice < = 40%
<b>Frecuencia de medición</b>	En cada preparación de agua		

Fuente: Elaboración propia



Características del objetivo S.M.A.R.T.	Subproceso	Objetivo	Plan de Acción
	Preparación de agua		
<i>Específico</i>	Medir el contenido de minerales presentes en el agua	Optimizar los procesos de producción de larvas de camarón	Realizar la medición de minerales presentes en el agua de mar
<i>Medible</i>	Obteniendo una reducción máxima del 20% de los minerales		
<i>Alcanzable</i>	Llevando a cabo un correcto procedimiento en la preparación del agua		Verificar que los productos usados para el tratamiento de agua no afectan la calidad de la misma
<i>Relevante</i>	La concentración de minerales es de vital importancia al momento de cambios de fase		
<i>Atado al tiempo</i>	Al iniciar el proceso de preparación del agua		

<b>Responsable</b>	Técnico del laboratorio		
<b>Objetivo</b>	Analizar la concentración de minerales presentes en el agua		
<b>Perspectiva</b>	<b>Nombre y fórmula</b>		
Proceso interno: Optimizar los procesos de producción de larvas de camarón	Concentración de minerales		
	$\frac{\text{concentración de minerales al finalizar la preparación del agua}}{\text{concentración de minerales al iniciar la preparación del agua}} \times 100$		
<b>Seguimiento</b>			
El técnico comprará las muestras del inicio y final del procedimiento para determinar la utilización de minerales			
<b>Medición actual</b>	0%		UNIDAD
<b>Meta</b>	100%		
<b>Límites</b>	<b>INACEPTABLE</b>	<b>ACEPTABLE</b>	<b>ÓPTIMO</b>
	índice < 60%	60% < = índice < 80%	índice > = 80%
<b>Frecuencia de medición</b>	En cada preparación de agua		

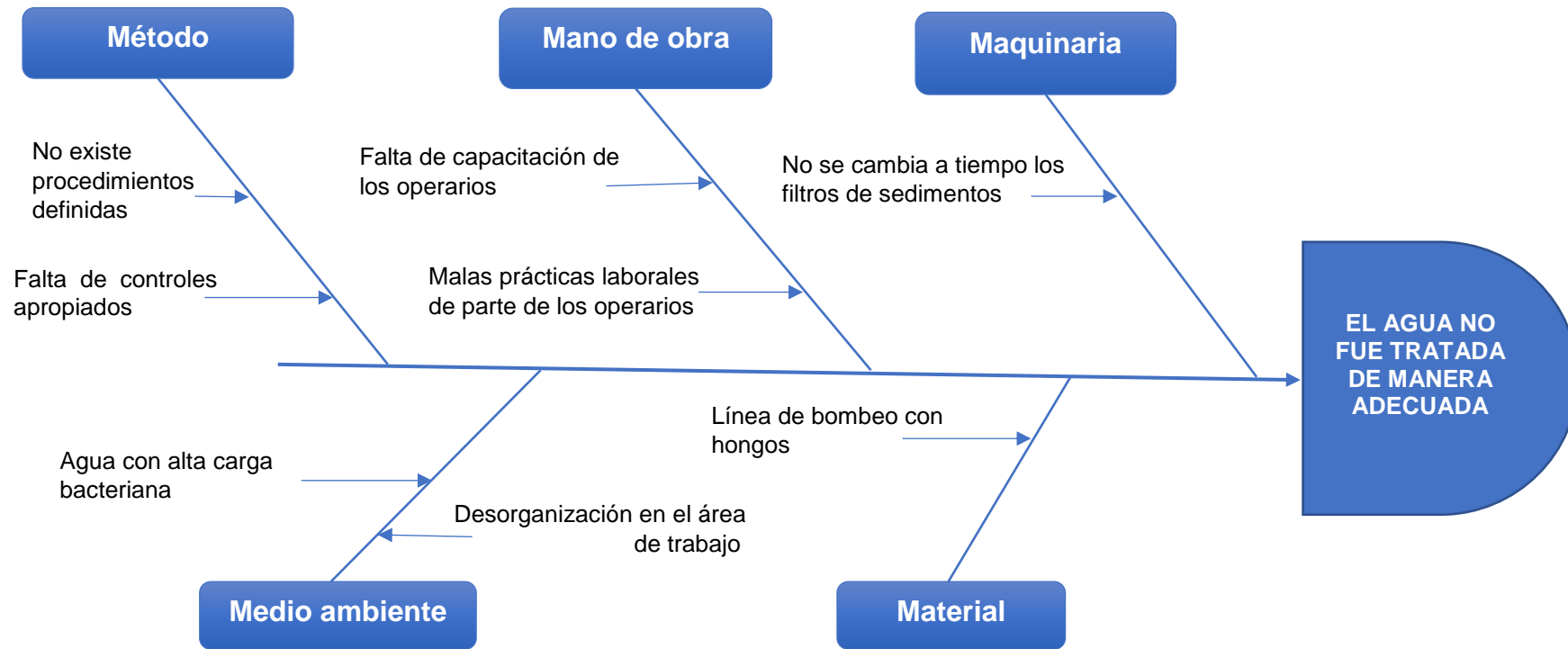
#### **2.3.2.3.9. Explicación de las mejoras planteadas al subproceso**

De la observación del subproceso y el análisis del mismo se determinaron las siguientes propuestas de mejora para aumentar la eficiencia del mismo.

- La colocación de un filtro en la línea de bombeo de agua ubicada en el mar, para de esta manera reducir la cantidad de residuos de desperdicios que se encuentran en el mar e ingresan al reservorio principal.
- Prender los blowers antes de la colocación del HTH para que la homogeneización del producto con el agua sea más rápida.

### 2.3.2.3.10. Diagrama de Ishikawa

Ilustración 2. 24 Diagrama de Ishikawa del subproceso de preparación de agua



Fuente: Elaboración propia

2.3.2.3.11. 5W + 1H

Tabla 2. 26 5W + 1H de preparación de agua

Causa	¿Qué?	¿Quién?	¿Dónde?	¿Cuándo?						¿Por qué?	¿Cómo?
	Actividad secuencial	Responsable	Área	Meses							
				1	2	3	4	5	6		
<b>Agua con alta carga bacteriana</b>	Implementar departamento de bacteriología	Gerente General	Operaciones							Para realizar los estudios en las instalaciones de la empresa	Invirtiendo en la creación del departamento
	Realizar análisis de carga bacteriana periódicamente al agua de mar	Técnico del laboratorio	Operaciones							Para verificar el aumento o disminución de bacterias en el mar	Monitoreando el incremento o decremento de la carga bacteriana en el agua
	Recolectar muestras del agua de mar en recipientes	Operarios	Operaciones							Para obtener muestras para la realización de estudios	Colocando en recipientes de volumen considerable
	Realizar pruebas de tratamientos del agua para la eliminación de bacterias	Técnico del laboratorio	Operaciones							Para obtener medidas de acción en el caso de una subida de las cargas bacterianas	Mediante el uso de productos orgánicos colocados en las muestras recolectadas
	Implementar y capacitar a los operarios sobre la administración de los tratamientos al agua	Técnico del laboratorio	Operaciones							Para tener personal capacitado y capaz de reaccionar ante alguna eventualidad	Realizando cursos o capacitaciones internas por parte del técnico

Causa	¿Qué?	¿Quién?	¿Dónde?	¿Cuándo?						¿Por qué?	¿Cómo?
	Actividad secuencial	Responsable	Área	Días							
				1	2	3	4	5	6		
<b>No existen procedimientos definidos</b>	Creación de un manual de funciones	Técnico del laboratorio	Operaciones							Para garantizar la uniformidad en la ejecución de las funciones y evitar reprocesos	Estandarizar los procesos y crear un documento informativo
	Tener un eficiente sistema de comunicación	Gerente General, Técnico de laboratorio	Todas las áreas							Para eliminar fallas por falta de conocimiento o información	Estableciendo canales de comunicación y de reporte de actividades
	Informar a las personas seleccionadas como responsables de esta actividad	Técnico del laboratorio	Todas las áreas							Garantizar el conocimiento de las actividades a realizar y alcance de funciones	Inducciones al momento del ingreso de personal
	Capacitar periódicamente a los operarios según la actividad	Gerente General, Técnico de laboratorio	Operaciones							Se debe contar con personal capacitado para realizar las actividades de su trabajo	El gerente y el técnico instruyen a la persona seleccionada
	Elaboración de informes de cumplimiento	Operarios	Operaciones							Mantener un registro de novedades o problemas en cada producción	Realizando informes por cada corrida

Fuente: Elaboración propia

# CAPÍTULO 3

## 3. RESULTADOS Y ANÁLISIS

### 3.1. Objetivos específicos

#### 3.1.1. Análisis de la situación inicial de la empresa

Este objetivo se cumplió en un 100% gracias a la recopilación de información, la cual se realizó mediante entrevistas, investigación documental y revisión bibliográfica; y la visita in situ al momento en que se desarrollaban las actividades que intervienen en el proceso de producción. A partir de esto se pudo realizar el análisis de la situación actual de la empresa con el uso de las herramientas administrativas descritas en el marco teórico.

#### 3.1.2. Creación de indicadores de gestión

Para cada subproceso que interviene en las actividades primarias de la empresa se diseñó 2 indicadores de gestión, los cuales ayudarán a medir la gestión de la empresa, y están direccionados al cumplimiento de uno de los objetivos de la empresa y enfocados a la eficiencia o eficacia del proceso. Ver Anexo B.

#### 3.1.3. Elaboración de un manual de procesos.

Se cumplió a cabalidad en la elaboración del manual de los procesos claves de la empresa, el cual abarca el 81% de la totalidad de los procesos que realiza la empresa. De esta manera la empresa obtuvo un documento técnico, el cual atenúa la reducción de fallas e incrementa la productividad. Ver Anexo B.

### 3.2. Herramientas administrativas

#### 3.2.1. Análisis de aprovechabilidad

Se utilizó esta herramienta para analizar los factores positivos de la empresa, tanto internos como externos, del resultado del uso de esta herramienta y de conversaciones con la gerencia, se propuso aprovechar estos factores y ampliar la cartera de clientes. Para verificar la viabilidad de esta propuesta, se analizó los costos incurridos en la

producción del mes de junio del presente año para la base 1 y 2, de las dos bases se generó un costo total de \$225.227,35.

**Tabla 3. 1 Costos de producción de la base 1 y 2**

<b>COSTOS DE PRODUCCIÓN POR BASE</b>	
<b>BASE 1</b>	<b>COSTOS</b>
<b>MATERIA PRIMA</b>	
Nauplios	\$ 23.000,00
Algas	\$ 2.400,00
Insumos	\$ 38.756,00
Artemia	\$ 26.355,00
<b>MANO DE OBRA</b>	\$ 30.741,94
<b>MATERIALES</b>	\$ 1.455,10
<b>COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACIÓN</b>	\$ 26.433,31
<b>COSTO TOTAL</b>	<b>\$ 149.141,35</b>
<b>BASE 2</b>	<b>COSTOS</b>
<b>MATERIA PRIMA</b>	
Nauplios	\$ 10.713,00
Algas	\$ 400,00
Insumos	\$ 28.217,00
Artemia	\$ -
<b>MANO DE OBRA</b>	\$ 21.284,00
<b>MATERIALES</b>	\$ 1.518,00
<b>COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACIÓN</b>	\$ 13.954,00
<b>COSTO TOTAL</b>	<b>\$ 76.086,00</b>
<b>COSTO DE LA BASE 1 + BASE 2</b>	<b>\$ 225.227,35</b>

Fuente: Información entregada por la empresa

Y se estimó los ingresos que se hubiesen generado de vender toda la producción a nuevos clientes, considerando que el precio de venta en el mercado por millar de larva era de \$2. Se determinó que se hubiese obtenido un ingreso bruto de \$221.700,00

**Tabla 3. 2 Ingresos estimados de la base 1 y 2**

<b>INGRESOS ESTIMADOS POR BASE</b>	
<b>BASE 1</b>	
<b>CANTIDAD DE LARVAS PRODUCIDAS</b>	90.450.000
<b>PRECIO DEL MERCADO</b>	\$ 2,00
<b>TOTAL DE INGRESOS ESTIMADOS</b>	<b>\$ 180.900,00</b>
<b>BASE 2</b>	
<b>CANTIDAD DE LARVAS PRODUCIDAS</b>	20.400.000
<b>PRECIO DEL MERCADO</b>	\$ 2,00
<b>TOTAL DE INGRESOS ESTIMADOS</b>	<b>\$ 40.800,00</b>
<b>INGRESOS ESTIMADOS DE LA BASE 1 + BASE 2</b>	<b>\$ 221.700,00</b>

Fuente: Elaboración propia

Mientras que destinar la producción a su principal cliente representó un beneficio económico de \$277.125,00.

### **3.2.2. Análisis de vulnerabilidad**

A través del uso de esta herramienta se analizó los factores negativos de la empresa, tanto internos como externos, y se planteó implementar un sistema de gestión por procesos para reducir la vulnerabilidad a estos. Motivo por el cual se estimó los costos en que se incurriría para llevar a cabo la implementación, los cuales suman un total de \$4.830,00.



**Tabla 3. 3 Costos de implementar un sistema de gestión por procesos**

<b>COSTOS RELACIONADOS A LA IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN POR PROCESOS</b>	
<b>ACTIVIDAD</b>	<b>COSTO</b>
Primera reunión de las partes	\$ 50,00
Diagnostico inicial de la empresa y planificación	\$ 900,00
Definición de objetivos	\$ 80,00
<b>Diseño e Implementación del Sistema de Gestión por procesos</b>	
Identificación de los procesos	\$ 100,00
Elaboración de Cadena de Valor	\$ 130,00
Elaboración de Mapa de Procesos	\$ 150,00
Elaboración de Diagramas de flujos de los procesos	\$ 700,00
Análisis de riesgos asociados a los procesos	\$ 300,00
Análisis de impacto Interno y Externo	\$ 200,00
Análisis de Aprovechabilidad y Vulnerabilidad	\$ 500,00
Elaboración de Matriz F.O.D.A. Estratégico	\$ 80,00
Análisis de las 5 Fuerzas de Porter	\$ 150,00
Actualización de Misión y Visión	\$ 30,00
Definición de objetivos estratégicos	\$ 50,00
Elaboración de matriz de priorización	\$ 30,00
Análisis y definición de procesos críticos	\$ 50,00
Análisis de valor agregado de los procesos críticos	\$ 80,00
Elaboración de indicadores de gestión	\$ 400,00
Uso de herramientas administrativas para la eliminación de causas asociadas a los riesgos	\$ 200,00
Elaboración de manual de procesos	\$ 300,00
Reunión para informar resultados	\$ 50,00
<b>Auditoría Interna</b>	
Capacitaciones al personal acerca de resultados y mejoras determinadas	\$ 150,00
Capacitaciones al personal acerca de auditoría interna	\$ 150,00
<b>TOTAL</b>	<b>\$ 4.830,00</b>

Fuente: Elaboración propia

El resultado que se obtendrá de la implementación del Sistema de Gestión por Procesos será la estandarización de procesos, con lo cual se estima alcanzar una producción de 180'000.000 de larvas de camarón mensuales las cuales significan ingresos por \$ 450.000,00. Además, se conseguiría la estandarización de los costos de producción de las bases 1 y 2, debido a que ambas bases tienen la misma capacidad de producción, se estima un costo unificado aproximado de \$ 271.927,70.

### **3.2.3. Análisis de las 5 Fuerzas de Porter**

Se analizó las 5 fuerzas que pueden afectar a la empresa y se determinó dos propuestas para que la empresa pueda defenderse y moldearlas para su beneficio, estas son:

- Ampliar la cartera de clientes. (Analizado en el punto 3.2.1)

- Utilizar la ampliación de la base 2 para destinarlo a clientes potenciales.

Para la segunda propuesta del análisis de las 5 fuerzas, se analizó lo siguiente:

Las capacidades de producción de cada base se describen en la siguiente tabla.

**Tabla 3. 4 Capacidad de producción de la base 2**

<b>CAPACIDAD DE PRODUCCIÓN DE LA BASE 2</b>	
Capacidad de producción sin la ampliación	67.400.000
Capacidad de producción con la ampliación	90.200.000

Fuente: Información entregada por la empresa

A continuación, se determinó los 3 posibles escenarios de destinar la producción de la ampliación de la base 2 a clientes potenciales.

**Tabla 3. 5 Ingresos esperados al precio actual de mercado**

<b>INGRESOS ESPERADOS AL DESTINAR LA PRODUCCIÓN DE LA AMPLIACIÓN A NUEVOS CLIENTES AL PRECIO ACTUAL DE MERCADO</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>PRECIO</b>	<b>VENTA</b>
Cliente principal	67.400.000	\$ 2,50	\$ 168.500,00
Cliente potencial	22.800.000	\$ 2,00	\$ 45.600,00
<b>TOTAL</b>			<b>\$ 214.100,00</b>

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 3. 6 Ingresos esperados al precio del convenio con el cliente principal**

<b>INGRESOS ESPERADOS AL DESTINAR LA PRODUCCIÓN DE LA AMPLIACIÓN AL CLIENTE PRINCIPAL A PRECIO DE CONVENIO</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>PRECIO</b>	<b>VENTA</b>
Cliente principal	90.200.000	\$ 2,50	\$ 225.500,00
Cliente potencial		\$ -	\$ -
<b>TOTAL</b>			<b>\$ 225.500,00</b>

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 3. 7 Ingresos esperados con el mayor precio que ha alcanzado el mercado**

<b>INGRESOS ESPERADOS AL DESTINAR LA PRODUCCIÓN DE LA AMPLIACIÓN A NUEVOS CLIENTES AL MAYOR PRECIO REGISTRADO EN ÉPOCA DE DEMANDA ALTA</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>PRECIO</b>	<b>VENTA</b>
Cliente principal	67.400.000	\$ 2,50	\$ 168.500,00
Cliente potencial	22.800.000	\$ 3,20	\$ 72.960,00
<b>TOTAL</b>			<b>\$ 241.460,00</b>

Fuente: Elaboración propia

Los resultados obtenidos de destinar la producción de la ampliación de la base dos a la fecha de realización del mismo determinaron que se debe destinar la producción al cliente principal como se ha venido haciendo hasta la fecha.

### 3.3. Procesos críticos

#### 3.3.1. Conteo y despacho

##### 3.3.1.1. Análisis de valor agregado

A partir de la implementación las mejoras propuestas, se obtuvieron los siguientes resultados:

- Se evidenció un incremento del 18% en el tiempo de la cosecha, esto se debió a que los operarios aún no dominan las actividades propuestas.

**Tabla 3. 8 Tiempos obtenidos del subproceso de conteo y despacho**

TIEMPOS DE CONTEO Y DESPACHO	MEDICIÓN
Tiempo obtenido en la medición del proceso actual	237
Tiempo obtenido en la medición del proceso mejorado	280
Variación	18%

Fuente: Información entregada por la empresa

- Haciendo uso del indicador de gestión se evidenció una exactitud del 90% de la diferencia entre lo estimado contra lo cosechado.

**Tabla 3. 9 Indicador: estimación de producciones**

ESTIMACIÓN DE PRODUCCIONES	CANTIDAD
Cantidad cosechada	90.405.000
Cantidad estimada	81.360.000
Variación	90%

Fuente: Información entregada por la empresa

##### 3.3.1.2. 5W + 1H

A partir del problema encontrado en la matriz de riesgo, del subproceso de Conteo y Despacho, se utilizó el diagrama de Ishikawa para determinar las causas críticas, luego se procedió a colocarles un peso de acuerdo a la incidencia de las mismas.

Tabla 3. 10 Valoración de las causas críticas: Ishikawa de conteo y despacho

VALORACIÓN DE LAS CAUSAS CRÍTICAS			
INADECUADA CLIMATIZACIÓN EN LAS TINAS DE TRANSPORTE			
CAUSAS		PESO	%
MÉTODO	No se revisa los parámetros de las tinas	5	24%
	Falta de controles apropiados	3	14%
MANO DE OBRA	Falta de concientización del personal	3	14%
	Segregación de funciones	1	5%
MAQUINARIA	Avería en los tanques de oxígeno	4	19%
	Salinómetro sin calibrar	1	5%
MEDIO AMBIENTE	Agua de mar con alta carga bacteriana	3	14%
MATERIAL	Nauplios con enfermedades no conocidas	1	5%
<b>TOTAL</b>		<b>21</b>	<b>100%</b>

Fuente: Elaboración propia

A partir de este análisis, se utilizó la herramienta 5W + 1H, para determinar el plan de acción para eliminar esta causa, a continuación, se determinó los costos de implementarlo.

- No se revisan los parámetros de las tinas

Los costos en que se deben incurrir para implementar esta solución son mínimos, motivo por el cuál pueden ser considerados como un gasto administrativo o parte de las funciones del personal.

**Tabla 3. 11 Recursos empleados para la implementación de la solución de no revisar los parámetros de las tinajas**

<b>CREAR FICHA DE CONTROL DE PARÁMETROS</b>	
<b>RECURSO EMPLEADO</b>	
*Determinar los parámetros necesarios	
*Diseñar ficha de control	
**Imprimir ficha de control	
**Comprar carpeta	
<b>CAPACITAR AL ENCARGADO DE LA ELABORACIÓN DE LA FICHA DE CONTROL</b>	
<b>RECURSO EMPLEADO</b>	
*Redactar folleto con la importancia de medir los parámetros de las tinajas	
**Imprimir folletos	
*Explicar a los operarios el folleto y el llenado de la ficha	
*Se delega a personal de la empresa, motivo por el cual no se agrega un costo.	
**El costo de la adquisición de estos insumos es mínimo por lo cual puede considerarse un gasto administrativo.	

Fuente: Elaboración propia

- Falta de concientización del personal

**Tabla 3. 12 Actividades del 5W + 1H de la causa: Falta de concientización del personal**

<b>ACTIVIDADES</b>	<b>MESES</b>	<b>PRECIO</b>
Dar a conocer la misión y visión de la empresa	1	\$ 14,93
Elaborar presupuesto para capacitaciones	2	\$ -
Analizar y seleccionar las mejores propuestas para capacitaciones	2	\$ 150,00
Seleccionar personal que será capacitado	2	\$ -
Capacitaciones	3	\$ 26,50
Evaluaciones a personal capacitado	3	\$ 1,00
Capacitaciones internas por parte del personal capacitado	2	\$ 35,00
<b>TOTAL</b>		<b>\$ 212,50</b>

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 3. 13 Detalle de costos para las actividades de: Falta de concientización del personal**

<b>DAR A CONOCER LA MISIÓN Y VISIÓN</b>			
<b>RECURSO EMPLEADO</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>COSTO UNITARIO</b>	<b>COSTO TOTAL</b>
*Redactar el documento	1	\$ -	\$ -
*Convocar a reunión	1	\$ -	\$ -
Copias del documento para entregar al personal	31	\$ 0,03	\$ 0,93
Aperitivos para la reunión	1	\$ 8,00	\$ 8,00
Carteles con la misión y visión	4	\$ 1,50	\$ 6,00
Total			\$ 14,93
<b>ANALIZAR Y SELECCIONAR DE LAS MEJORES PROPUESTAS DE CAPACITACIONES</b>			
<b>RECURSO EMPLEADO</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>COSTO UNITARIO</b>	<b>COSTO TOTAL</b>
*Seleccionar la mejor opción de capacitación	1	\$ -	\$ -
*Agendar las capacitaciones proporcionadas por los proveedores	1	\$ -	\$ -
Contratar capacitador	1	150	\$ 150,00
Total			\$ 150,00
<b>CAPACITACIONES</b>			
<b>RECURSO EMPLEADO</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>COSTO UNITARIO</b>	<b>COSTO TOTAL</b>
Coffe break	11	\$ 1,50	\$ 16,50
Materiales con información	10	\$ 1,00	\$ 10,00
Total			\$ 26,50
<b>EVALUACIONES AL PERSONAL CAPACITADO</b>			
<b>RECURSO EMPLEADO</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>COSTO UNITARIO</b>	<b>COSTO TOTAL</b>
*Diseñar evaluación	1	\$ -	\$ -
Imprimir evaluaciones	10	\$ 0,10	\$ 1,00
Total			\$ 1,00
<b>CAPACITACIONES INTERNAS POR PARTE DEL PERSONAL</b>			
<b>RECURSO EMPLEADO</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>COSTO UNITARIO</b>	<b>COSTO TOTAL</b>
*Agendar capacitación	1	\$ -	\$ -
Preparar material para la capacitación	10	\$ 1,50	\$ 15,00
Coffe break	10	\$ 2,00	\$ 20,00
Total			\$ 35,00
*Se delega a personal de la empresa, motivo por el cual no se agrega un costo.			

Fuente: Elaboración propia

### 3.3.2. Supervisión y Alimentación

#### 3.3.2.1. Análisis de valor agregado

De la propuesta de actualización del proceso y el análisis de valor agregado se espera obtener los siguientes resultados:

- Reducir el tiempo en la realización de las actividades.
- Aumentar la supervivencia de las producciones.

#### 3.3.2.2. 5W + 1H

A partir del problema encontrado en la matriz de riesgo, del subproceso de Supervisión y alimentación, se utilizó el diagrama de Ishikawa para determinar las causas críticas, luego se procedió a colocarles un peso de acuerdo a la incidencia de las mismas.

Tabla 3. 14 Valoración de las causas críticas: Ishikawa de supervisión y alimentación

VALORACIÓN DE LAS CAUSAS CRÍTICAS			
NO SE REALIZA LA CORRECTA DISTRIBUCIÓN DE LOS ALIMENTOS EN LOS TANQUES			
	CAUSAS	PESO	%
MÉTODO	No existe registro de alimentación	4	11%
	Falta de controles apropiados	5	14%
	Falta de procedimientos definidos	4	11%
MANO DE OBRA	Falta de capacitación de los operarios	4	11%
	Malas prácticas laborales de parte de los operarios	5	14%
	Falta de honestidad de los operarios	3	9%
MAQUINARIA	Falta de mantenimiento a la gramera	3	9%
MEDIO AMBIENTE	Espacio reducido entre los tanques	2	6%
	Desorganización en el área de trabajo	3	9%
MATERIAL	Inadecuado almacenamiento de los alimentos	2	6%
TOTAL		35	100%

Fuente: Elaboración propia

A partir de este análisis, se utilizó la herramienta 5W + 1H, para determinar el plan de acción para eliminar las causas críticas con mayor peso, a continuación, se determinó los costos de implementarlo.

- Falta de controles apropiados

**Tabla 3. 15 Recursos empleados para la implementación de la solución de crear controles apropiados**

<b>CREAR FICHA DE REGISTRO DE ACTIVIDADES DE OPERARIOS</b>
<b>RECURSO EMPLEADO</b>
*Diseñar ficha de registro de actividades
**Imprimir ficha de control
<b>ELABORAR FICHAS DETALLADAS DE PRODUCCIÓN</b>
<b>RECURSO EMPLEADO</b>
*Diseñar ficha de producción
**Imprimir ficha de control
<b>CREAR HOJAS DE CONTROL PARA LA ALIMENTACIÓN Y LIMPIEZA</b>
<b>RECURSO EMPLEADO</b>
*Diseñar hojas de control
**Imprimir hojas de control
<b>CAPACITAR PERIÓDICAMENTE A LOS OPERARIOS SEGÚN LA ACTIVIDAD</b>
<b>RECURSO EMPLEADO</b>
*Seleccionar la mejor opción de capacitación
*Agendar capacitación
**Preparar material para la capacitación
*Se delega a personal de la empresa, motivo por el cual no se agrega un costo.
**El costo de la adquisición de estos insumos es mínimo por lo cual puede considerarse un gasto administrativo.

Fuente: Elaboración propia



- Malas prácticas laborales por parte de los operarios

**Tabla 3. 16 Recursos empleados para la implementación de la solución de desarrollar mejores prácticas laborales**

CAPACITAR PERIÓDICAMENTE A LOS OPERARIOS SEGÚN LA ACTIVIDAD
<b>RECURSO EMPLEADO</b>
*Seleccionar la mejor opción de capacitación
*Agendar capacitación
**Preparar material para la capacitación
ELABORAR INFORMES DE CUMPLIMIENTO
<b>RECURSO EMPLEADO</b>
*Redactar informe
**Imprimir el informe de cumplimiento
*Se delega a personal de la empresa, motivo por el cual no se agrega un costo.
**El costo de la adquisición de estos insumos es mínimo por lo cual puede considerarse un gasto administrativo.

Fuente: Elaboración propia

### **3.3.3. Preparación de agua**

#### **3.3.3.1. Análisis de valor agregado**

De la propuesta de actualización del proceso y el análisis de valor agregado se espera obtener los siguientes resultados:

- Reducir el tiempo en la recirculación de agua
- Mejor asimilación de los probióticos colocados

#### **3.3.3.2. 5W + 1H**

A partir del problema encontrado en la matriz de riesgo, del subproceso de Supervisión y alimentación, se utilizó el diagrama de Ishikawa para determinar las causas críticas, luego se procedió a colocarles un peso de acuerdo a la incidencia de las mismas.

**Tabla 3. 17 Valoración de las causas críticas: Ishikawa de preparación de agua**

<b>VALORACIÓN DE LAS CAUSAS CRÍTICAS</b>			
<b>EL AGUA NO FUE TRATADA DE MANERA ADECUADA</b>			
<b>CAUSAS</b>		<b>PESO</b>	<b>%</b>
<b>MÉTODO</b>	No existe procedimientos definidas	4	20%
	Falta de controles apropiados	3	15%
<b>MANO DE OBRA</b>	Falta de capacitación de los operarios	2	10%
	Malas prácticas laborales de parte de los operarios	2	10%
<b>MAQUINARIA</b>	No se cambia a tiempo los filtros de sedimentos	2	10%
<b>MEDIO AMBIENTE</b>	Agua con alta carga bacteriana	4	20%
	Desorganización en el área de trabajo	2	10%
<b>MATERIAL</b>	Línea de bombeo con hongos	1	5%
<b>TOTAL</b>		<b>20</b>	<b>100%</b>

Fuente: Elaboración propia

A partir de este análisis, se utilizó la herramienta 5W + 1H, para determinar el plan de acción para eliminar las causas críticas con mayor peso, a continuación, se determinó los costos de implementarlo.

- Agua con alta carga bacteriana

**Tabla 3. 18 Actividades del 5W + 1H de la causa: agua con alta carga bacteriana**

<b>ACTIVIDADES</b>	<b>MESES</b>	<b>PRECIO</b>
Implementar departamento de bacteriología	3	\$ 3.250,00
Realizar análisis de carga bacteriana periódicamente al agua de mar	3	\$ 54,00
Recolectar muestras del agua de mar en recipientes	3	\$ 10,00
Realizar pruebas de tratamientos del agua para la eliminación de bacterias	5	\$ 200,00
Implementar y capacitar a los operarios sobre la administración de los tratamientos al agua	3	\$ 12,00
<b>TOTAL</b>		<b>\$ 3.526,00</b>

Fuente: Elaboración propia

Tabla 3. 19 Detalle de costos para las actividades de: agua con alta carga bacteriana

<b>IMPLEMENTAR DEPARTAMENTO DE BACTEREOLOGÍA</b>			
<b>RECURSO EMPLEADO</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>COSTO UNITARIO</b>	<b>COSTO TOTAL</b>
Adecuación del espacio destinado para el departamento de bacteriología	1	\$ 1.500,00	\$ 1.500,00
Autoclave	1	\$ 950,00	\$ 950,00
Microscopio digital	1	\$ 650,00	\$ 650,00
Insumos de laboratorio	100	\$ 1,50	\$ 150,00
Total			\$ 3.250,00
<b>REALIZAR ANÁLISIS DE CARGA BACTERIANA PERIODICAMENTE AL AGUA DE MAR</b>			
<b>RECURSO EMPLEADO</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>COSTO UNITARIO</b>	<b>COSTO TOTAL</b>
Análisis bacteriológico	3	\$ 18,00	\$ 54,00
Total			\$ 54,00
<b>RECOLECTAR MUESTRAS DE AGUA EN RECIPIENTES</b>			
<b>RECURSO EMPLEADO</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>COSTO UNITARIO</b>	<b>COSTO TOTAL</b>
*Recolectar muestra	5	\$ -	\$ -
Recipientes	5	\$ 2,00	\$ 10,00
Total			\$ 10,00
<b>REALIZAR PRUEBAS DE TRATAMIENTO DE AGUA PARA LA ELIMINACIÓN DE BACTERIAS</b>			
<b>RECURSO EMPLEADO</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>COSTO UNITARIO</b>	<b>COSTO TOTAL</b>
*Utilizar muestras recolectadas	5	\$ -	\$ -
Pruebas de tratamiento	5	\$ 40,00	\$ 200,00
Total			\$ 200,00
<b>IMPLEMENTAR Y CAPACITAR A LOS OPERARIOS SOBRE LA ADMINISTRACIÓN DE LOS TRATAMIENTOS AL AGUA</b>			
<b>RECURSO EMPLEADO</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>COSTO UNITARIO</b>	<b>COSTO TOTAL</b>
*Agendar capacitación	1	\$ -	\$ -
Preparar material para la capacitación	8	\$ 1,50	\$ 12,00
Total			\$ 12,00
*Se delega a personal de la empresa, motivo por el cual no se agrega un costo.			

Fuente: Elaboración propia

- No existen procedimientos definidos

Los costos incurridos para esta propuesta son los mismos que los de la tabla de malas prácticas laborales por parte de los operarios.

# CAPÍTULO 4

## 4. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

El presente proyecto planteó el diseño de un sistema de gestión por proceso debido a la importancia que tiene conseguir resultados más eficientes, lo cual se puede obtener cuando se gestionan las actividades y recursos como un proceso. El tener la perspectiva direccionada a procesos, ayuda a que la empresa se concentre en cada una de las actividades que intervienen, desde la necesidad hasta la satisfacción del cliente.

El proceso de recolección de información y las visitas in situ fueron de vital importancia pues permiten un mejor entendimiento de la empresa, lo cual ayudó a tener resultados objetivos al momento de analizar las herramientas administrativas, y proponer soluciones que, al ser aplicadas, ayudarán al cumplimiento de los objetivos estratégicos, los cuales fueron definidos mediante reuniones con la gerencia. Las soluciones propuestas en el capítulo 2 y analizadas en el capítulo 3, ayudarán a la empresa a aumentar la supervivencia de las larvas y a estandarizar los costos de producción de las bases 1 y 2, con lo cual se obtendría un mayor ingreso.

A partir del diseño efectuado, la empresa podrá implementar un sistema de gestión enfocado a los procesos, y luego de esto implementar un sistema de gestión de calidad, con lo cual estará encaminada hacia la gestión de calidad total, la cual dará a la empresa una filosofía orientada a la mejora continua en todos los niveles de la organización.

### 4.1. Conclusiones

- Se realizó entrevistas con el personal administrativo y operativo, además, se analizó el mercado en que se desenvuelve la empresa y mediante el uso de herramientas administrativas se diagnosticó a la misma y se establecieron las actividades primarias que intervienen en el proceso de producción; con el fin de elaborar la cadena de valor y el mapa de procesos.

- Se analizaron los procesos claves de la empresa y se diseñó los indicadores de gestión con los cuales se pretende que, a través de su implementación, contribuyan con el cumplimiento de los objetivos estratégicos de la misma.
- A partir del análisis de los 3 subprocesos críticos, seleccionados en la matriz de priorización, se propusieron actividades enfocadas en aumentar el valor agregado del proceso y el control del mismo.
- La empresa no cuenta con políticas establecidas ni con lineamientos donde se indican la secuencia en las distintas actividades que realiza, motivo por el cual se ha estandarizado los procesos claves que intervienen en la empresa, mediante la elaboración de un manual de procesos, con el fin de que sea usado por parte de la empresa como una herramienta para desarrollar sus actividades de manera óptima.
- Las posibles soluciones planteadas en el proyecto permitirían disminuir el riesgo de perder las producciones de las Base 1 y 2, lograr la estandarización de los costos de producción y conseguir un mayor control de las actividades.

#### **4.2. Recomendaciones**

- Debido a que la empresa trabaja con organismos vivos, se recomienda realizar capacitaciones periódicas a los operarios de la empresa, respecto a Bioseguridad y a las buenas prácticas de manufactura, para de esta manera lograr que el personal entienda la importancia de realizar su trabajo de manera correcta.
- Utilizar los indicadores de gestión propuestos para los procesos claves, con el fin de llevar una medición efectiva del manejo de los subprocesos.
- Modificar los subprocesos críticos seleccionados con las actividades propuestas, debido a que al implementar dichos cambios, se llegaría a una optimización de los mismos.
- La Gerencia como parte de su estrategia para que el personal tenga un sentido de pertenencia a la empresa, acordó dar a conocer a todo el personal de la empresa la misión, visión y objetivos estratégicos de la misma.

# BIBLIOGRAFÍA

- Alvarez, M., Chavez, M., Moreno, S. (s.f.). *El balanced scorecard, una herramienta para la planeación estratégica*. Recuperado de:  
[https://www.itson.mx/publicaciones/pacioli/Documents/no66/17a-el\\_bsc\\_una\\_herramienta\\_para\\_la\\_planeacion\\_estrategicax.pdf](https://www.itson.mx/publicaciones/pacioli/Documents/no66/17a-el_bsc_una_herramienta_para_la_planeacion_estrategicax.pdf)
- Arellano, E. (1990). *Guías Técnicas en el Cultivo de Larvas de Camarón*. Guayaquil, Ecuador. ESPOL. 42 pp.
- CCMA. (s.f.). *¿Cómo realizar el análisis interno y externo de la organización?*. Recuperado de:  
<http://herramientas.camaramedellin.com.co/Inicio/Buenaspracticasesempresariales/BibliotecaGerenciaEstrategica/Analisisinternoyexternodelaorganizacion.aspx>
- FAO. (s.f.). *Instrumentos necesarios para determinar los parametros del agua de mar*. Accedido el 4 Julio, 2018, desde  
<http://www.fao.org/docrep/field/003/AB466S/AB466S05.htm>
- FAO. (s.f.). *Identificación de estadios y subestadios larvales de crustaceos peneidos*. Accedido el 11 Julio, 2018, desde  
<http://www.fao.org/docrep/field/003/AB466S/AB466S05.htm>
- Franklin, E.B. (2009). Manuales Administrativos. En E. Franklin. (Ed. 3), *Organización de Empresas* (pp. 243-297). México D.F: The McGraw-Hill Companies, Inc.
- Franklin, E.B. (2009). Procedimientos y Procesos. En E. Franklin. (Ed. 3), *Organización de Empresas* (pp. 297- 369). México D.F: The McGraw-Hill Companies, Inc.
- Porter, M. (2008). *Las cinco fuerzas competitivas que le dan forma a la estrategia*. Recuperado de:  
[https://utecno.files.wordpress.com/2014/05/las\\_5\\_fuerzas\\_competitivas-\\_michael\\_porter-libre.pdf](https://utecno.files.wordpress.com/2014/05/las_5_fuerzas_competitivas-_michael_porter-libre.pdf)
- Serna, H. (1994). *Planeación y gestión estratégica*. Colombia: Legis Colombia.
- Universidad de Cantabria. (2014). *Alternativas Estratégicas*. Recuperado de:  
<https://web.unican.es/unidades/serviciopdiretribuciones/Gestionporprocesos/PDIPLA->

03%20DEFINICI%C3%93N%20DE%20ALTERNATIVAS%20ESTRAT%C3%89  
GICAS.pdf

# ANEXOS

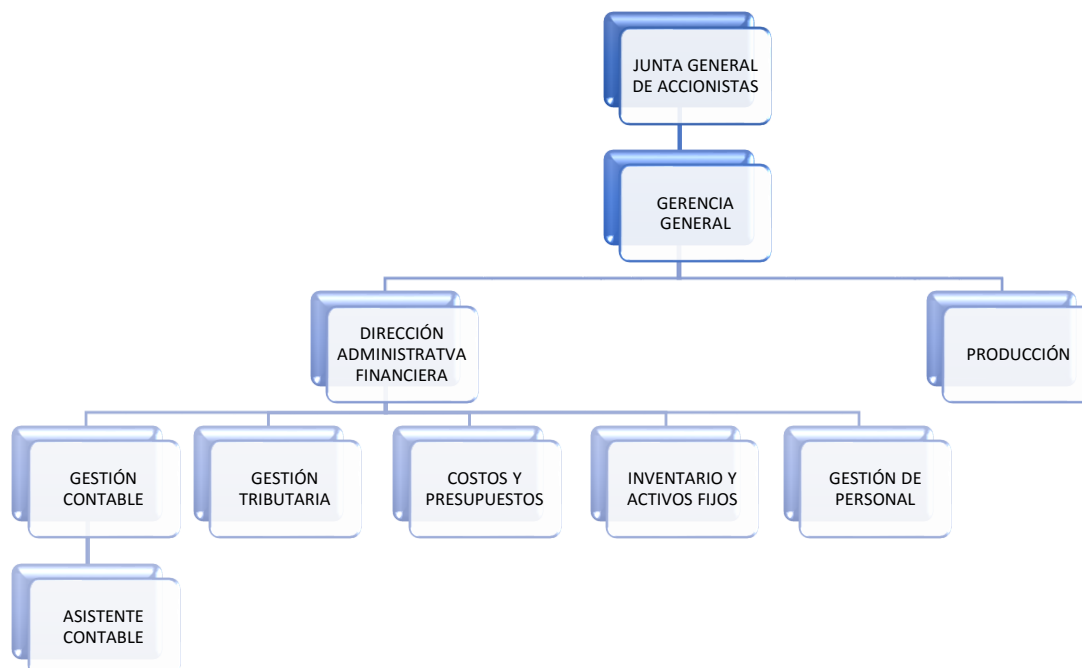


## ANEXO A

La empresa fue constituida el 21 de noviembre de 1996 en la Superintendencia de Compañías del Ecuador, con el Ciu Actividad Nivel 2 de Pesca y Agricultura, y se dedica a la explotación de criaderos de larvas de camarón, las cuales son cultivadas desde larva Nauplio hasta llegar a la fase de post larva. Se encuentra ubicada en la comuna Engabao, la cual pertenece al cantón Playas de la Provincia del Guayas, cuenta con 24 empleados distribuidos entre personal administrativo y operarios, los cuales se encuentran debidamente capacitados para realizar sus actividades.

En la actualidad, cuenta con una infraestructura operacional de dos bases para la producción, la BASE 1 y BASE 2 se encuentran operativas, además cuenta con un departamento de cultivo de algas, el cual posee 5 tanques de cultivo, y un departamento de artemia el cual opera con 4 tanques para el cultivo de las mismas. La BASE 1 está conformada por 23 tanques de 20 metros cúbicos, 10 raceways de 50 metros cúbicos y por 1 reservorio de agua. La BASE 2 está conformada por 16 tanques de 25 metros cúbicos, 4 raceways de 50 metros cúbicos y 3 reservorios de agua.

### Organigrama de la empresa



## Clientes

Al ser una empresa dedicada a la producción de larvas de camarón cuenta con una cartera de clientes recurrentes, algunos de ellos constan en la lista de camaroneras más importantes del Ecuador, entre sus principales clientes figuran los siguientes:

<b>Industrial Pesquera Santa Priscila</b>
<b>Cofimar</b>
<b>Aquatropical</b>
<b>Industrial Pesquera San Rolando</b>

## Producto

La empresa cuenta con un solo producto para su comercialización, larvas de camarón, las cuales son cultivadas desde larva Nauplio hasta llegar a la fase de postlarva 12, cumpliendo los requisitos de producción y calidad exigido por los clientes hasta alcanzar el estadio solicitado por los mismos para su respectiva cosecha.

## Proveedores

Para la producción de larvas de camarón, la empresa cuenta con dos tipos de proveedores, los proveedores de materia prima (Nauplios) y los de proveedores de insumos (alimentos vivos y pro bióticos), detallados en la siguiente tabla:


<b>PROVEEDORES DE NAUPLIOS</b>
Industrial Pesquera Santa Priscila
Aquatropical
Cofimar

<b>PROVEEDORES DE INSUMOS</b>
-------------------------------

<b>Prilabsa</b>
-----------------

<b>Bioma S.A.</b>
-------------------

<b>Agripac</b>
----------------


	LABORATORIO S.A.
	Manual de procesos

Fecha	28 de Agosto de 2018		
Pagina	1	De	98
Sustituye a			
Fecha	-		
Pagina	-	De	-

## ANEXO B

## MANUAL DE PROCESOS

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Ingrid Amén Cepeda Gerard Garay Bravo		

	LABORATORIO S.A.
	Manual de procesos

Fecha	28 de Agosto de 2018		
Página	1	De	98
Sustituye a			
Fecha	-		
Página	-	De	-

# PRÓLOGO

## Introducción

El presente manual es una herramienta administrativa, la cual propone una guía de las operaciones que intervienen en la planificación, ejecución y seguimiento de las actividades que forman parte de la explotación de criaderos de larvas de camarón.

Además, describe el mapa de procesos y delimita los procesos claves que intervienen en la empresa, también cuenta con la representación gráfica de los subprocesos y su ficha respectiva.

## Objetivo del Manual

Documentar los procesos y actividades claves, estratégicas y de soporte de las actividades elementales de la organización.

## Alcance del manual

El presente documento es aplicable a los procesos claves de la empresa

## Concepto

### Proceso

Actividades interrelacionadas que poseen una secuencia lógica, y transforman recursos de entrada en salidas.

### Indicador








Los indicadores son la representación cuantitativa de determinada actividad o proceso, que al compararse con un estándar brinda información del desempeño de lo que se está midiendo.

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Ingrid Amén Cepeda Gerard Garay Bravo		


# PRÓLOGO

## Simbología aplicada a los Diagramas de Flujo

Los diagramas de flujo utilizados en el presente manual, se realizaron con la simbología publicada por American National Standards Institute (ANSI).

Símbolo	Representa
	<b>Inicio o término.</b> Indica el principio o el fin del flujo. Puede ser acción o lugar; además, se usa para indicar una oportunidad administrativa o persona que recibe o proporciona información.
	<b>Actividad.</b> Describe las funciones que desempeñan las personas involucradas en el procedimiento.
	<b>Documento.</b> Representa cualquier documento que entre, se utilice, se genere o salga del procedimiento.
	<b>Decisión o alternativa.</b> Indica un punto dentro del flujo en donde se debe tomar una decisión entre dos o más opciones.
	<b>Archivo.</b> Indica que se guarde un documento en forma temporal o permanente.
	<b>Conector de página.</b> Representa una conexión o enlace con otra hoja diferente, en la que continúa el diagrama de flujo.
	<b>Conector.</b> Representa una conexión o enlace de una parte del diagrama de flujo con otra parte del mismo.

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Ingrid Amén Cepeda Gerard Garay Bravo		

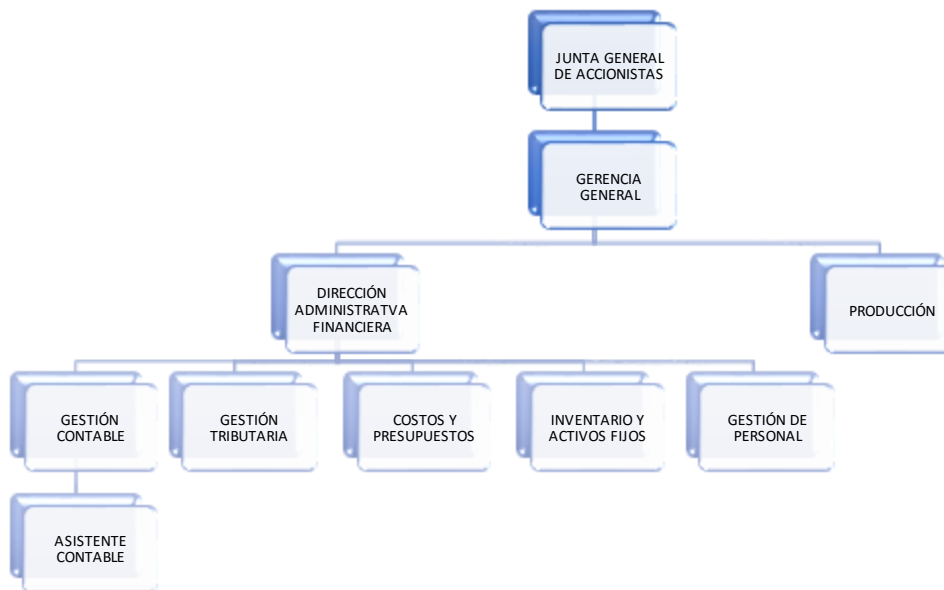
	LABORATORIO S.A.
	Manual de procesos

Fecha	28 de Agosto de 2018		
Página	3	De	98
Sustituye a			
Fecha	-		
Página	-	De	-

# PRÓLOGO

## Estructura organizacional

La empresa posee la siguiente estructura organizacional




## Misión

Producir larvas para criaderos de camarón cumpliendo con las normativas nacionales e internacionales, para proveer materia prima de calidad a la industria camaronera, fomentando el desarrollo sustentable de los sectores productivos y sociales del país.

## Visión

Ser un referente en la industria de la producción de larvas de camarón, fomentando procesos productivos eficientes, alcanzando altos niveles de calidad de nuestro producto, logrando posicionarnos en la cima del ciclo que le corresponde a la cadena productiva del camarón de exportación en los próximos 5 años.

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Ingrid Amén Cepeda Gerard Garay Bravo		

	LABORATORIO S.A.
	Manual de procesos

Fecha	28 de Agosto de 2018		
Página	4	De	98
Sustituye a			
Fecha	-		
Página	-	De	-

# PRÓLOGO

## Objetivos Estratégicos

Se definió los objetivos estratégicos basados en las siguientes perspectivas.

### *Financiera*

Estandarizar los costos de producción de las dos bases.  
Incrementar la cartera de clientes.  
Cumplir con las obligaciones financieras pendientes

### *Enfoque el Cliente*

Optimizar el tiempo utilizado en la cosecha y despacho.  
Ofrecer un servicio de postventa.

### *Procesos Internos*

Estandarizar los procedimientos de producción.  
Optimizar los procesos de producción de larvas de camarón.  
Utilizar la capacidad máxima de la zona de despacho de la base dos.

### *Aprendizaje y Crecimiento*

Inculcar las metas de la empresa al personal  
Charlas al personal por parte de los proveedores de insumos

## Justificación

Debido al aumento de la demanda de larvas de camarón por parte del sector camaronero, los laboratorios se han visto en la necesidad de innovar en investigación y desarrollar técnicas que al estandarizarse permitan incrementar su productividad y así mantener su competitividad en el mercado.

Motivo por el cual se procede a diseñar un Sistema de Gestión por Procesos, con la finalidad de documentar de manera apropiada los procesos que lleva a cabo la empresa, y así lograr una estandarización de los mismos.

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Ingrid Amén Cepeda Gerard Garay Bravo		




# PRÓLOGO

## Mapa de procesos



	Procesos	Subprocesos	Nomenclatura
<b>Procesos claves</b>	Planificación y adquisición	Planificación de siembras	A
		Compra de nauplios e insumos	B
		Cultivo de algas	C
		Cultivo de artemias	D
	Preparación de tanques	Secado y desinfección	E
		Preparación de agua	F
	Obtención de nauplio	Cosecha y transporte de nauplio	G
	Siembra	Recepción	H
		Supervisión y alimentación	I
	Cosecha y venta	Venta y postventa	J
Preparación de tanques y tinas de despacho		K	
Conteo y despacho		L	
Desarme y limpieza		M	
<b>Procesos de apoyo</b>	Administración	Contabilidad	*
		Recursos humanos	*
	Mantenimiento	Mantenimiento	*

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Ingrid Amén Cepeda Gerard Garay Bravo		

	LABORATORIO S.A.
	Manual de procesos


Fecha	28 de Agosto de 2018		
Pagina	6	De	98
Sustituye a			
Fecha	-		
Pagina	-	De	-

## A. PLANIFICACIÓN DE SIEMBRAS

### A1. Políticas

- La planificación de siembras se debe receptor 10 días antes de la siembra
- La mayor parte de la siembra o su totalidad será provista por el proveedor principal
- En caso de no completar la capacidad de siembra de la empresa, se contactará a otro proveedor previamente calificado
- La adquisición de insumos será determinada por el técnico de la base a sembrar
- La planificación de siembras se deberá enviar al departamento de algas 7 días previo a la siembra
- La planificación de siembras se deberá enviar al departamento de producción 5 días previos a la siembra
- La adquisición de insumos deberá ser enviada 5 días previos a la siembra

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Ingrid Amén Cepeda Gerard Garay Bravo		


	LABORATORIO S.A.
	Manual de procesos

Fecha	28 de Agosto de 2018		
Página	7	De	98
Sustituye a			
Fecha	-		
Página	-	De	-

## A2. Procedimiento de planificación de siembra

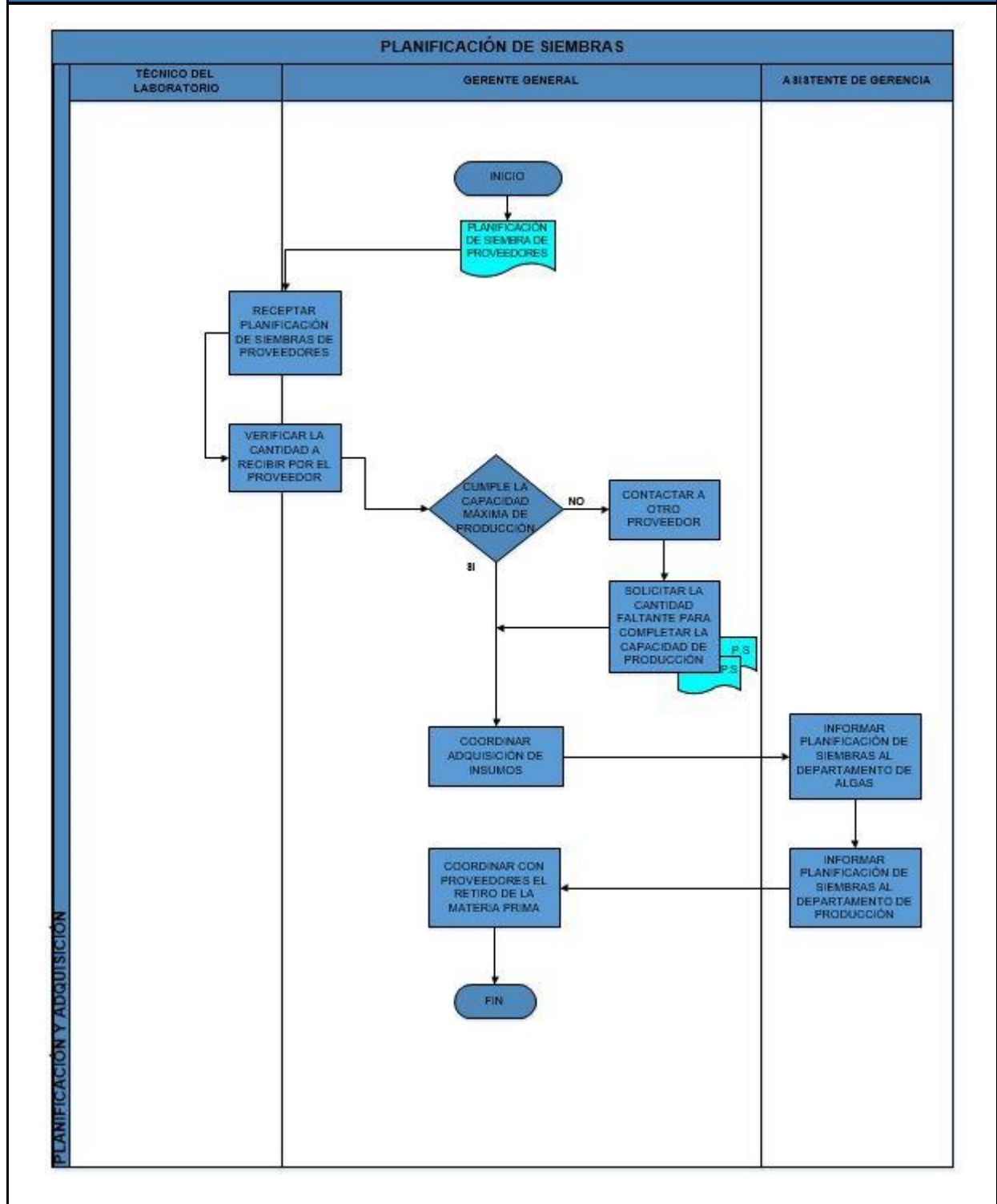
N° de operación	Responsable(s)	Descripción
1	Gerente general Técnico del laboratorio	Receptar el plan de siembras del proveedor principal
2	Gerente general Técnico del laboratorio	Verificar la cantidad a recibir por el proveedor. Si cumple con la cantidad coordinar la adquisición de los insumos(Actividad 3) y pasar al asistente de gerencia; si no, se ira a la actividad 2.1 y luego la 2.2
2.1	Gerente general	Contactar otros proveedores de materia prima
2.2	Gerente general	Solicitar la cantidad faltante para completar la capacidad máxima de producción
3	Gerente general	Coordinar adquisición de insumos con bodega
4	Asistente de gerencia	Informar planificación de siembra al departamento de algas
5	Asistente de gerencia	Informar planificación de siembra al departamento de producción
6	Gerente general	Coordinar con los proveedores el retiro de la materia prima

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Ingrid Amén Cepeda Gerard Garay Bravo		


	LABORATORIO S.A.
	Manual de procesos

Fecha	28 de Agosto de 2018		
Página	8	De	98
Sustituye a			
Fecha	-		
Página	-	De	-

## A3. Diagrama de flujo del proceso



Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Ingrid Amén Cepeda Gerard Garay Bravo		


	LABORATORIO S.A.
	Manual de procesos

Fecha	28 de Agosto de 2018		
Página	9	De	98
Sustituye a			
Fecha	-		
Página	-	De	-

## A4. Indicadores

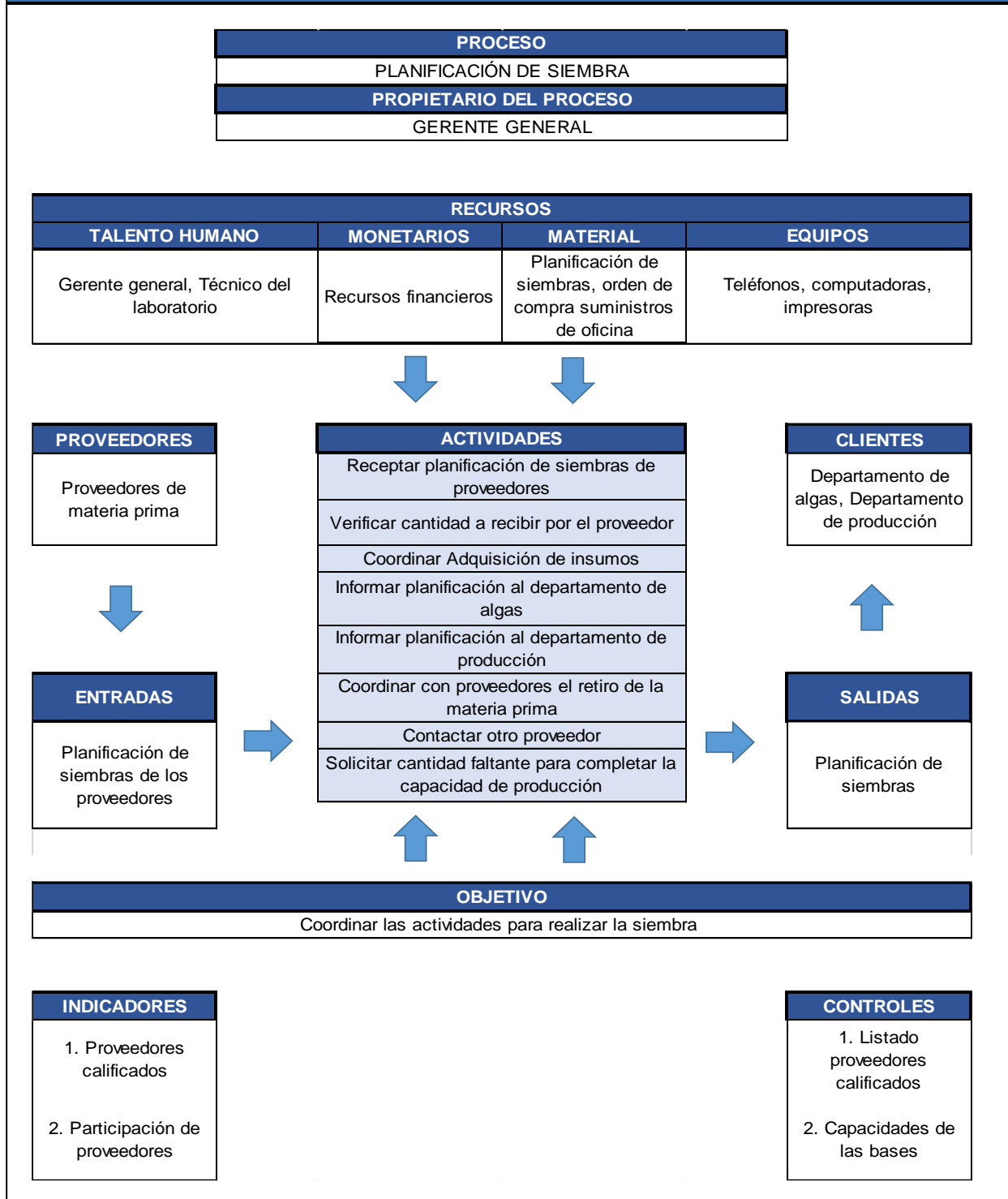
Subproceso	Variable	Perspectiva	Nombre	Objetivo	Unidad de medida	Algoritmo	Responsable	Frecuencia	Meta
Planificación de siembra	Calidad	Proceso interno	Proveedores calificados	Controlar la cantidad de proveedores evaluados	%	$\frac{\text{Proveedores calificados}}{\text{Total de proveedores}} \times 100$	Gerente general	Cada siembra	90%
	Calidad	Proceso interno	Participación de proveedores	Determinar la participación que tienen los proveedores	%	$\frac{\text{Cantidad proporcionada por proveedor}}{\text{Capacidad de siembra}} \times 100$	Gerente general	Cada siembra	80%

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Ingrid Amén Cepeda Gerard Garay Bravo		


	LABORATORIO S.A.
	Manual de procesos

Fecha	28 de Agosto de 2018		
Página	10	De	98
Sustituye a			
Fecha	-		
Página	-	De	-

## A5. Ficha del proceso



Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Ingrid Amén Cepeda Gerard Garay Bravo		

	LABORATORIO S.A.
	Manual de procesos


Fecha	28 de Agosto de 2018		
Página	11	De	98
Sustituye a			
Fecha	-		
Página	-	De	-

## B. COMPRA DE NAUPLIOS E INSUMOS

### B1. Políticas

- La elaboración de requerimientos de insumos se realizará máximo 120 horas antes de la siembra
- La reposición de insumos se realizará cuando las existencias alcancen un mínimo del 30%
- Las ordenes de compras deben ser aprobadas por la Gerencia General
- Los pagos deberán ser aprobados por el Director Administrativo Financiero (D.A.F.)
- Los proveedores de materia prima serán seleccionados de la calificación proporcionada por el cliente principal
- Los insumos deberán ser revisados tanto en cantidad, calidad como en estado

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Ingrid Amén Cepeda Gerard Garay Bravo		

	LABORATORIO S.A.
	Manual de procesos


Fecha	28 de Agosto de 2018		
Página	12	De	98
Sustituye a			
Fecha	-		
Página	-	De	-

## B2. Procedimiento de compra de nauplios e insumos

N° de operación	Responsable(s)	Descripción
1	Técnico del laboratorio	Elaborar requerimiento de insumos para la producción
2	Encargado de bodega	Recibir el requerimiento del técnico y verificar si hay inventario en stock. Si hay inventario en stock se provee el requerimiento y termina el procedimiento; si no, se procede a elaborar una orden de compra para completar el requerimiento
3	Gerente general	Revisar si la orden de compra de insumos cumple con los requisitos necesarios para su aprobación. Si cumple se envía al director administrativo financiero la orden de compra aprobada; si no, se finaliza el procedimiento
4	Director administrativo financiero	Contacta a los proveedores de insumos y solicita las cantidades aprobadas en la orden de compra
5	Encargado de bodega	Verifica que los productos recibidos cumplan los requisitos de la orden de compra. Si existe una diferencia entre la orden de compra y lo recibido, se notifica las diferencias al Director Administrativo Financiero; si no se procede a almacenar los insumos y pasa a gerencia general

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Ingrid Amén Cepeda Gerard Garay Bravo		




	LABORATORIO S.A.
	Manual de procesos

Fecha	28 de Agosto de 2018		
Página	13	De	98
Sustituye a			
Fecha	-		
Página	-	De	-

## B2. Procedimiento de compra de nauplios e insumos

N° de operación	Responsable(s)	Descripción
6	Director administrativo financiero	Elabora un informe al proveedor en el cual se detallan las diferencias entre lo ordenado y lo recibido
7	Director administrativo financiero	Emite el informe de diferencias y se lo envía al proveedor respectivo. Luego se repite el proceso desde la actividad 5
8	Gerente general	Emite la orden de compra de los nauplios
9	Director administrativo financiero	Contacta a los proveedores y solicita las cantidades de nauplios necesarias para la siembra
10	Director administrativo financiero	Recibe las facturas de los proveedores y las envía a la gerencia para su aprobación
11	Gerente general	Recibe las facturas emitidas por el proveedor y verifica que se encuentren llenadas de manera correcta. Si la factura esta correcta se aprueba el pago y pasa al director administrativo financiero; si no, el gerente de encarga de contactar al proveedor para solucionar la discrepancia.

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Ingrid Amén Cepeda Gerard Garay Bravo		

	LABORATORIO S.A.
	Manual de procesos

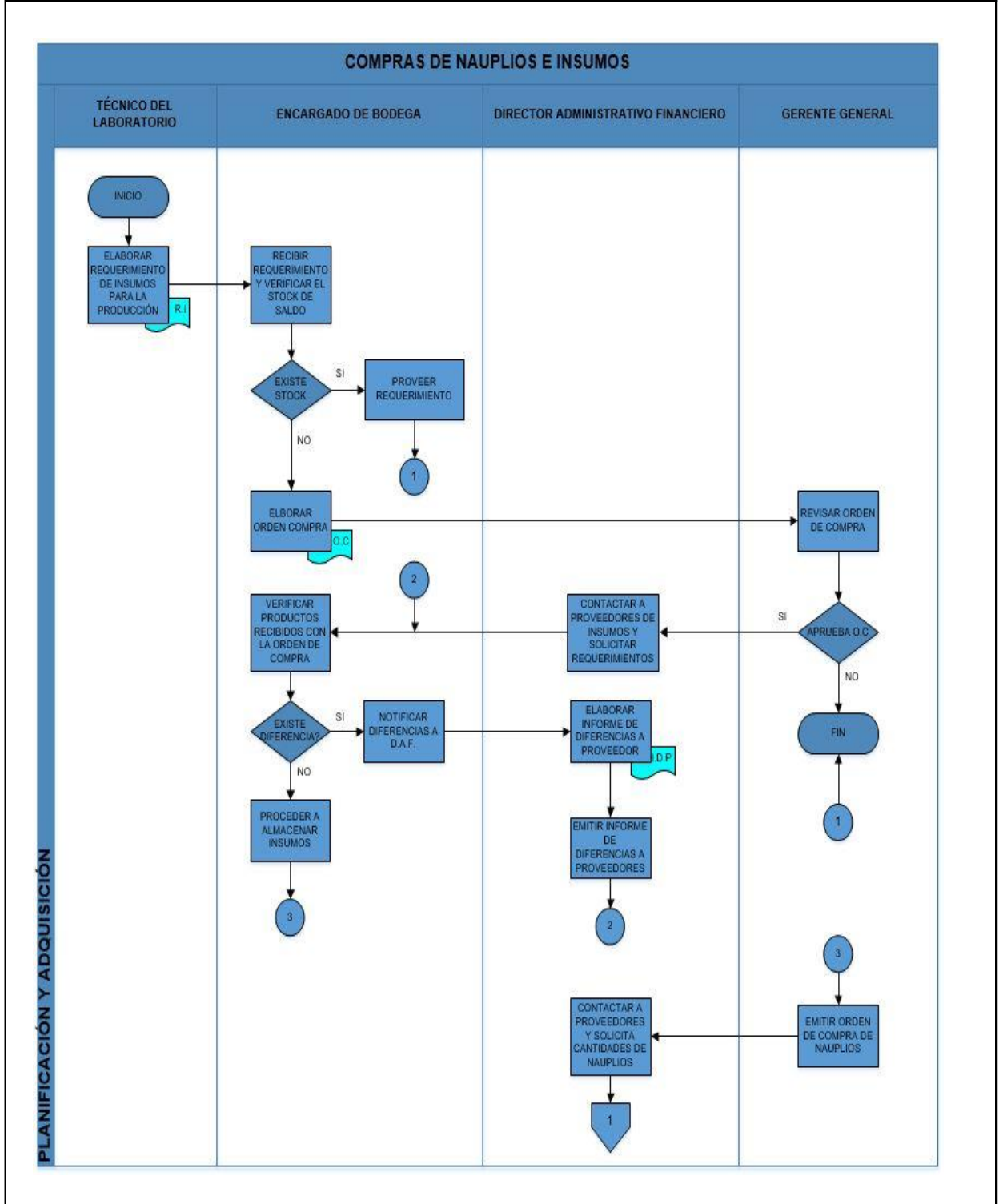
Fecha	28 de Agosto de 2018		
Página	14	De	98
Sustituye a			
Fecha	-		
Página	-	De	-

## B2. Procedimiento de compra de nauplios e insumos

N° de operación	Responsable(s)	Descripción
11.1	Gerente general	Se notifica al director administrativo financiero acerca de la resolución acordada con los proveedores
12	Director administrativo financiero	Verifica si existe algún cambio que deba hacerse en la factura. Si existe se reenvía la factura al proveedor y se regresa a la operación 10; si no, se aprueba el pago y se genera la orden de pago.

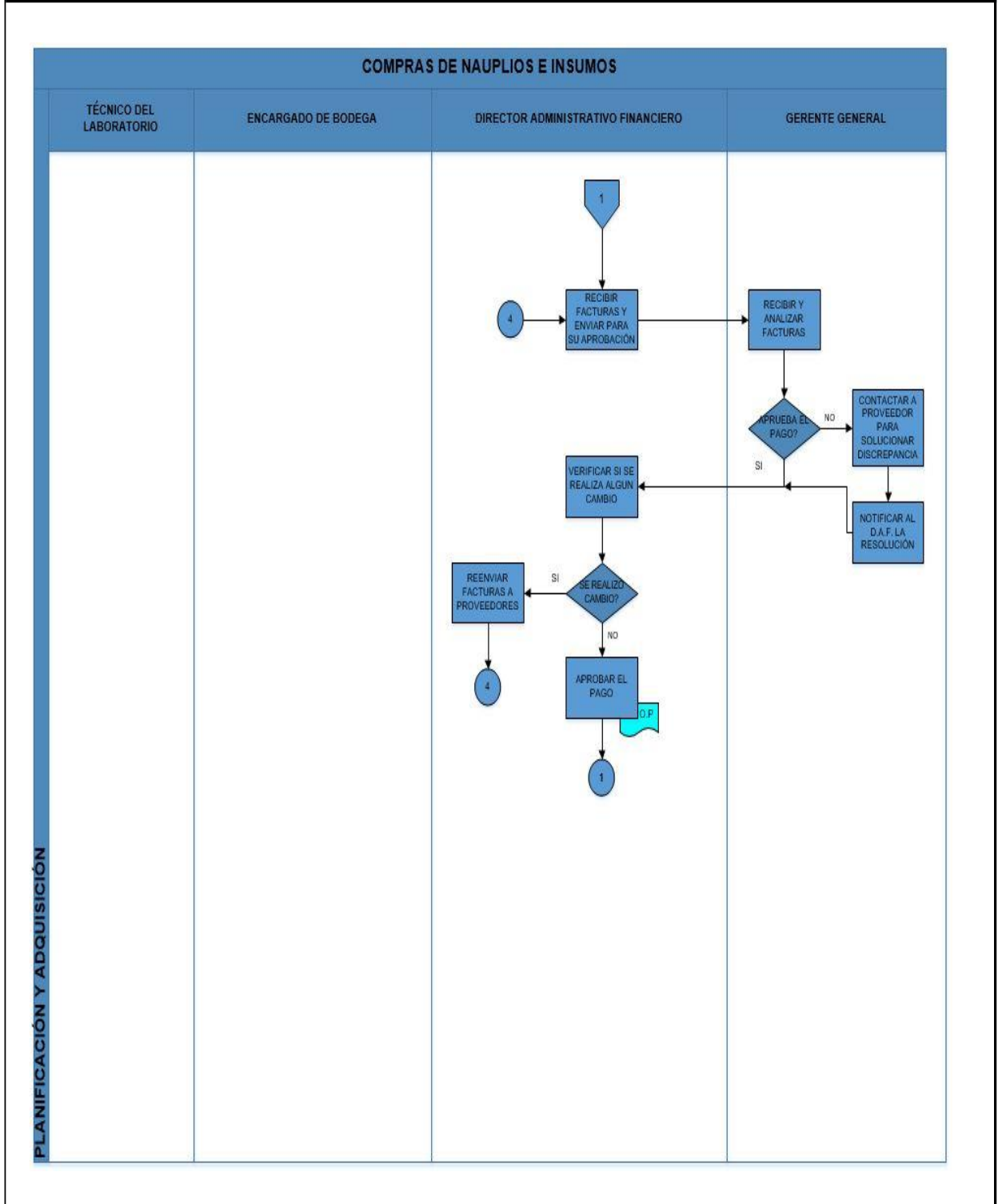
Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Ingrid Amén Cepeda Gerard Garay Bravo		

## B3. Diagrama de flujo del proceso




Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Ingrid Amén Cepeda Gerard Garay Bravo		

## B3. Diagrama de flujo del proceso



Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Ingrid Amén Cepeda Gerard Garay Bravo		


	LABORATORIO S.A.
	Manual de procesos

Fecha	28 de Agosto de 2018		
Página	17	De	98
Sustituye a			
Fecha	-		
Página	-	De	-

## B4. Indicadores

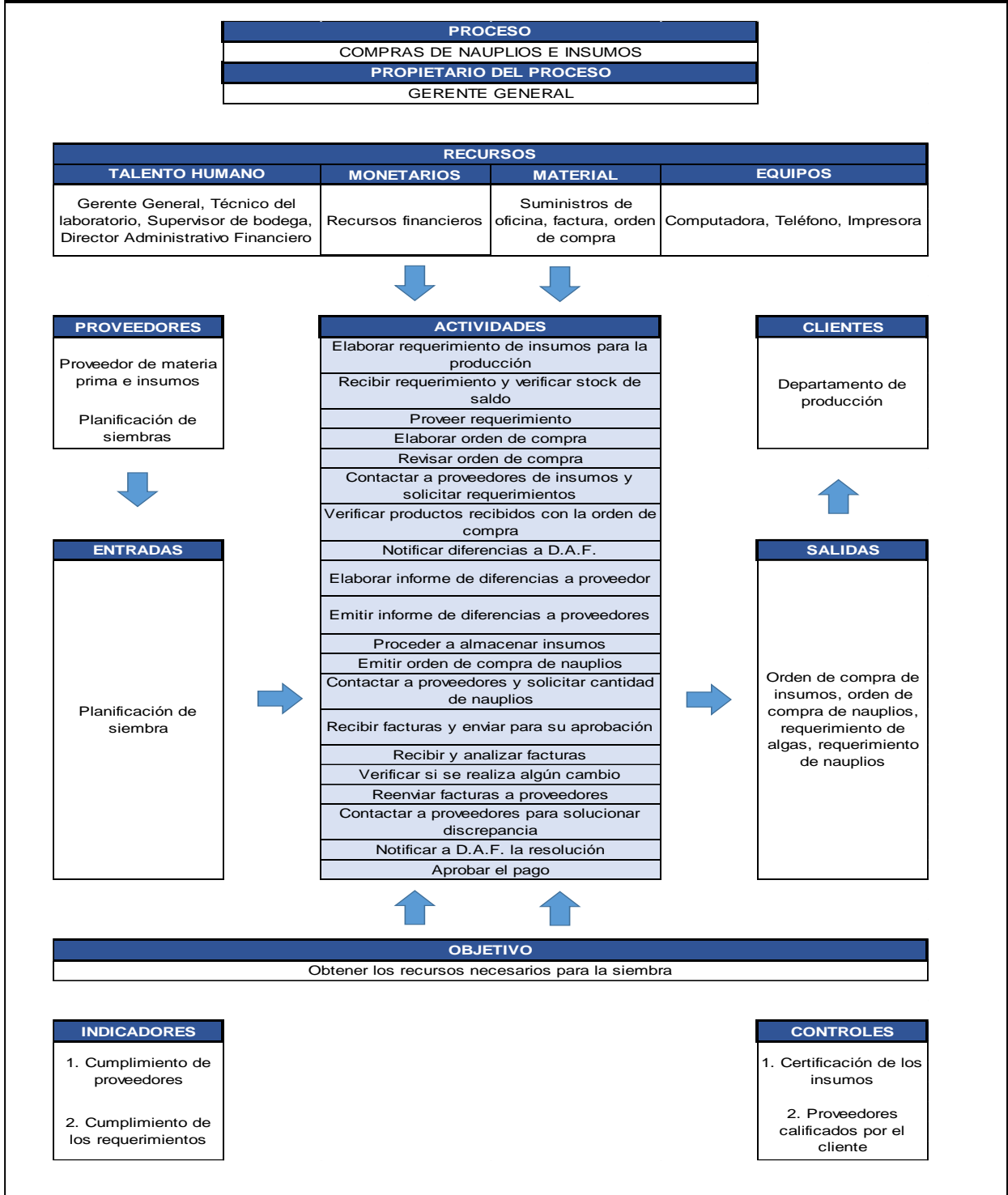
Subproceso	Variable	Perspectiva	Nombre	Objetivo	Unidad de medida	Algoritmo	Responsable	Frecuencia	Meta
Compra de nauplios e insumos	Eficacia	Proceso interno	Cumplimiento de proveedores	Determinar si los proveedores realizan las entregas en el tiempo establecido	%	$\frac{\text{Cantidad de pedidos recibidos fuera de tiempo}}{\text{Total de pedidos}} \times 100$	Gerente general	Cada siembra	90%
	Calidad	Proceso interno	Cumplimiento de los requerimientos	Determinar el grado de cumplimiento del proveedor de acuerdo a la orden de compra	%	$\frac{\text{Cantidad de items que cumplen con los requisitos de la orden de compra}}{\text{Total de items en la orden de compra}} \times 100$	Gerente general	Cada siembra	90%

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Ingrid Amén Cepeda Gerard Garay Bravo		


	LABORATORIO S.A.
	Manual de procesos

Fecha	28 de Agosto de 2018		
Página	18	De	98
Sustituye a			
Fecha	-		
Página	-	De	-

## B5. Ficha del proceso



Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Ingrid Amén Cepeda Gerard Garay Bravo		

	LABORATORIO S.A.
	Manual de procesos


Fecha	28 de Agosto de 2018		
Pagina	19	De	98
Sustituye a			
Fecha	-		
Pagina	-	De	-

## C. CULTIVO DE ALGAS

### C1. Políticas

- Se dejará colocado el cloro en las tinas por 24 horas con los blowers funcionando
- Se declorinarán las tinas con tiosulfato de sodio 5 horas previos a la colocación de los carboys
- Se realizarán pruebas de residuos de cloro colocando Ototolidina en una muestra de agua tratada previamente
- Se dejarán las muestras por un lapso de 4 horas para verificar residuos
- En caso de existir residuos de cloro luego de las 4 horas se colocará vitamina c y se procedera a realizar otra revisión luego de 1 hora
- Los carboys serán colocados en las tinas con agua sin residuo alguno de cloro
- Se revisará la concentración de algas y la evolución de las mismas
- Las algas estarán por 3 días en las tinas, luego serán traspasadas a los tanques
- En los tanques de recepción de algas se realizará un proceso de recirculado de agua previo al traspaso
- El pH de las tinas deberá mantenerse entre 8.5 - 10 si excede los 10 puntos se usarán probióticos

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Ingrid Amén Cepeda Gerard Garay Bravo		

	LABORATORIO S.A.
	Manual de procesos


Fecha	28 de Agosto de 2018		
Página	20	De	98
Sustituye a			
Fecha	-		
Página	-	De	-

## C2. Procedimiento de cultivo de algas

N° de operación	Responsable(s)	Descripción
1	Técnico del laboratorio de algas	Revisar la planificación de siembra
2	Operarios	Bombear el agua de mar hacia las tinas y llenarlas hasta el nivel indicado por el técnico
3	Operarios	Cuando estén llenas las tinas con el agua salada y potable, colocar cloro en las tinas
4	Operarios	Prender los blowers
5	Técnico del laboratorio de algas	Colocar el tiosulfato de sodio en las tinas llenas
6	Técnico del laboratorio de algas	Verificar si existen residuos de cloro en el agua, colocando unas gotas de ototolidine. Si el agua cambia a una coloración amarilla, significa que aún hay residuos de cloro, se debe pasar a la actividad 6.1; si no, pasar a la actividad 7
6.1	Técnico del laboratorio de algas	Colocar vitamina C en los tanques
7	Operarios	Colocar las fundas con los carboys en las tinas

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Ingrid Amén Cepeda Gerard Garay Bravo		



	LABORATORIO S.A.
	Manual de procesos

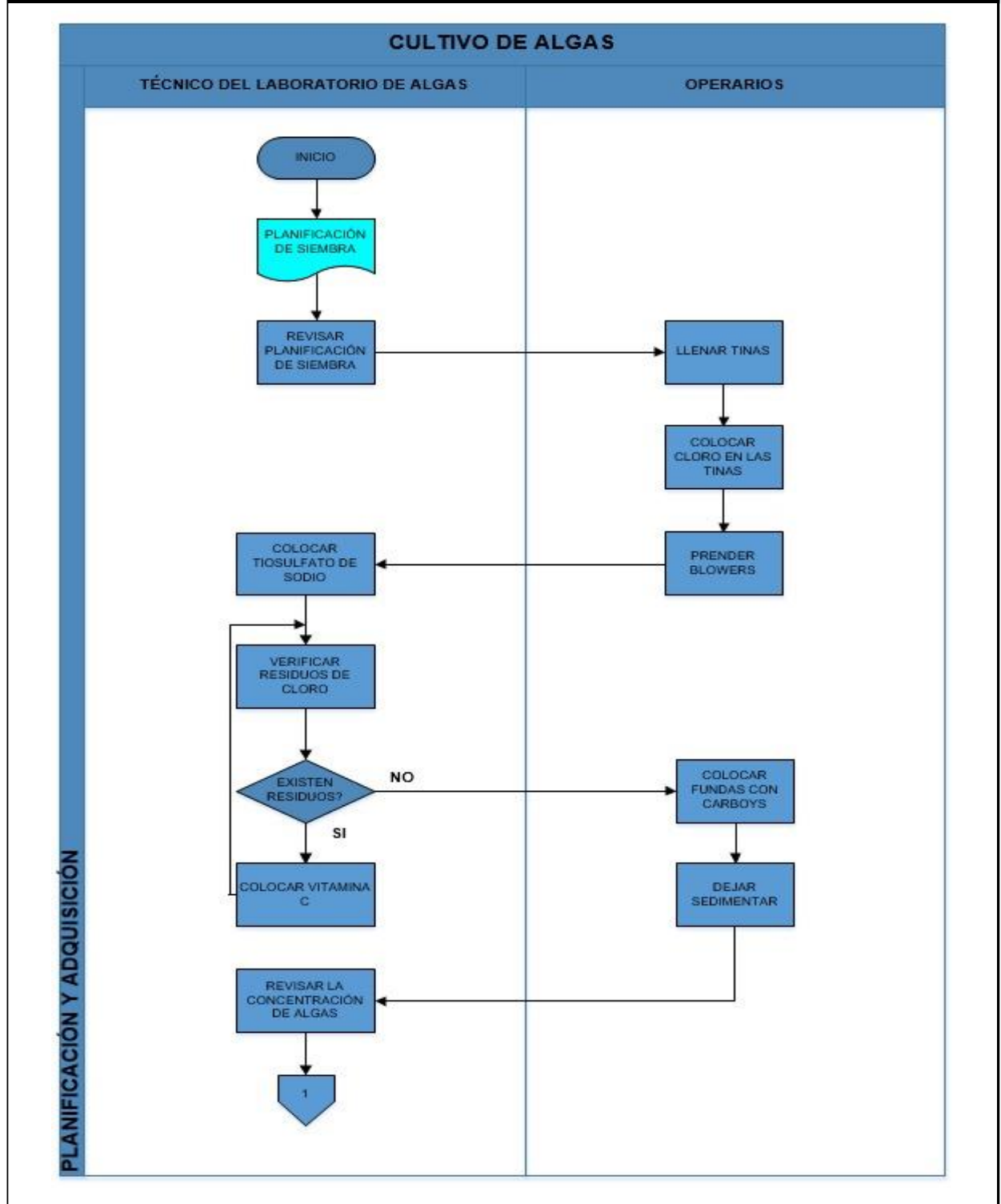
Fecha	28 de Agosto de 2018		
Página	21	De	98
Sustituye a			
Fecha	-		
Página	-	De	-

## C2. Procedimiento de cultivo de algas

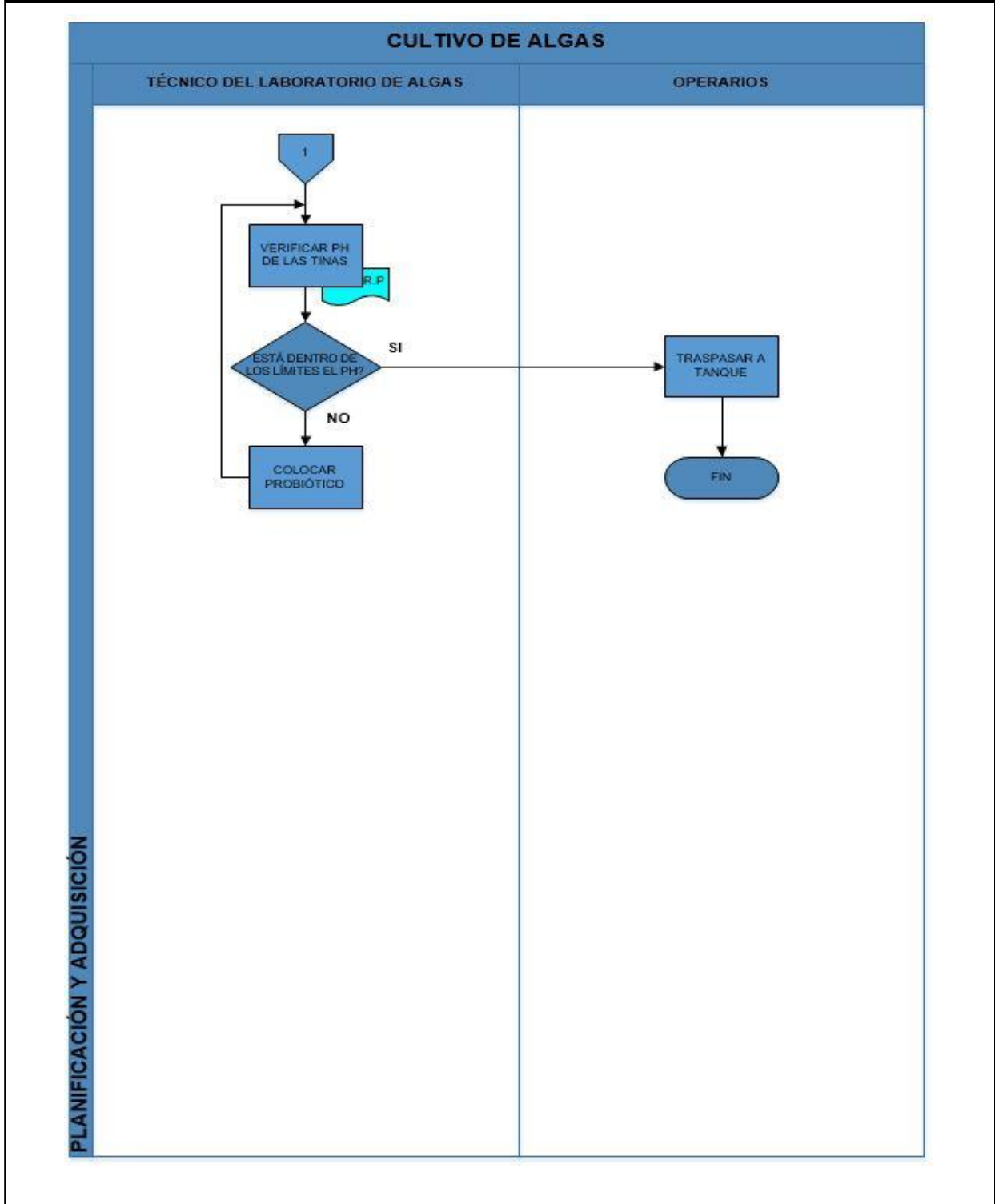
N° de operación	Responsable(s)	Descripción
8	Operarios	Dejar sedimentar
9	Técnico del laboratorio de algas	Revisar la concentración de algas
10	Técnico del laboratorio de algas	Verificar si el pH de las tinas se encuentra dentro de los límites. Si se encuentra en los límites pasar a la actividad 11; si no pasar a la actividad 10.1
10.1	Técnico del laboratorio de algas	Colocar los probióticos seleccionados en las tinas y regresar a la actividad 10.
11	Operarios	Traspasar a los tanques

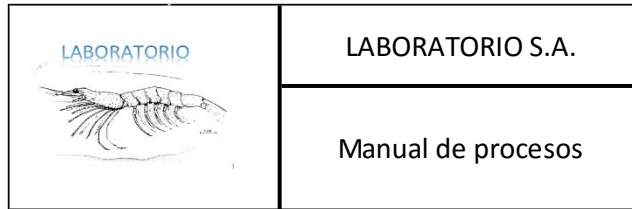
Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Ingrid Amén Cepeda Gerard Garay Bravo		

## C3. Diagrama de flujo del proceso



## C3. Diagrama de flujo del proceso






Fecha	28 de Agosto de 2018		
Página	24	De	98
Sustituye a			
Fecha	-		
Página	-	De	-

## C4. Indicadores

Subproceso	Variable	Perspectiva	Nombre	Objetivo	Unidad de medida	Algoritmo	Responsable	Frecuencia	Meta
Cultivo de algas	Calidad	Proceso interno	Calidad de agua	Determinar la cantidad de minerales a colocar al finalizar el procedimiento	%	$\frac{\text{Cantidad de minerales al terminar el procedimiento}}{\text{Cantidad de minerales al inicio del procedimiento}} \times 100$	Técnico del laboratorio	Cada siembra	> 70%
	Eficacia	Proceso interno	Incremento de células	Determinar el incremento de células de algas	%	$\frac{\text{Concentración de células al final el procedimiento}}{\text{Concentración de células al inicio del procedimiento}} \times 100$	Técnico del laboratorio	Cada siembra	> 100%

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Ingrid Amén Cepeda Gerard Garay Bravo		

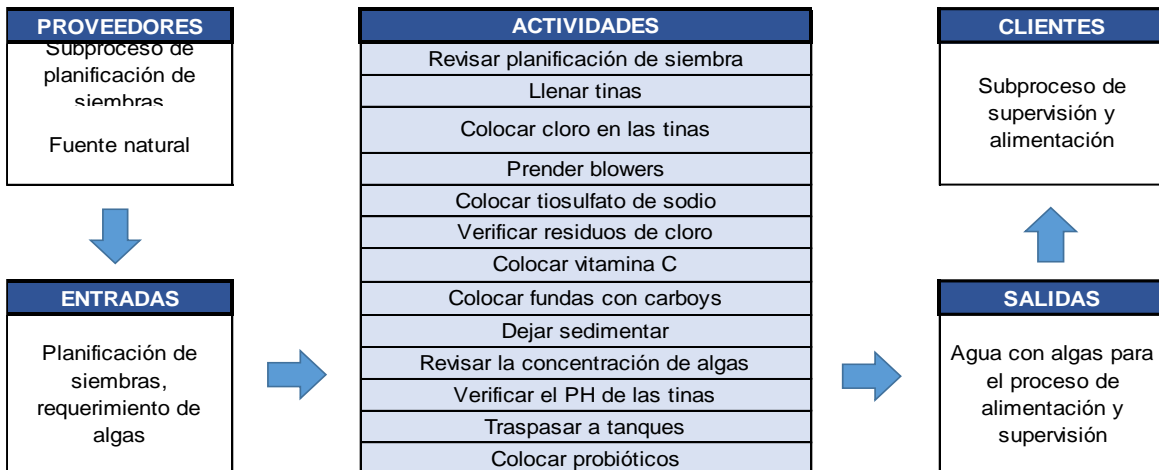
	LABORATORIO S.A.
	Manual de procesos

Fecha	28 de Agosto de 2018		
Página	25	De	98
Sustituye a			
Fecha	-		
Página	-	De	-

## C5. Ficha del proceso

<b>PROCESO</b>
CULTIVO DE ALGAS
<b>PROPIETARIO DEL PROCESO</b>
TÉCNICO DEL DEPARTAMENTO DE ALGAS

RECURSOS			
TALENTO HUMANO	MONETARIOS	MATERIAL	EQUIPOS
Técnico de laboratorio de algas, operarios	Recursos monetarios destinados al pago de transporte	Gotero, filtros, suministros de oficina	Blowers, bombas de agua, microscopio, refractómetro, pHmetro




OBJETIVO
Elaborar el cultivo de algas para la alimentación el los primeros estadios de las larvas

INDICADORES
1. Calidad del agua
2. Incremento de células

CONTROLES
1. Controles físicos de parámetros
2. Control de fecha de siembra de algas

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Ingrid Amén Cepeda Gerard Garay Bravo		

	LABORATORIO S.A.
	Manual de procesos


Fecha	28 de Agosto de 2018		
Pagina	26	De	98
Sustituye a			
Fecha	-		
Pagina	-	De	-

## D. CULTIVO DE ARTEMIAS

### D1. Políticas

- Se llenará el tanque de 6mt cúbicos para la siembra de Artemia
- Para la eclosión de los cistos de artemia, se colocarán en un balde por cantidades iguales a 1kg
- Se usará 1.5 lts de hipoclorito de sodio y 40g de hidróxido de sodio para desencapsular los cistos de artemia
- Se regulará la temperatura con hielo a unos 25 grados centígrados máximo
- Se recolectará los desperdicios de los cistos realizando un sifón
- Se colocarán las artemia en el tanque destinado para la siembra
- La recolección de artemia se realizará 8 horas después de la colocación en el tanque
- Se colocará la artemia recolectada en la tina de desinfección
- Se colocará agua oxigenada para la eliminación de las membranas protectoras de los nauplios
- Se retirarán las membranas protectoras de la artemia con un cedazo
- Se lavará la artemia con agua potable para eliminar la concentración de vibriun de la siembra
- Se dejará correr el agua de la tina y escurrir la artemia
- Se congelará la artemia colocada en fundas de 1kg
- Se trasladará la artemia congelada a una cámara de frio para mantenerla congelada
- Para la cosecha se utilizará artemia viva
- Se utilizara 5 libras de artemia por cada millón de larvas sembradas

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Ingrid Amén Cepeda Gerard Garay Bravo		


	LABORATORIO S.A.
	Manual de procesos

Fecha	28 de Agosto de 2018		
Página	27	De	98
Sustituye a			
Fecha	-		
Página	-	De	-

## D2. Procedimiento de cultivo de artemia

N° de operación	Responsable(s)	Descripción
1	Técnico del laboratorio de artemia	Revisar la planificación de siembra
2	Operarios	Llenar el tanque con agua
3	Operario	Colocar los cistos de artemia en los baldes
4	Técnico del laboratorio de artemia	Colocar los activos químicos
5	Técnico del laboratorio de artemia	Regular la temperatura agregando hielo para que los nauplios de artemia no se cocinen
6	Operarios	Recolectar la artemia
7	Operarios	Colocar en los tanques
8	Operarios	Bajar el nivel del tanque
9	Operarios	Cosechar la artemia
10	Operarios	Traspasar la artemia a las tinas de desinfección
11	Operarios	Colocar el agua oxigena en los tinas de desinfección
12	Operarios	Retirar los residuos de las membranas que mudo la artemia
13	Operarios	Lavar la artemia con agua potable

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Ingrid Amén Cepeda Gerard Garay Bravo		

	LABORATORIO S.A.
	Manual de procesos


Fecha	28 de Agosto de 2018		
Página	28	De	98
Sustituye a			
Fecha	-		
Página	-	De	-

## D2. Procedimiento de cultivo de artemia

N° de operación	Responsable(s)	Descripción
14	Técnico del laboratorio de artemia	Verificar si existen concentraciones de Vibriun. Si existen regresar a la actividad 13; si no, pasar a la actividad 15
15	Operarios	Dejar escurrir el agua
16	Operarios	Colocar la artemia en fundas de plástico
17	Operarios	Colocar la artemia en congeladores
18	Operarios	Colocar cistos de artemia en el balde
19	Técnico del laboratorio de artemia	Colocar activos químicos en el agua con las artemia
20	Técnico del laboratorio de artemia	Regular la temperatura agregando hielo para que los nauplios de artemia no se cocinen
21	Operarios	Recolectar la artemia
22	Operarios	Traspasar la artemia a las tinas de desinfección
23	Operarios	Colocar el agua oxigena en los tinas de desinfección
24	Operarios	Retirar los residuos de las membranas que mudo la artemia
25	Operarios	Lavar la artemia con agua potable

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Ingrid Amén Cepeda Gerard Garay Bravo		



	LABORATORIO S.A.
	Manual de procesos

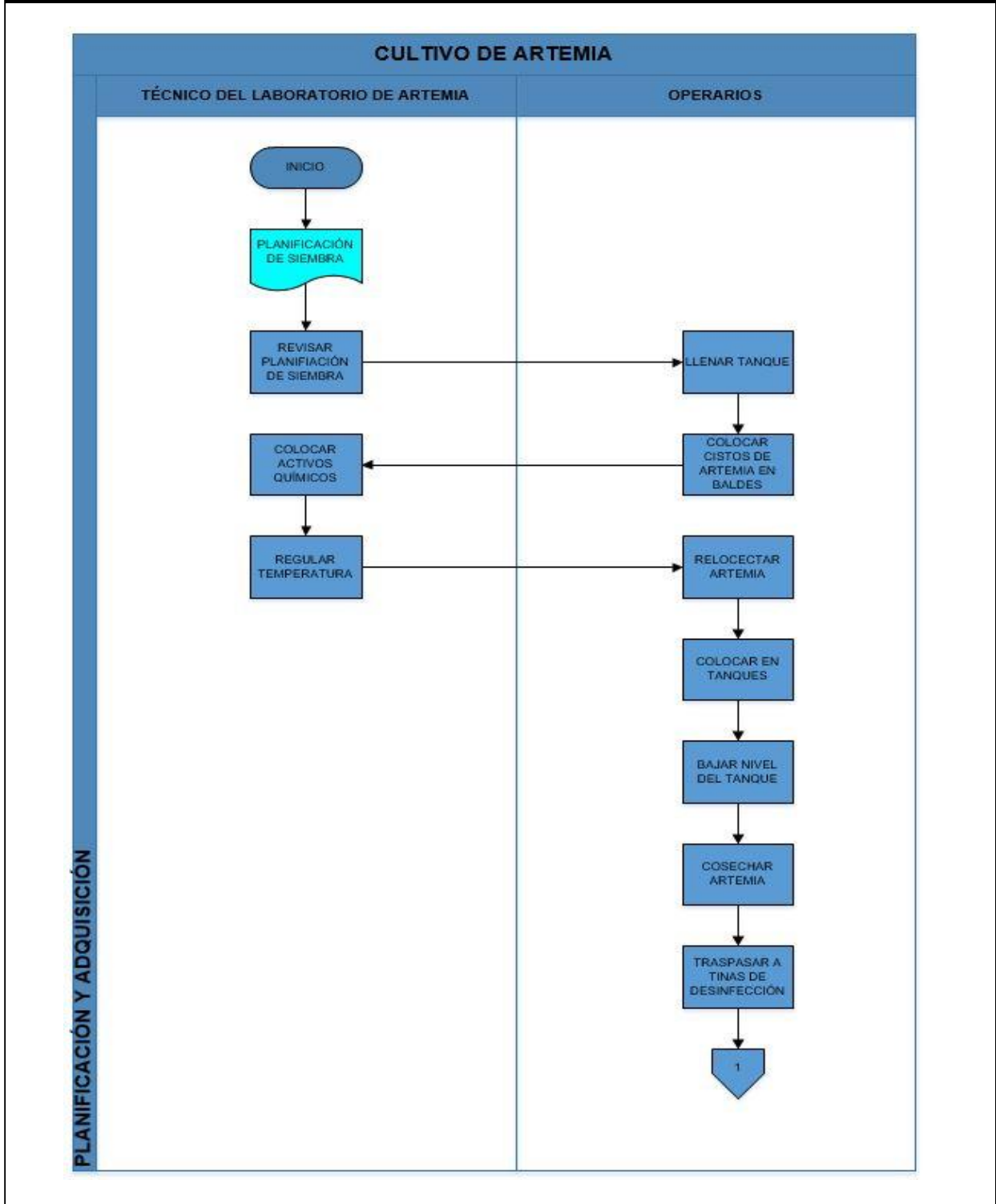
Fecha	28 de Agosto de 2018		
Página	29	De	98
Sustituye a			
Fecha	-		
Página	-	De	-

## D2. Procedimiento de cultivo de artemia

N° de operación	Responsable(s)	Descripción
26	Técnico del laboratorio de artemia	<p>Verificar si existen concentraciones de Vibriun. Si existen regresar a la actividad 25; si no, la artemia se queda en la tina hasta que alimenten a la larva que se va a despachar y se armen las cajas con artemia para que se lleve el cliente</p>

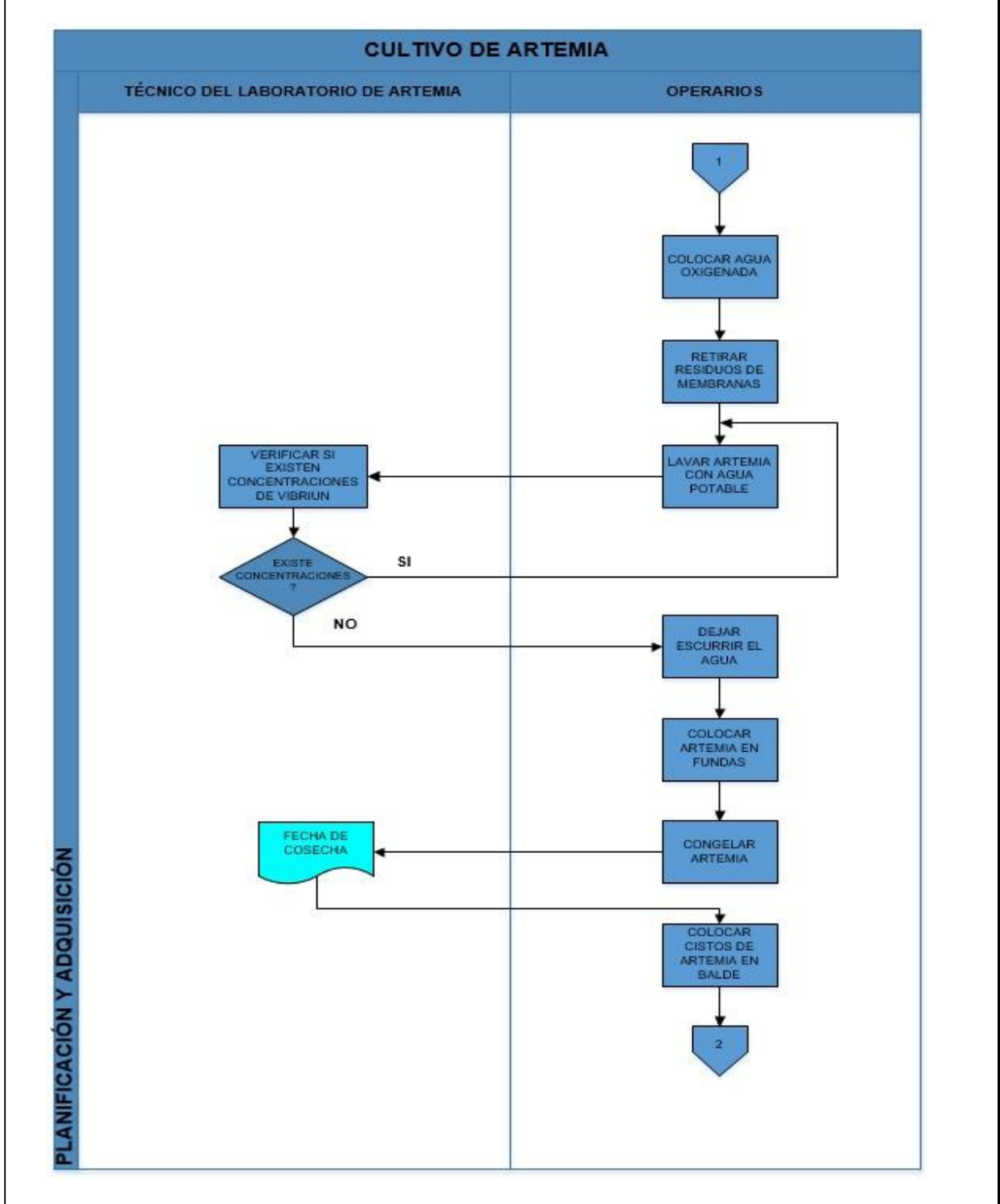
Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Ingrid Amén Cepeda Gerard Garay Bravo		

## D3. Diagrama de flujo del proceso



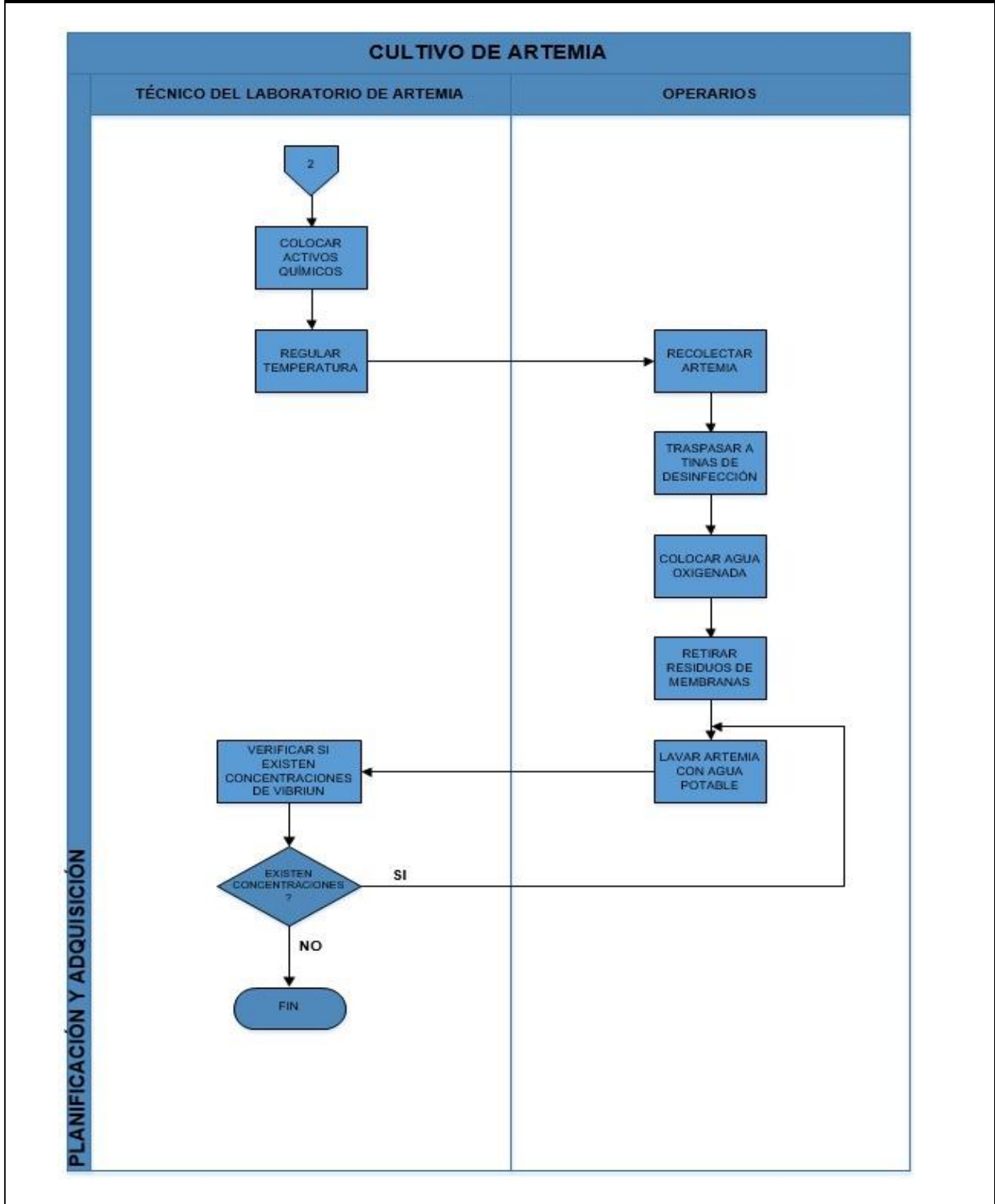
Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Ingrid Amén Cepeda Gerard Garay Bravo		

## D3. Diagrama de flujo del proceso

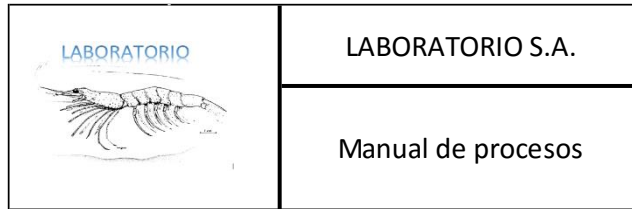


Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Ingrid Amén Cepeda Gerard Garay Bravo		

## D3. Diagrama de flujo del proceso



Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Ingrid Amén Cepeda Gerard Garay Bravo		




Fecha	28 de Agosto de 2018		
Pagina	33	De	98
Sustituye a			
Fecha	-		
Pagina	-	De	-

## D4. Indicadores

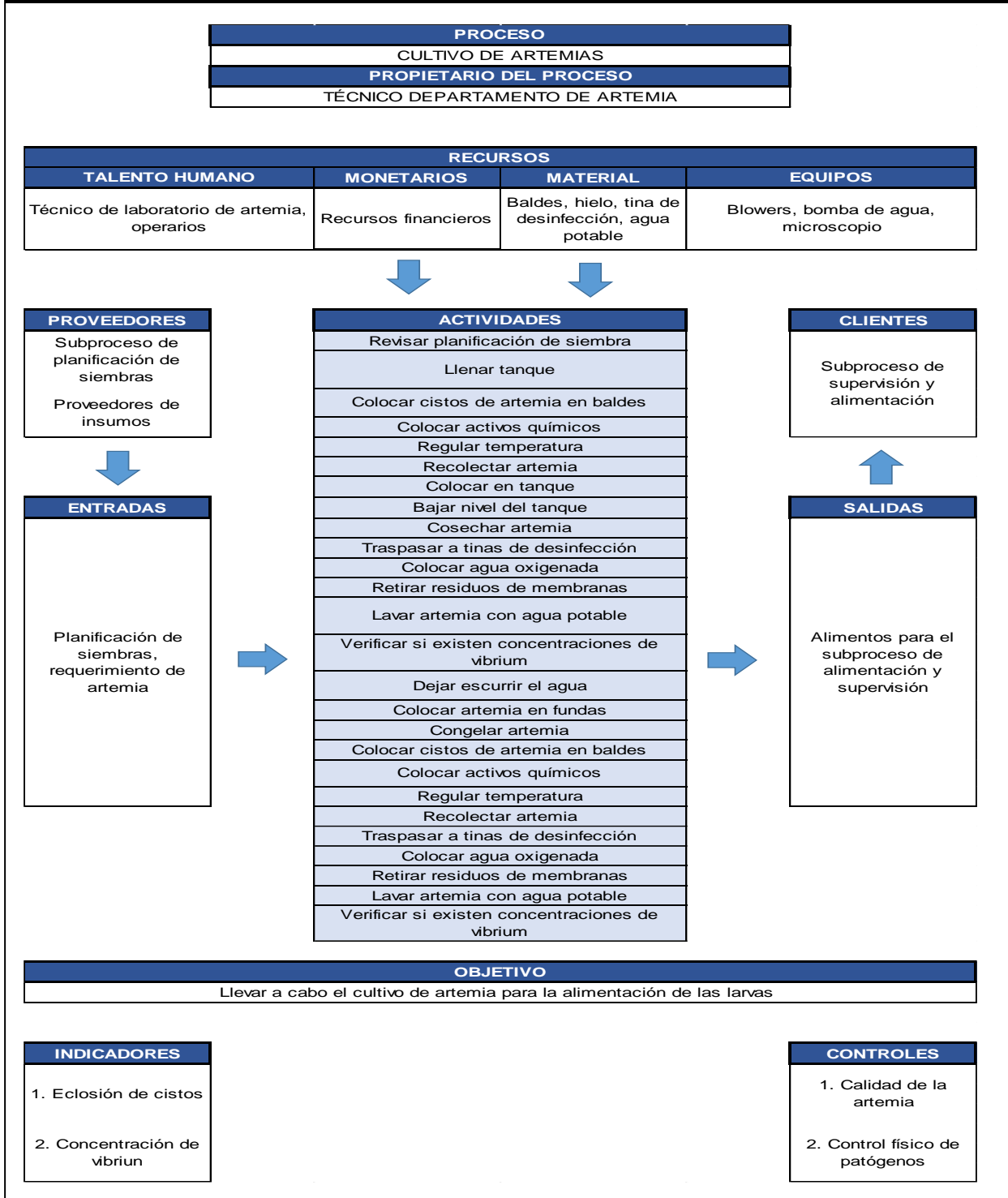
Subproceso	Variable	Perspectiva	Nombre	Objetivo	Unidad de medida	Algoritmo	Responsable	Frecuencia	Meta
Cultivo de artemia	Calidad	Proceso interno	Eclosión de cistos	Evaluar la calidad de la artemia a ser cultivada	%	$\frac{\text{Artemia eclosionada}}{\text{Total de artemia a eclosionar}} \times 100$	Técnico del laboratorio	Cada siembra	> 80%
	Calidad	Proceso interno	Concentración de vibriun	Evaluar la concentración de organismos contaminantes	%	$\frac{\text{Concentración final de vibriun}}{\text{Concentración inicial de vibriun}} \times 100$	Técnico del laboratorio	Cada siembra	0%

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Ingrid Amén Cepeda Gerard Garay Bravo		


	LABORATORIO S.A.
	Manual de procesos

Fecha	28 de Agosto de 2018		
Página	34	De	98
Sustituye a			
Fecha	-		
Página	-	De	-

## D5. Ficha del proceso



Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Ingrid Amén Cepeda Gerard Garay Bravo		

	LABORATORIO S.A.
	Manual de procesos


Fecha	28 de Agosto de 2018		
Página	35	De	98
Sustituye a			
Fecha	-		
Página	-	De	-

## E. SECADO Y DESINFECCIÓN

### E1. Políticas

- Los cobertores sacados serán doblados y llevados a la zona de lavado
- Se abrirá la fuga para vaciar el sobrante de agua de la siembra
- Las líneas de agua y aire se colocarán en la zona de lavado
- Las líneas de agua y aire se lavarán al interior y exterior
- Se recogerá los residuos de alimentos sobrantes de la siembra y se procederá a quemarlos y enterrarlos
- Se realizará un riguroso proceso de cepillado a los tanques con escoba y agua preparada para la siembra
- Se lavará los tanques con mezcla de 3/4 de jabón líquido y 1/4 de cloro
- Se enjuagará con abundante agua dulce los tanques
- Se deberá llenar y sumergir, materiales y líneas lavadas en un tanque con mezcla de agua para siembra y cloro para potenciar el proceso de desinfección
- Los materiales más delicados se sumergirán por 24 horas en un recipiente con una mezcla preparada por el técnico
- Se llenará la línea de con mezcla agua y cloro
- Se dejarán sumergidos los materiales y líneas hasta el regreso del persona, al igual que la línea de aire permanecerá llena
- Se limpiará con cloro y una franela los tanques para eliminar residuos y polvo
- La vitamina C y el probiótico serán rociados en los tanques

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Ingrid Amén Cepeda Gerard Garay Bravo		

	LABORATORIO S.A.
	Manual de procesos


Fecha	28 de Agosto de 2018		
Página	36	De	98
Sustituye a			
Fecha	-		
Página	-	De	-

## E2. Procedimiento de secado y desinfección

N° de operación	Responsable(s)	Descripción
1	Operario	Se retira los cobertores que cumplen los tanques de siembra
2	Operario	Se lava los cobertores y se los tiende extendidos para que se sequen
3	Operario	Se bota el restante del agua que queda en los tanques
4	Operario	Retirar las líneas de agua y aire de los tanques, y desarmarlas
5	Operario	Se coloca las líneas de agua y aires en tinas con agua, cloro y jabón líquido, se las deja por un día y se las enjuaga con agua potable
6	Operario	Se elimina los residuos de la siembra, limpiando las paredes y el fondo del tanque con una escoba y una manguera
7	Técnico del laboratorio	Verificar que las tinas han sido lavadas de manera correcta y no existan residuos de la siembra. Si existen residuos regresar a la actividad 6; si no, pasar la siguiente actividad realizada por el operario

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Ingrid Amén Cepeda Gerard Garay Bravo		




	LABORATORIO S.A.
	Manual de procesos

Fecha	28 de Agosto de 2018		
Página	37	De	98
Sustituye a			
Fecha	-		
Página	-	De	-

## E2. Procedimiento de secado y desinfección

N° de operación	Responsable(s)	Descripción
8	Operario	En un balde de agua potable colocar jabón líquido y cloro, luego con un cepillo lavar los tanques con la mezcla.
9	Operario	Con una manguera enjuagar los tanques hasta retirar todo el jabón y queden completamente limpios
10	Operario	Dejar los tanques descubiertos para que se sequen.
11	Operario	Llenar un tanque con agua y colocar cloro
12	Operario	Recolectar las líneas lavadas y los materiales que se usan en la siembra y colocarlas en el tanque con agua y cloro
13	Técnico del laboratorio	Preparar en una tina una mezcla con una menor concentración de cloro para desinfectar los utensilios más delicados
14	Operario	Sumergir los utensilios en la tina
15	Operario	Encender las bombas, y llenar las líneas de aire con agua preparada con cloro previamente
16	Técnico del laboratorio	Notificar al personal operativo el día que deben regresar para empezar con las actividades de una nueva siembra
17	Operario	Vaciar el tanque y retirar los utensilios y las líneas, y enjuagarlos con agua potable

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Ingrid Amén Cepeda Gerard Garay Bravo		

	LABORATORIO S.A.
	Manual de procesos

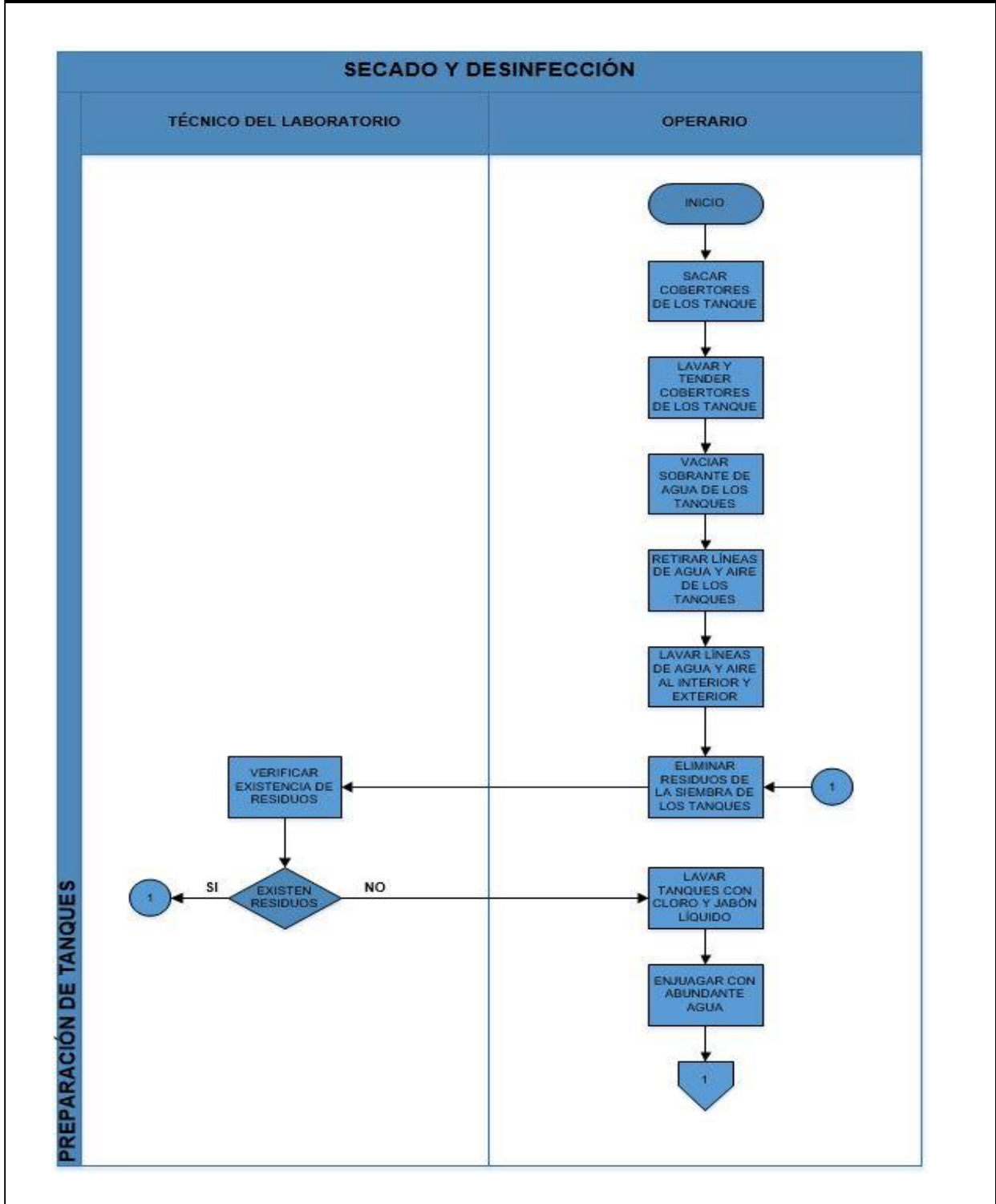
Fecha	28 de Agosto de 2018		
Página	38	De	98
Sustituye a			
Fecha	-		
Página	-	De	-

## E2. Procedimiento de secado y desinfección

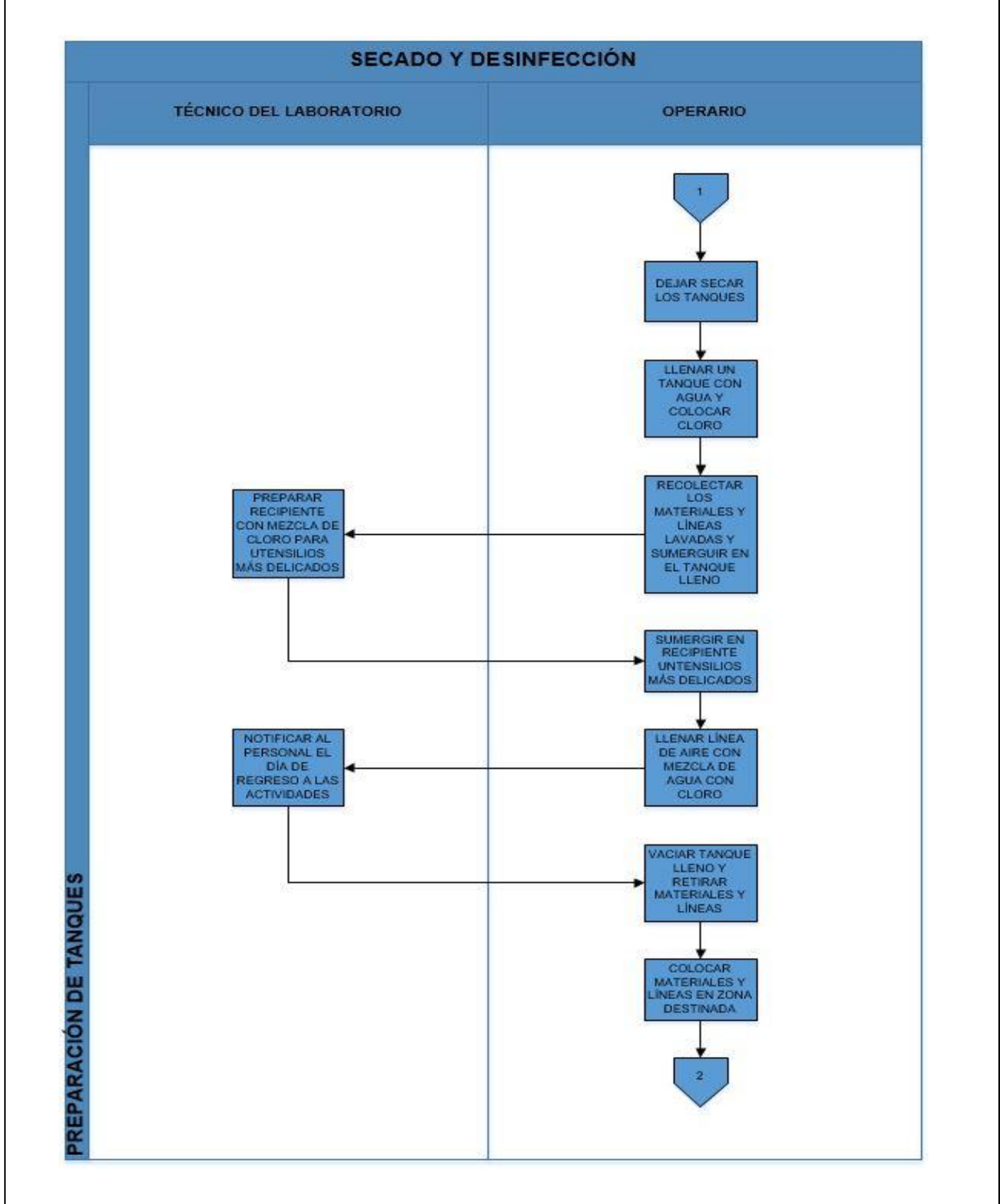
N° de operación	Responsable(s)	Descripción
18	Operario	Colocar los utensilios y materiales en la zona destinada para guardarlos hasta la siguiente siembra
19	Operario	Limpiar los tanques con agua con cloro
20	Operario	Colocar una capa de vitamina C en los tanques para eliminar los residuos de cloro
21	Técnico del laboratorio	Seleccionar el probiótico a utilizar en la siembra
22	Operario	Colocar una capa del probiótico seleccionado por el técnico en los tanques de siembra
23	Operario	Armar y colocar las líneas de aire en los tanques
24	Operario	Colocar los cobertores encima de los tanques de siembra

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Ingrid Amén Cepeda Gerard Garay Bravo		

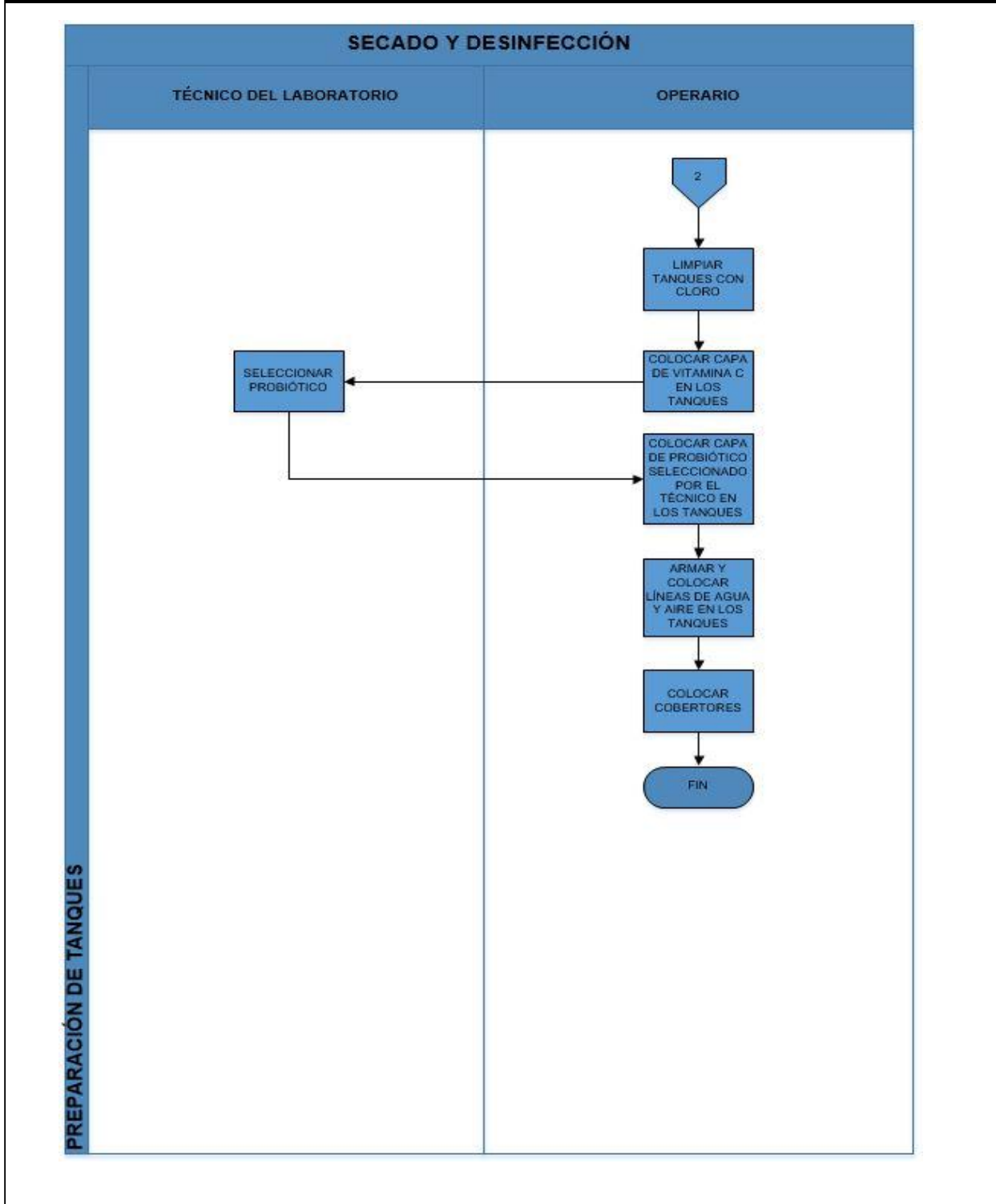
## E3. Diagrama de flujo del proceso




## E3. Diagrama de flujo del proceso



## E3. Diagrama de flujo del proceso




	LABORATORIO S.A.
	Manual de procesos

Fecha	28 de Agosto de 2018		
Pagina	42	De	98
Sustituye a			
Fecha	-		
Pagina	-	De	-

## E4. Indicadores

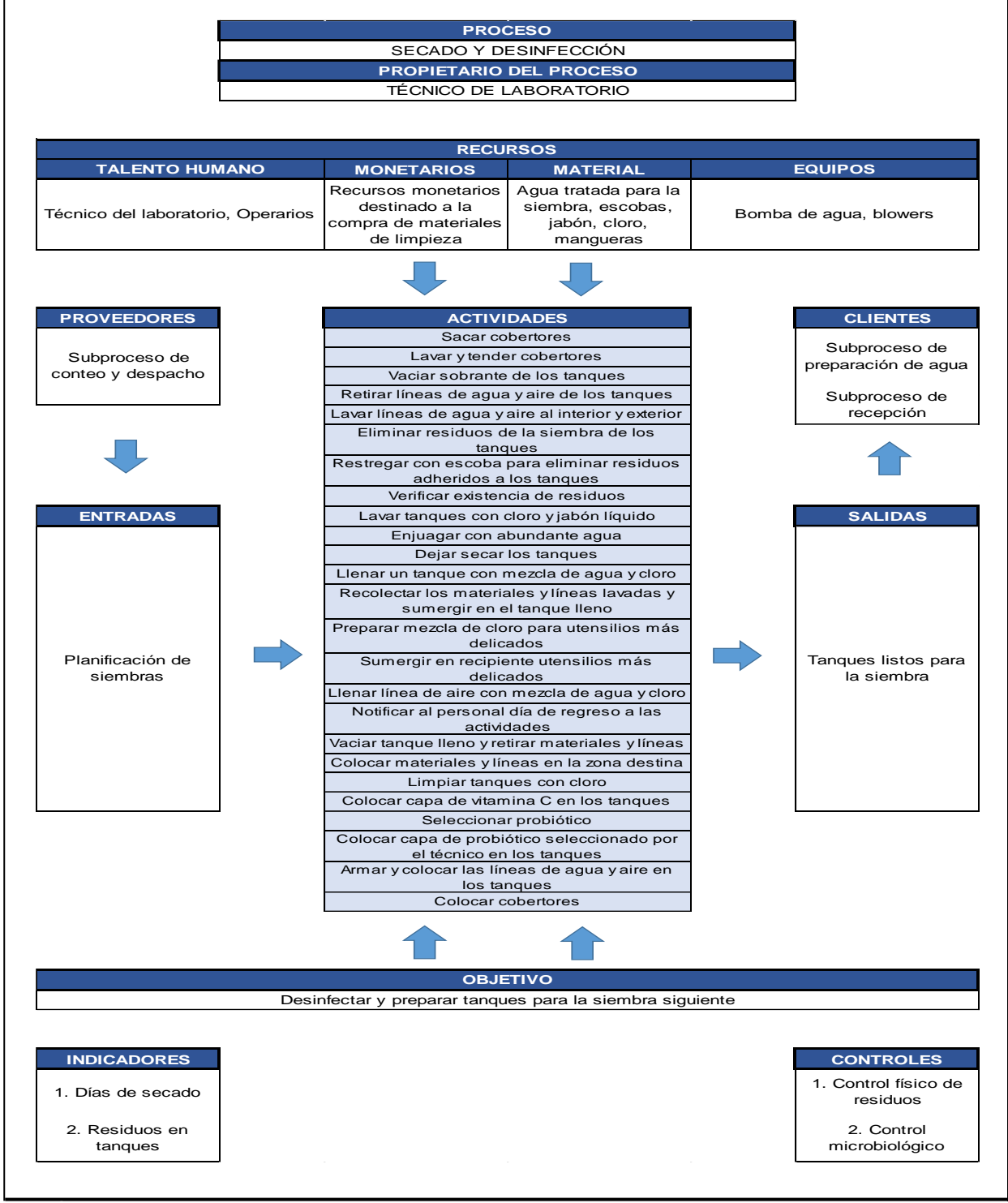
Subproceso	Variable	Perspectiva	Nombre	Objetivo	Unidad de medida	Algoritmo	Responsable	Frecuencia	Meta
Secado y desinfección	Calidad	Proceso interno	Días de secado	Determinar si se cumplió con los días de secado	%	$\frac{\text{Días reales de secado}}{\text{Cantidad de días programados}} \times 100$	Técnico del laboratorio	Cada mes	100%
	Eficiencia	Proceso interno	Residuos en tanques	Determinar la cantidad de tanques que contienen residuos	%	$\frac{\text{Tanques con residuos}}{\text{Total de tanques}} \times 100$	Técnico del laboratorio	Cada mes	0%

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Ingrid Amén Cepeda Gerard Garay Bravo		


	LABORATORIO S.A.
	Manual de procesos

Fecha	28 de Agosto de 2018		
Página	43	De	98
Sustituye a			
Fecha	-		
Página	-	De	-

## E5. Ficha del proceso



Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Ingrid Amén Cepeda Gerard Garay Bravo		

	LABORATORIO S.A.
	Manual de procesos

Fecha	28 de Agosto de 2018		
Página	44	De	98
Sustituye a			
Fecha	-		
Página	-	De	-


## F. PREPARACIÓN DE AGUA

### F1. Políticas

- Se bombeara agua al reservorio a partir de la planificación de siembra
  - Se dejará sedimentar 24 horas luego de la colocación del P24
- Al bombear agua a los reservorios de las bases, se dejara un volumen de una tonelada del reservorio principal para evitar residuos en los reservorios de las bases
- Se dejara sedimentar 48 horas luego de la colocación del HTH
  - Se realizará el reciclado de agua hasta que no existan residuos en los bolsos
  - Se colocará tiosulfato de sodio para eliminar residuos de HTH

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Ingrid Amén Cepeda Gerard Garay Bravo		




	LABORATORIO S.A.
	Manual de procesos

Fecha	28 de Agosto de 2018		
Página	45	De	98
Sustituye a			
Fecha	-		
Página	-	De	-

## F2. Procedimiento de preparación de agua

N° de operación	Responsable(s)	Descripción
1	Operario	Colocar un filtro en la línea de bombeo de agua
2	Operario	Prender la bomba de agua y los blowers
3	Operario	Bombear el agua del mar al reservorio principal
4	Operario	Esperar a que se llene el reservorio principal
5	Operario	Apagar la bomba de agua y los blowers
6	Operario	Colocar P24 al agua y esperar que los sedimentos se asienten
7	Operario	Prender la bomba de agua
8	Operario	Bombear el agua desde el reservorio principal hasta los reservorios de la base 1 y 2
9	Operario	Apagar la bomba de agua y prender los blowers
10	Técnico del laboratorio	Colocar HTH en el agua de los reservorios de cada base
11	Operario	Colocar los bolsos para filtrar el agua
12	Operario	Prender bomba de agua

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Ingrid Amén Cepeda Gerard Garay Bravo		

	LABORATORIO S.A.
	Manual de procesos

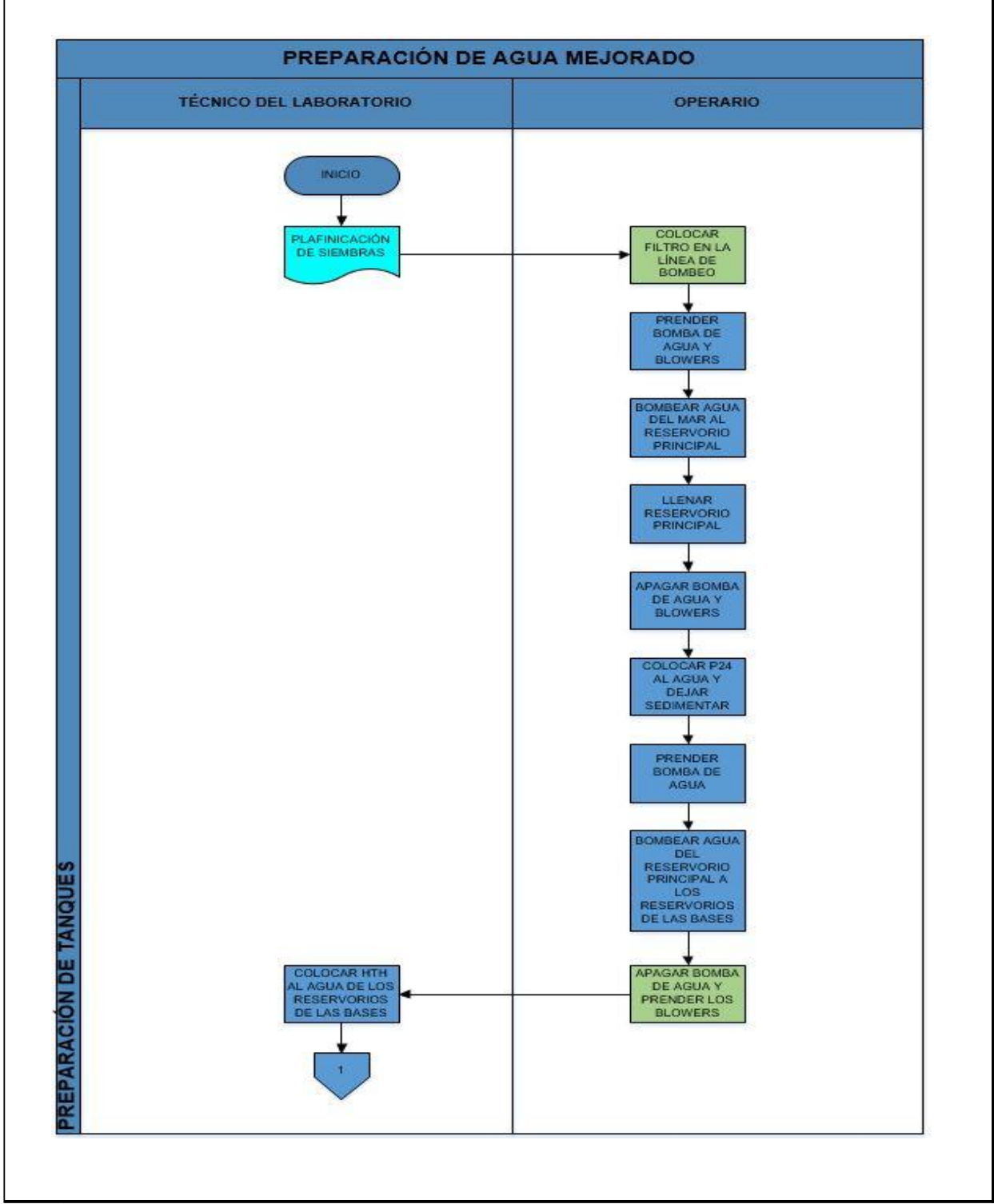
Fecha	28 de Agosto de 2018		
Pagina	46	De	98
Sustituye a			
Fecha	-		
Pagina	-	De	-

## F2. Procedimiento de preparación de agua

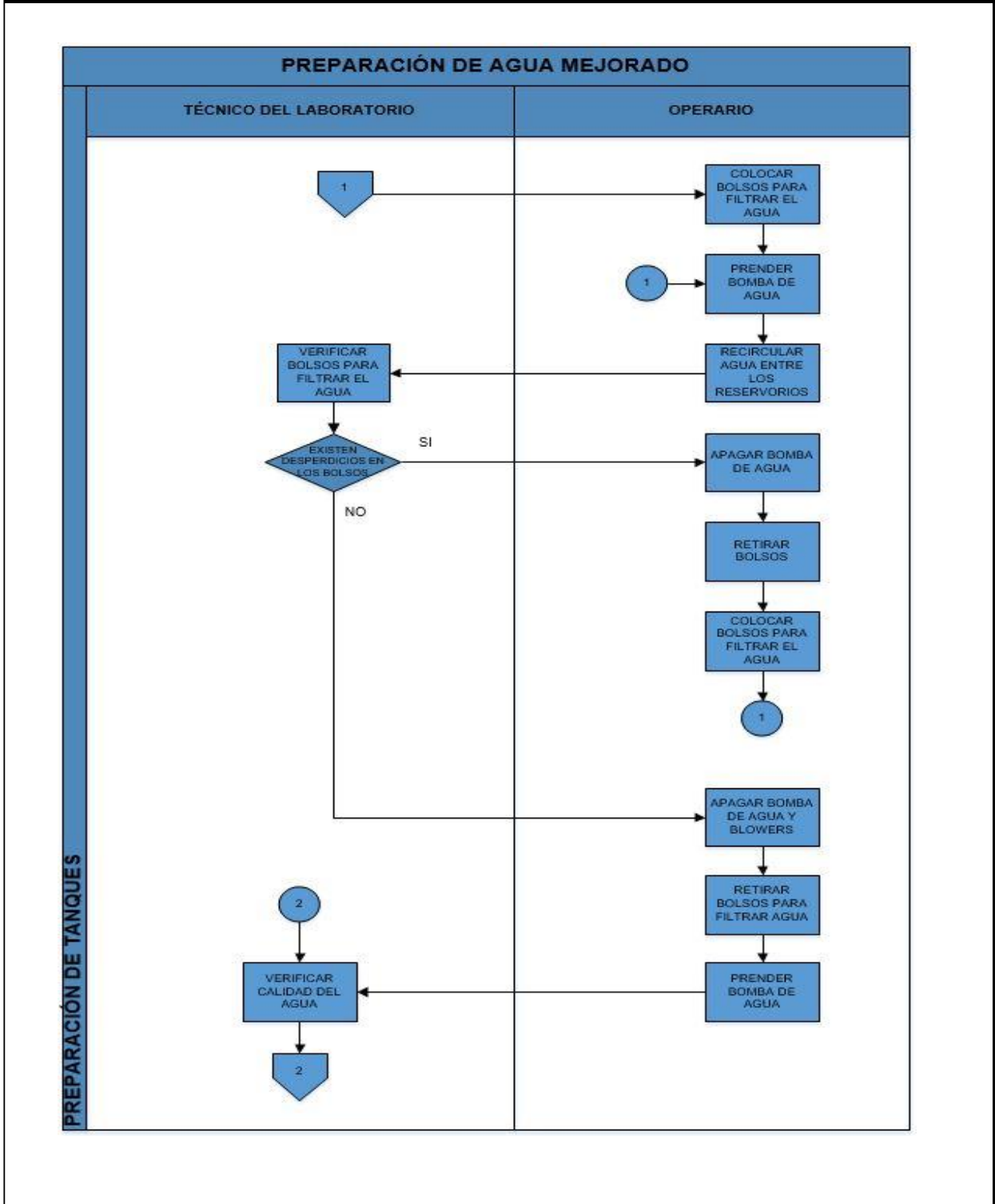
N° de operación	Responsable(s)	Descripción
13	Operario	Hacer recircular el agua entre los reservorios
14	Técnico del laboratorio	Verificar el estado en que se encuentran los bolsos para filtrar el agua. Si existen desperdicios en los bolsos se pasa a la actividad 15; si no, se pasa a la actividad 16
15	Operario	Se apaga la bomba de agua
15.1	Operario	Retirar los bolsos sucios
15.2	Operario	Colocar nuevos bolsos para filtrar el agua, y volver a la actividad 12
16	Operario	Apagar la bomba de agua y blowers
17	Operario	Retirar los bolsos para filtrar el agua
18	Operario	Prender la bomba de agua
19	Técnico del laboratorio	Verificar la calidad del agua. Si existen residuos de cloro se coloca tiosulfato de sodio y se vuelve a revisar; si no, se pasa a la actividad 20
20	Operario	Se coloca vitamina C

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Ingrid Amén Cepeda Gerard Garay Bravo		

## F3. Diagrama de flujo del proceso

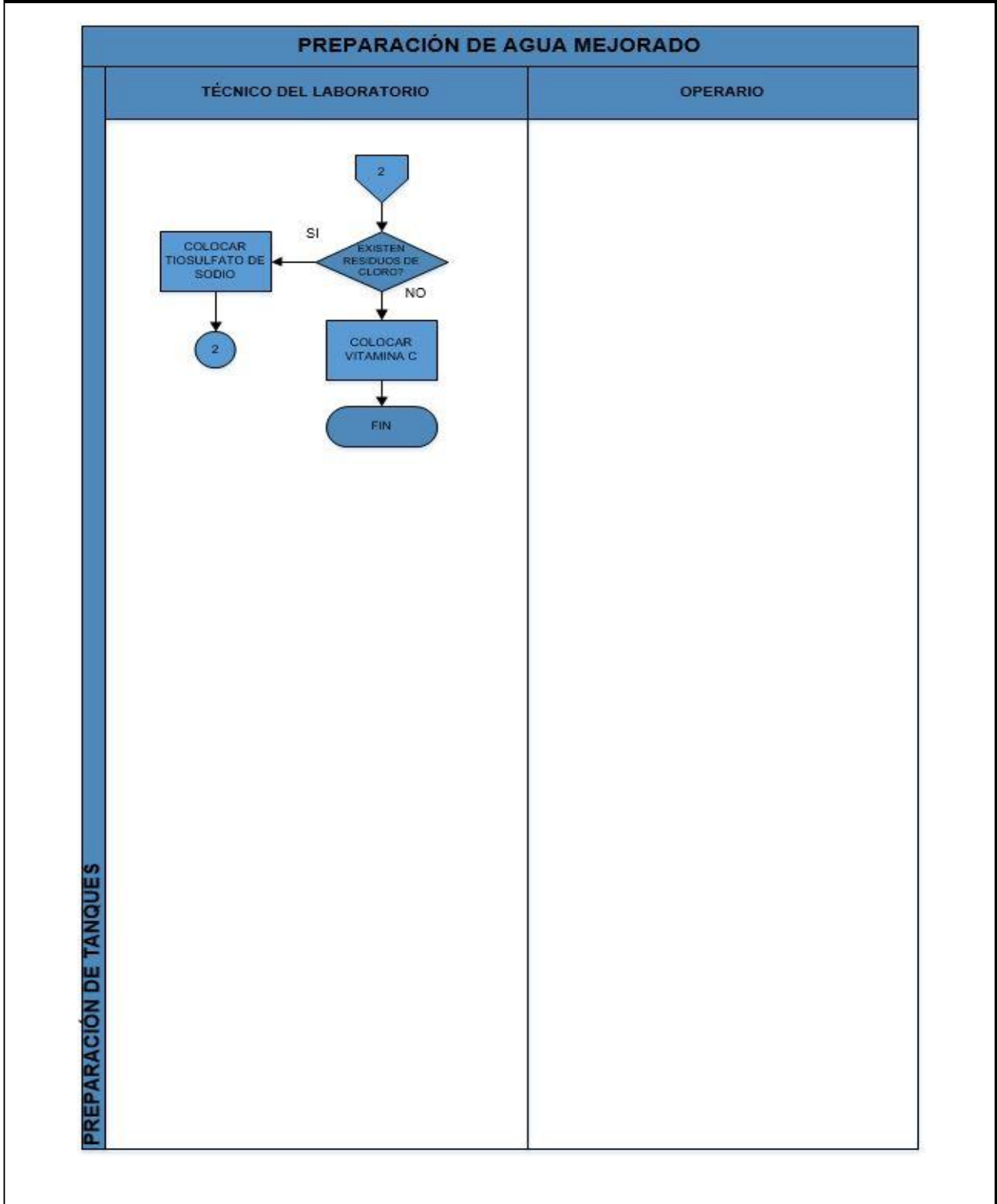


## F3. Diagrama de flujo del proceso

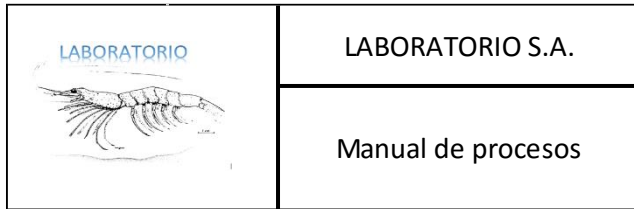


Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Ingrid Amén Cepeda Gerard Garay Bravo		

## F3. Diagrama de flujo del proceso



Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Ingrid Amén Cepeda Gerard Garay Bravo		



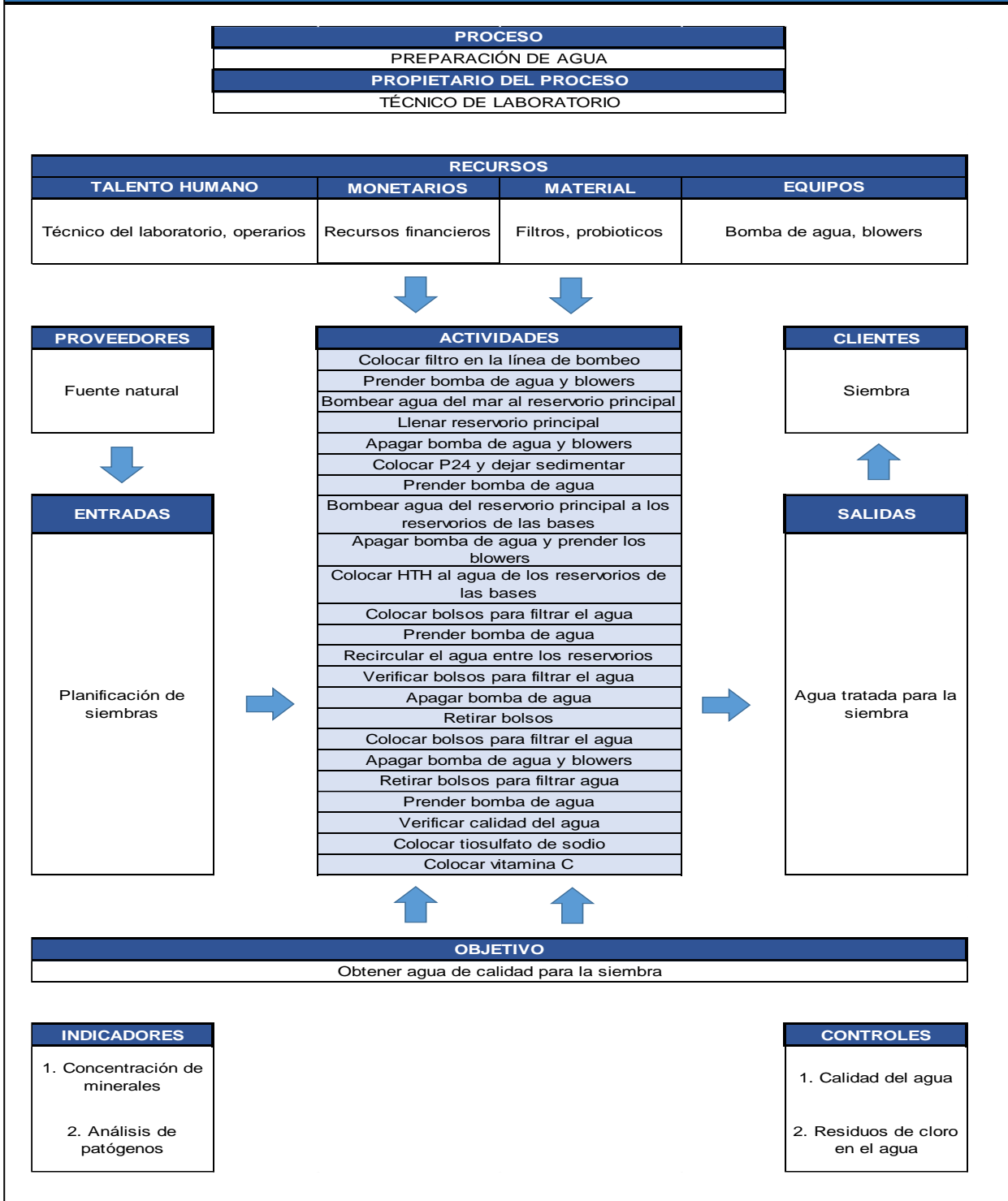
Fecha	28 de Agosto de 2018		
Pagina	50	De	98
Sustituye a			
Fecha	-		
Pagina	-	De	-

## F4. Indicadores


Subproceso	Variable	Perspectiva	Nombre	Objetivo	Unidad de medida	Algoritmo	Responsable	Frecuencia	Meta
Preparación de agua	Calidad	Proceso interno	Análisis de patógenos	Examinar el agua para medir la presencia de agentes contaminantes, desechos residuales o productos químicos	%	$\frac{\text{Carga de agentes patógenos al finalizar la preparacion del agua}}{\text{Carga de agentes patógenos al iniciar la preparacion del agua}} \times 100$	Técnico del laboratorio	En cada preparación	20%
	Calidad	Proceso interno	Concentración de minerales	Analizar la concentración de minerales presentes en el agua	%	$\frac{\text{concentracion de minerales al finalizar la preparacion del agua}}{\text{concentracion de minerales al iniciar la preparacion del agua}} \times 100$	Técnico del laboratorio	En cada preparación	100%

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Ingrid Amén Cepeda Gerard Garay Bravo		

## F5. Ficha del proceso



Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Ingrid Amén Cepeda Gerard Garay Bravo		

	LABORATORIO S.A.
	Manual de procesos

Fecha	28 de Agosto de 2018		
Página	52	De	98
Sustituye a			
Fecha	-		
Página	-	De	-


## G. COSECHA Y TRANSPORTE DE NAUPLIOS

### G1. Políticas

- Los proveedores deben ser de la lista de calificación del cliente principal
- Se deberá llamar al transportista 24 horas antes de la cosecha para confirmar
  - El técnico deberá revisar la muestra para ver el estado de los nauplios si se encuentran aptos para ser cosechados
  - Se obtendrán 3 muestras para el conteo de nauplios, se sumaran las cantidades obtenidas y se sacará un promedio
  - El técnico estimará la cantidad a cosecha calculando el volumen de los contenedores en base a las muestras obtenidas con pipetas de 10 ml
  - El técnico determinará la cantidad a colocar en cada funda para ser transportada
  - El técnico y personal que acompañe a la cosecha verificará la correcta colocación de los nauplios en las fundas
  - El técnico determinará la cantidad de cajas a colocar en cada camioneta para ser transportadas
  - Las camionetas se trasladarán al laboratorio cuando estén a su capacidad de transporte
  - Los camionetas serán acompañados por el personal y seguridad contratada

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Ingrid Amén Cepeda Gerard Garay Bravo		




	LABORATORIO S.A.
	Manual de procesos

Fecha	28 de Agosto de 2018		
Página	53	De	98
Sustituye a			
Fecha	-		
Página	-	De	-

## G2. Procedimiento de cosecha y transporte de nauplios

N° de operación	Responsable(s)	Descripción
1	Gerente general	Llamar al proveedor para confirmar la fecha de cosecha del nauplio
2	Gerente general	Llamar al proveedor de transporte y coordinar la logística para el día de cosecha del nauplio
3	Técnico del laboratorio	Solicitar muestra de los nauplios al personal de la maduración
4	Técnico del laboratorio	Revisar la muestra. Si existen anomalías solicitar otra muestra; si no, solicitar muestras para el conteo
5	Técnico del laboratorio	Contar la cantidad de nauplios que hay en la pipeta
6	Técnico del laboratorio	Estimar la cantidad de larva que hay por recipiente, y determinar la cantidad que se va a cosechar
7	Técnico del laboratorio	Determinar la cantidad de nauplios que deben ir en cada funda
8	Técnico del laboratorio	Verificar que se coloquen los nauplios en las fundas
9	Técnico del laboratorio	Determinar la cantidad de cajas que pueden ir por camión y distribuirlas

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Ingrid Amén Cepeda Gerard Garay Bravo		

	LABORATORIO S.A.
	Manual de procesos

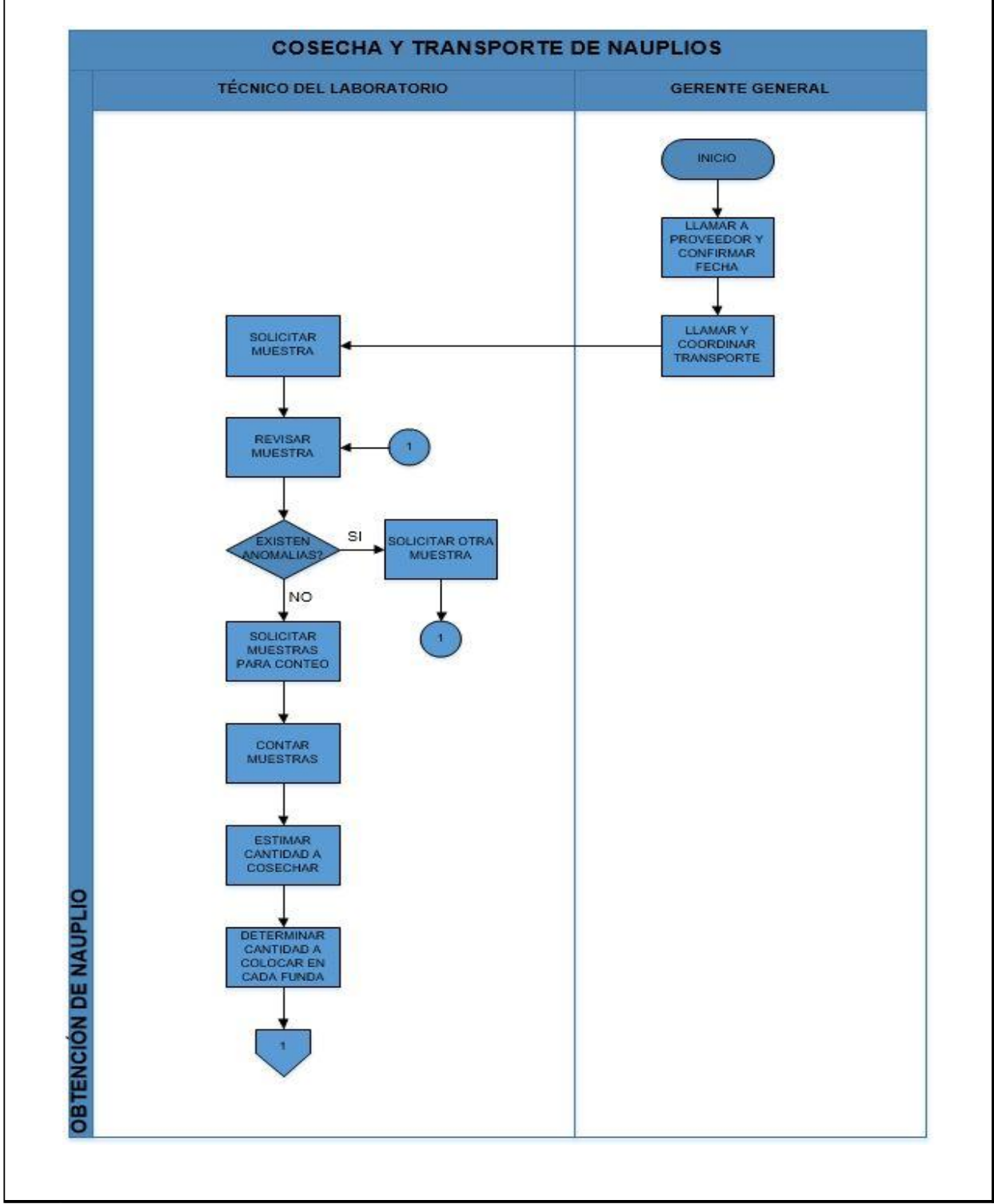
Fecha	28 de Agosto de 2018		
Página	54	De	98
Sustituye a			
Fecha	-		
Página	-	De	-

## G2. Procedimiento de cosecha y transporte de nauplios

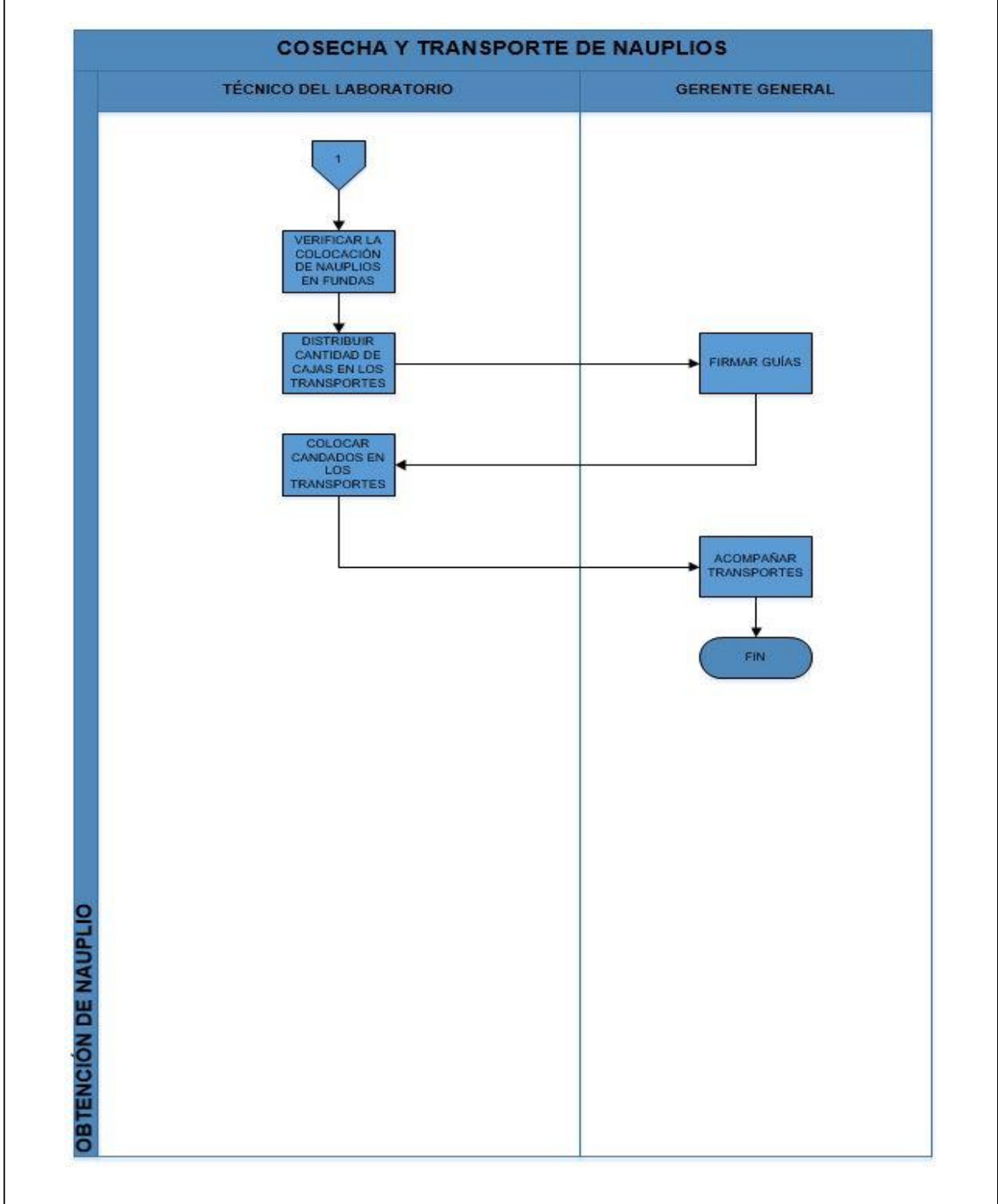
N° de operación	Responsable(s)	Descripción
10	Gerente general	Revisar que las cantidades en las guías de remisión y embarque, y firmarlas
11	Técnico del laboratorio	Colocar los candados después de cerrar los camiones
12	Gerente general	Acompañar los transportes

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Ingrid Amén Cepeda Gerard Garay Bravo		


## G3. Diagrama de flujo del proceso



## G3. Diagrama de flujo del proceso



Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Ingrid Amén Cepeda Gerard Garay Bravo		


	LABORATORIO S.A.
	Manual de procesos

Fecha	28 de Agosto de 2018		
Página	57	De	98
Sustituye a			
Fecha	-		
Página	-	De	-

## G4. Indicadores

Subproceso	Variable	Perspectiva	Nombre	Objetivo	Unidad de medida	Algoritmo	Responsable	Frecuencia	Meta
Cosecha y transporte de nauplio	Efectividad	Proceso interno	Estimación de cosecha	Determinar la correcta estimación del proveedor de la maduración	%	$\frac{\text{Cantidad cosechada}}{\text{Cantidad estimada a cosechar}} \times 100$	Técnico del laboratorio	En cada cosecha de nauplios	100%
	Calidad	Proceso interno	Participación real de proveedores	Determinar la participación que tienen los proveedores	%	$\frac{\text{Cantidad cosechada al proveedor}}{\text{Capacidad de siembra}} \times 100$	Gerente general	Cada siembra	100%

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Ingrid Amén Cepeda Gerard Garay Bravo		

	LABORATORIO S.A.
	Manual de procesos

Fecha	28 de Agosto de 2018		
Página	58	De	98
Sustituye a			
Fecha	-		
Página	-	De	-

## G5. Ficha del proceso

<b>PROCESO</b>
COSECHA Y TRANSPORTE DE NAUPLIOS
<b>PROPIETARIO DEL PROCESO</b>
TÉCNICO DEL LABORATORIO

RECURSOS			
TALENTO HUMANO	MONETARIOS	MATERIAL	EQUIPOS
Gerente General, Técnico del laboratorio	Recursos financieros	Pipeta, calculadora	Microscopio

PROVEEDORES
Proveedores calificados de materia prima



ENTRADAS
Reporte de maduración, guías de remisión, guías de embarque



ACTIVIDADES
Llamar a proveedor y confirmar fecha
Llamar y coordinar transporte
Solicitar muestra
Revisar muestra
Solicitar otra muestra
Solicitar muestras para el conteo
Contar muestras
Estimar cantidad a cosechar
Determinar cantidad a colocar en cada funda
Verificar la colocación de nauplios en las fundas
Distribuir cantidad de cajas en los transportes
Firmar guías
Colocar candados en los transportes
Acompañar transportes



CLIENTES
Proceso de siembra



SALIDAS
Transportes con nauplios para siembra, guías de remisión y embarque aprobadas por el técnico responsable




OBJETIVO
Verificar el estado del nauplio y calcular la cantidad aproximada de nauplios a cosechar

INDICADORES
1. Estimación de cosecha
2. Participación real de proveedor

CONTROLES
1. Trazabilidad de la maduración
2. Materiales de transporte

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Ingrid Amén Cepeda Gerard Garay Bravo		

	LABORATORIO S.A.
	Manual de procesos


Fecha	28 de Agosto de 2018		
Página	59	De	98
Sustituye a			
Fecha	-		
Página	-	De	-

## H. RECEPCIÓN

### H1. Políticas

- Se deberá colocar 2 toneladas de agua prepara para la siembra en los tanques
- Se deberá prender los calderos y circular el agua por las tuberías
- El técnico del laboratorio será el encargado de regular la temperatura de los tanques
- El desembarque de las cajas se deberá realizar con extremo cuidado para no estresar a los nauplios
- Se colocarán 15 fundas por tanque dejando aclimatar hasta que se coloquen las fundas en todos los tanques
- Se deberá llenar las fundas con agua del tanque para la liberación de los nauplios
- El informé de siembra por tanque deberá ser elaborado por el técnico de laboratorio

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Ingrid Amén Cepeda Gerard Garay Bravo		

	LABORATORIO S.A.
	Manual de procesos


Fecha	28 de Agosto de 2018		
Página	60	De	98
Sustituye a			
Fecha	-		
Página	-	De	-

## H2. Procedimiento de recepción

N° de operación	Responsable(s)	Descripción
1	Operario	Colocar el agua en los tanques de siembra
2	Técnico del laboratorio	Seleccionar los probióticos para la siembra
3	Operarios	Colocar los probióticos seleccionados por el técnico en los tanques de siembra
4	Operarios	Prender el sistema de calefacción del agua
5	Operarios	Colocando el termómetro dentro de los tanques y medir la temperatura
6	Técnico del laboratorio	Revisar la temperatura de los tanque. Si se necesita ajustar la temperatura, cambiar la temperatura en la calefacción y regresar a la actividad 5; si no, pasar a la actividad 7
7	Operario	Abrir las líneas de aire
8	Operario	Guiar los camiones a la zona de desembarque
9	Operario	Desembarcar cajas con nauplios
10	Operario	Abrir las cajas y sacar las fundas con los nauplios
11	Técnico del laboratorio	Verificar el estado de los nauplios en las fundas

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Ingrid Amén Cepeda Gerard Garay Bravo		



	LABORATORIO S.A.
	Manual de procesos

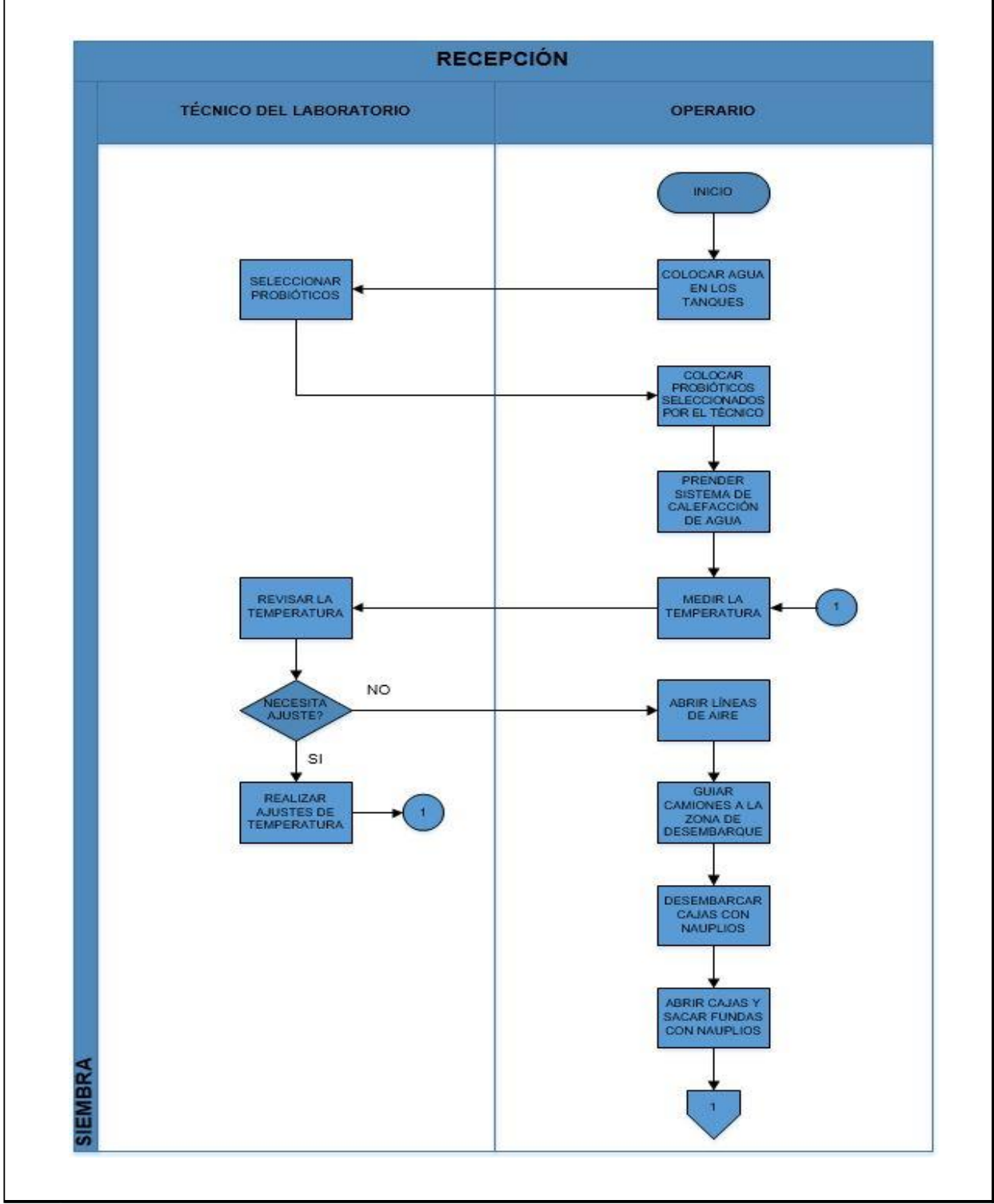
Fecha	28 de Agosto de 2018		
Página	61	De	98
Sustituye a			
Fecha	-		
Página	-	De	-

## H2. Procedimiento de recepción

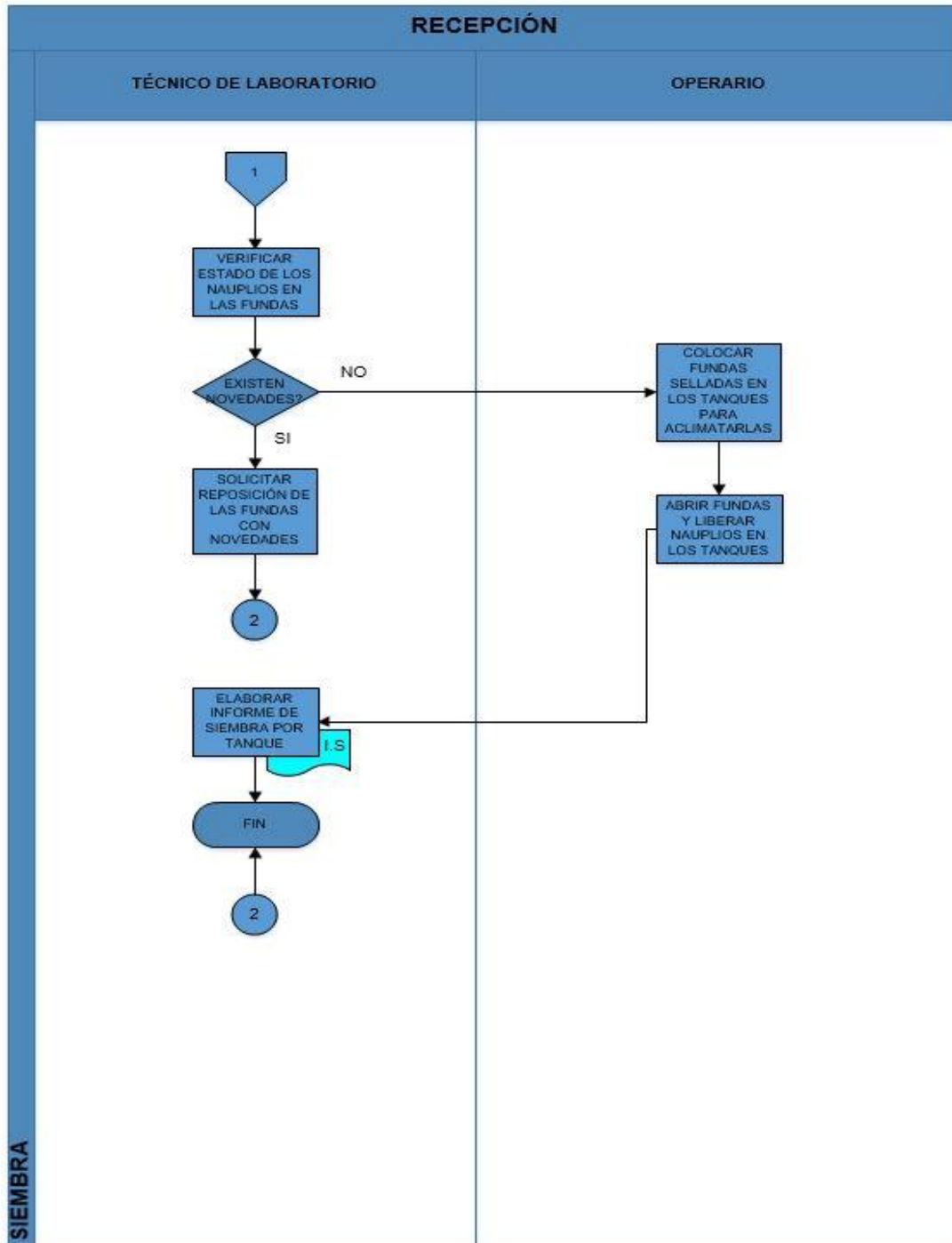
N° de operación	Responsable(s)	Descripción
12	Operario	Colocar las fundas en los tanques para aclimatarlas
13	Operario	Sacudir ligeramente la funda para lograr que los nauplios se esparzan por toda la funda, luego abrir la funda y vaciarla en el tanque
14	Técnico del laboratorio	Elaborar informe de las cantidades sembradas por tanque

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Ingrid Amén Cepeda Gerard Garay Bravo		


## H3. Diagrama de flujo del proceso



### H3. Diagrama de flujo del proceso



Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Ingrid Amén Cepeda Gerard Garay Bravo		


	LABORATORIO S.A.
	Manual de procesos

Fecha	28 de Agosto de 2018		
Página	64	De	98
Sustituye a			
Fecha	-		
Página	-	De	-

## H4. Indicadores

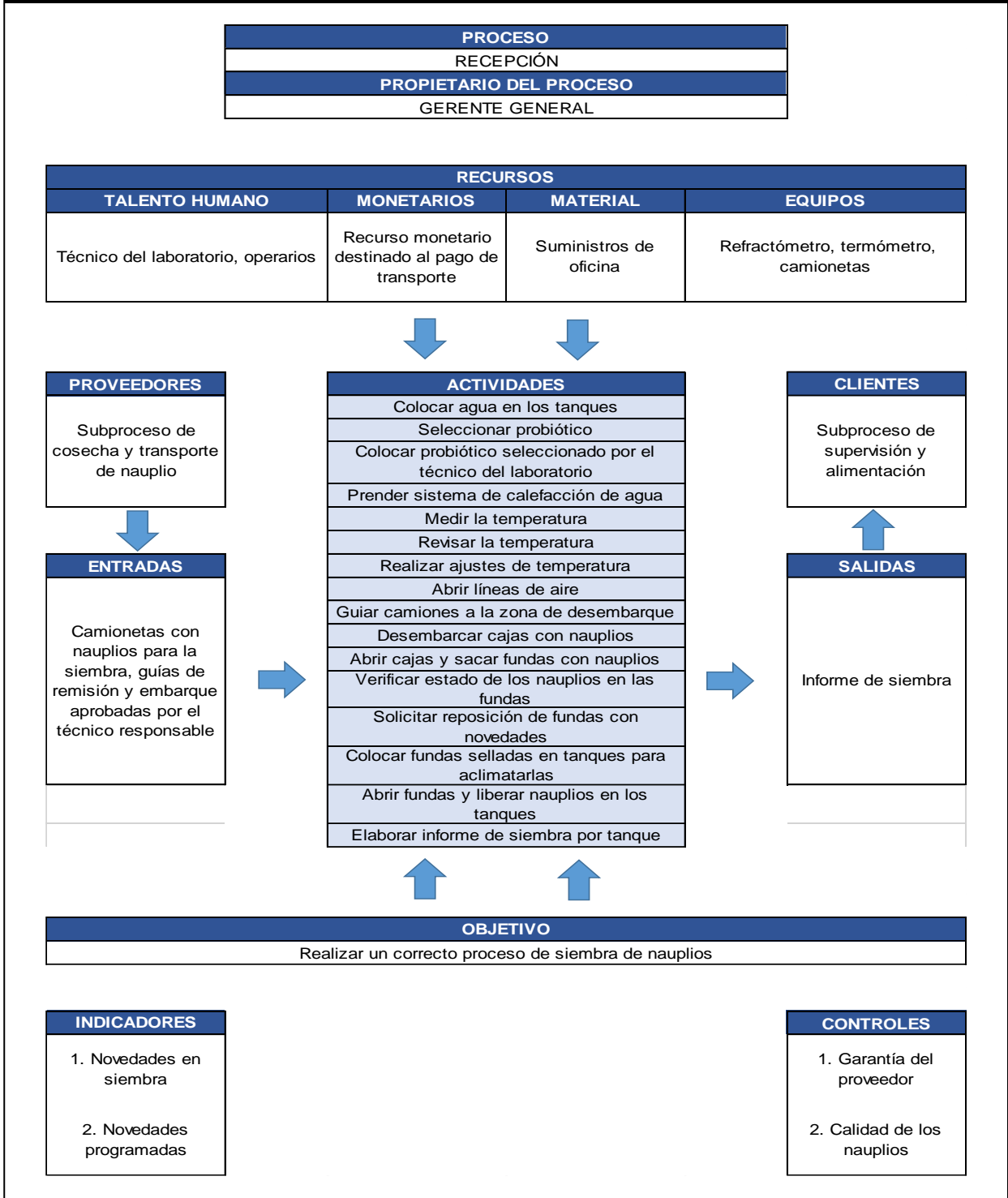
Subproceso	Variable	Perspectiva	Nombre	Objetivo	Unidad de medida	Algoritmo	Responsable	Frecuencia	Meta
Recepción	Calidad	Proceso interno	Novedades en siembra	Determinar la cantidad de fundas con nauplios sin inconvenientes	%	$\frac{\text{Cantidad de fundas con nauplios con novedades}}{\text{Total de fundas con nauplios para la siembra}} \times 100$	Técnico del laboratorio	En cada siembra	20%
	Eficiencia	Proceso interno	Novedades programadas	Determinar la cantidad de fundas con nauplios con inconvenientes	%	$\frac{\text{Cantidad de fundas con nauplios con novedades}}{\text{Cantidad de fundas con nauplios con novedades estimados para la siembra}} \times 100$	Técnico del laboratorio	En cada siembra	< 20%

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Ingrid Amén Cepeda Gerard Garay Bravo		


	LABORATORIO S.A.
	Manual de procesos

Fecha	28 de Agosto de 2018		
Pagina	65	De	98
Sustituye a			
Fecha	-		
Pagina	-	De	-

## H5. Ficha del proceso



Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Ingrid Amén Cepeda Gerard Garay Bravo		

	LABORATORIO S.A.
	Manual de procesos


Fecha	28 de Agosto de 2018		
Página	66	De	98
Sustituye a			
Fecha	-		
Página	-	De	-

# I. SUPERVISIÓN Y ALIMENTACIÓN

## I1. Políticas

- Mantener temperatura del agua entre 25 y 30 °C hasta alcanzar el estadio de post larva
- Mantener temperatura del agua entre 28 y 32 °C hasta la fecha de cosecha
- Mantener la salinidad de los tanques entre 28 y 35%
- El día anterior a la cosecha aclimatar la salinidad de los tanques a la del requerimiento del transporte
- Realizar monitoreos por la mañana y por la noche
- Colocar una tonelada de agua con algas 1 hora después de la siembra
- Se debe colocar alimentos cada 4 horas
- Se debe medir la temperatura cada 2 horas
- Se debe anotar en las hojas de control los datos y realización de actividades
- De no existir cambio de fase en las dos primeras fases, se descartará el tanque
- De no existir cambio de fase después de Zoea 2, se espera a la muestra diurna
- De no existir cambio de fase, se descartará el tanque
- A partir de Zoea 3 se realizarán análisis de población
- Se realizará recambios de agua en las fases de Mysis 3, PI 3 y PI 7
- El técnico prepara alimento para el día
- El operario que realice la alimentación de los tanques deberá registrar en la hoja de control

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Ingrid Amén Cepeda Gerard Garay Bravo		


	LABORATORIO S.A.
	Manual de procesos

Fecha	28 de Agosto de 2018		
Página	67	De	98
Sustituye a			
Fecha	-		
Página	-	De	-

## 12. Procedimiento de supervisión y alimentación

N° de operación	Responsable(s)	Descripción
1	Técnico de laboratorio	Revisar la cantidad sembrada por tanque
2	Técnico del laboratorio	Establecer los parámetros para el monitoreo de la siembra
3	Técnico del laboratorio	Crear hojas de control de los parámetros definidos y de alimentación
4	Operario	Se coloca agua con algas en las tinajas de siembra
5	Operario	Tomar una muestra nocturna
6	Técnico del laboratorio	Realizar el monitoreo correspondiente y verificar si cambio de estadio. Si cambio de estadio pasar a la actividad 7; si no, a la actividad 15
7	Técnico del laboratorio	Verificar si la larva se encuentra enferma. Si se encuentra enferma se procede a elaborar un tratamiento; si no, se verifica la asimilación de alimentos
8	Técnico del laboratorio	Determinar la cantidad de alimento que se debe repartir en cada tanque
9	Técnico del laboratorio	Elaborar la dieta seca para el día

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Ingrid Amén Cepeda Gerard Garay Bravo		

	LABORATORIO S.A.
	Manual de procesos


Fecha	28 de Agosto de 2018		
Página	68	De	98
Sustituye a			
Fecha	-		
Página	-	De	-

## 12. Procedimiento de supervisión y alimentación

N° de operación	Responsable(s)	Descripción
10	Operario	Colocar los alimentos y los tratamientos de manera uniforme en los tanques
11	Operario	Registrar en las hojas de control de parámetros y alimentos la actividad realizada
12	Operario	Tomar la muestra diurna
13	Técnico del laboratorio	Realizar el monitoreo para determinar si la larva cambio de estadio. Si cambio de estadio se procede a la actividad 14; si no, se procede al descarte del taque
14	Técnico del laboratorio	Se verifica la asimilación de alimento de la larva y si el tratamiento esta dando resultado. Si esta dando resultado se procede a la actividad 16; si no, se procede al descarte del tanque
15	Técnico del laboratorio	Verificar en que fase se encuentra la larva. Si se encuentra en las 2 primeras fases, se procede al descarte del tanque; si no, se procede a la actividad 7
16	Técnico del laboratorio	Verificar si se encuentra en la fase Zoea 3 o posterior. Si se encuentra en uno de estos estadios se procede a la actividad 16.1; si no, se procede a la actividad 18

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Ingrid Amén Cepeda Gerard Garay Bravo		



	LABORATORIO S.A.
	Manual de procesos

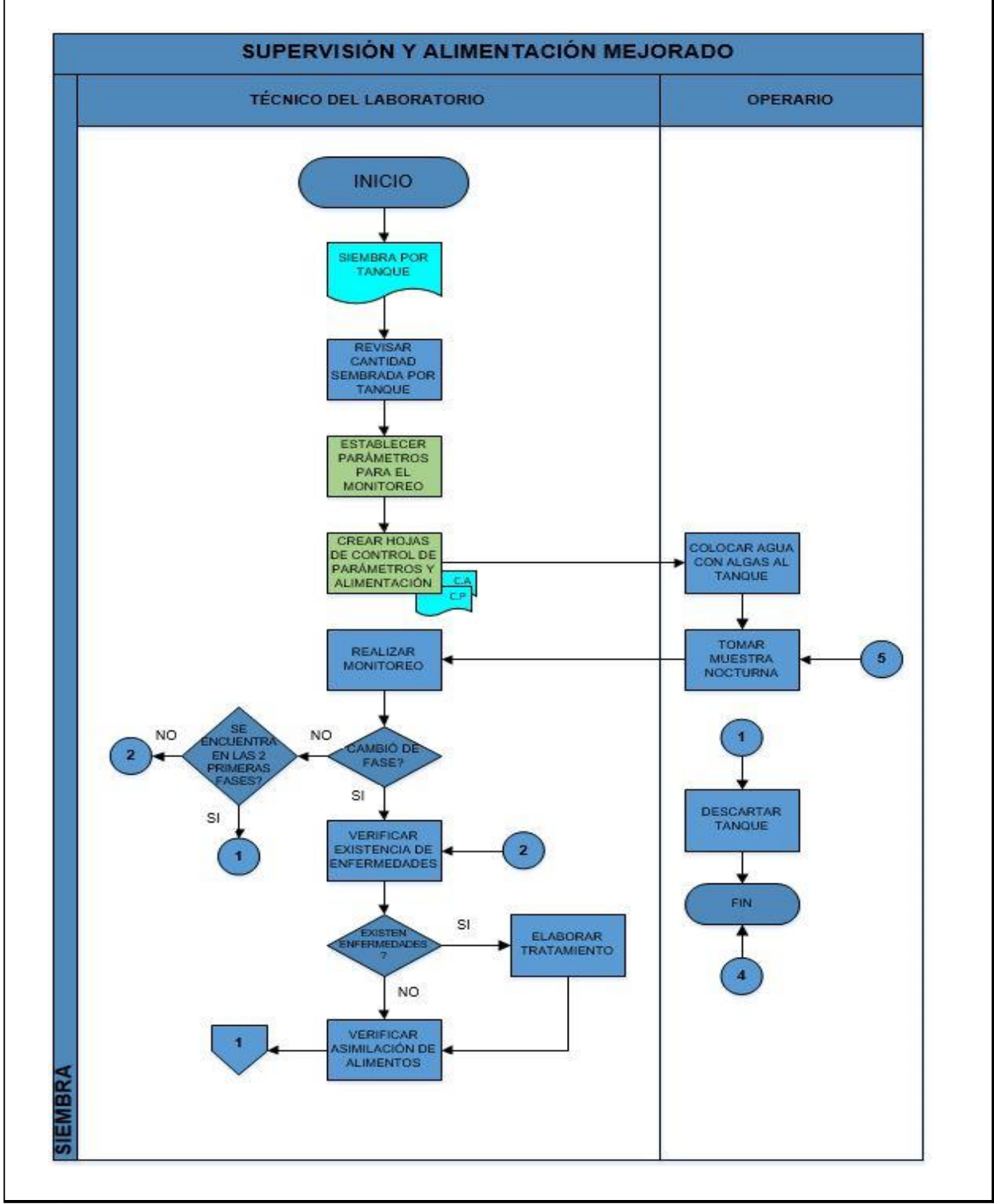
Fecha	28 de Agosto de 2018		
Página	69	De	98
Sustituye a			
Fecha	-		
Página	-	De	-

## 12. Procedimiento de supervisión y alimentación

N° de operación	Responsable(s)	Descripción
16.1	Técnico del laboratorio	Realizar el análisis poblacional, para el cual se debe sacar las muestras de los tanques y estimar la cantidad de larvas
16.2	Técnico del laboratorio	Verificar en que fase se encuentra la larva. Si se encuentra en Mvsis. PI 3 o
17	Operario	Se procede a bajar el nivel de los tanques.
17.1	Operario	Realizar recambio de agua
18	Técnico del laboratorio	Determinar la cantidad de alimento para cada tanque
19	Técnico del laboratorio	En base al calculo anterior elaborar la <i>dieta seca</i>
20	Técnico del laboratorio	Registrar la cantidad de alimento por tanque en el control de alimentación, y
21	Técnico del laboratorio	Verificar si ya es el día de cosecha. Si es el día de cosecha termina el subproceso; si no, se regresa a la actividad 5

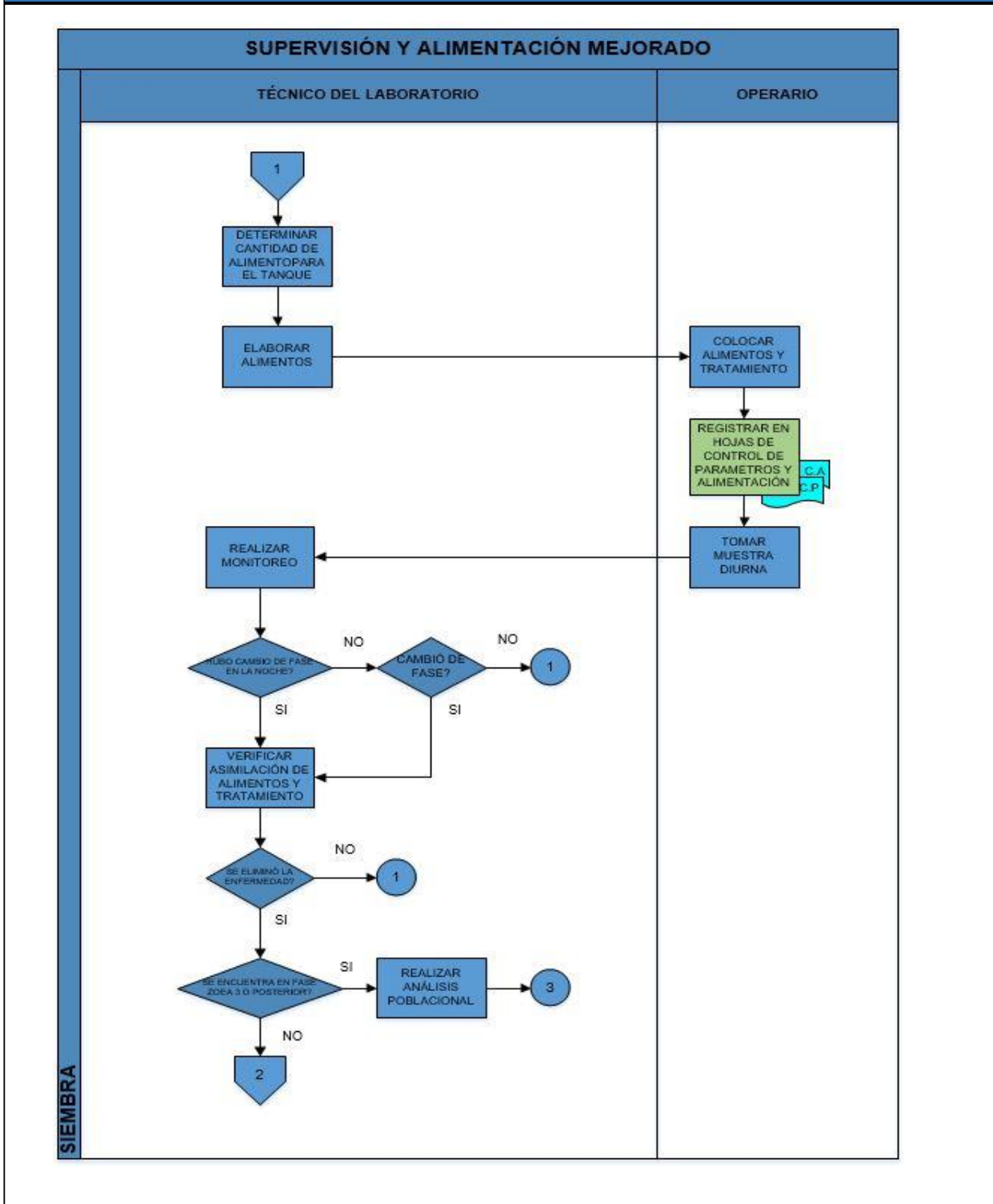
Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Ingrid Amén Cepeda Gerard Garay Bravo		

## 13. Diagrama de flujo del proceso



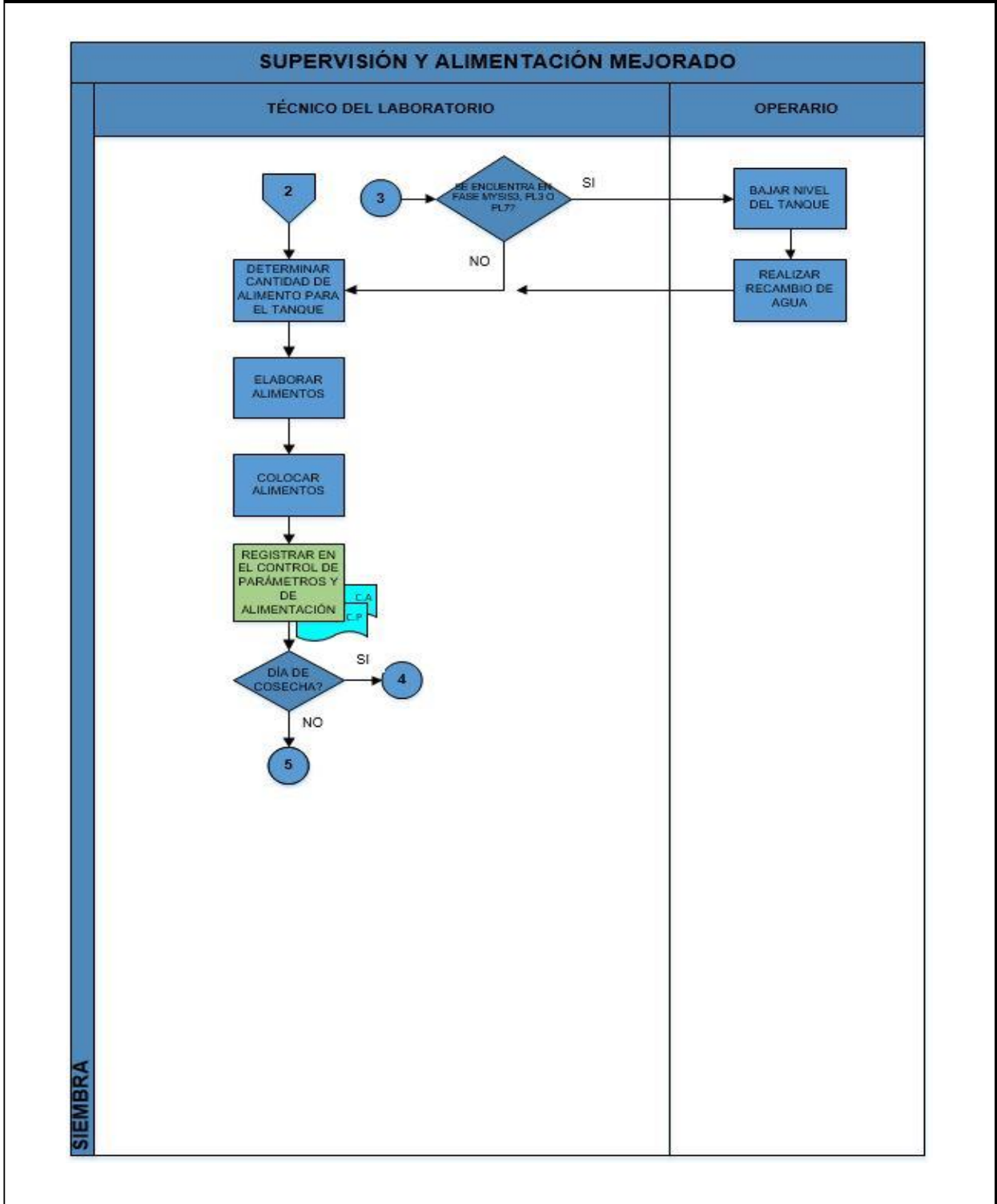
Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Ingrid Amén Cepeda Gerard Garay Bravo		

## 13. Diagrama de flujo del proceso




Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Ingrid Amén Cepeda Gerard Garay Bravo		

## 13. Diagrama de flujo del proceso



Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Ingrid Amén Cepeda Gerard Garay Bravo		


	LABORATORIO S.A.
	Manual de procesos

Fecha	28 de Agosto de 2018		
Página	73	De	98
Sustituye a			
Fecha	-		
Página	-	De	-

## 14. Indicadores

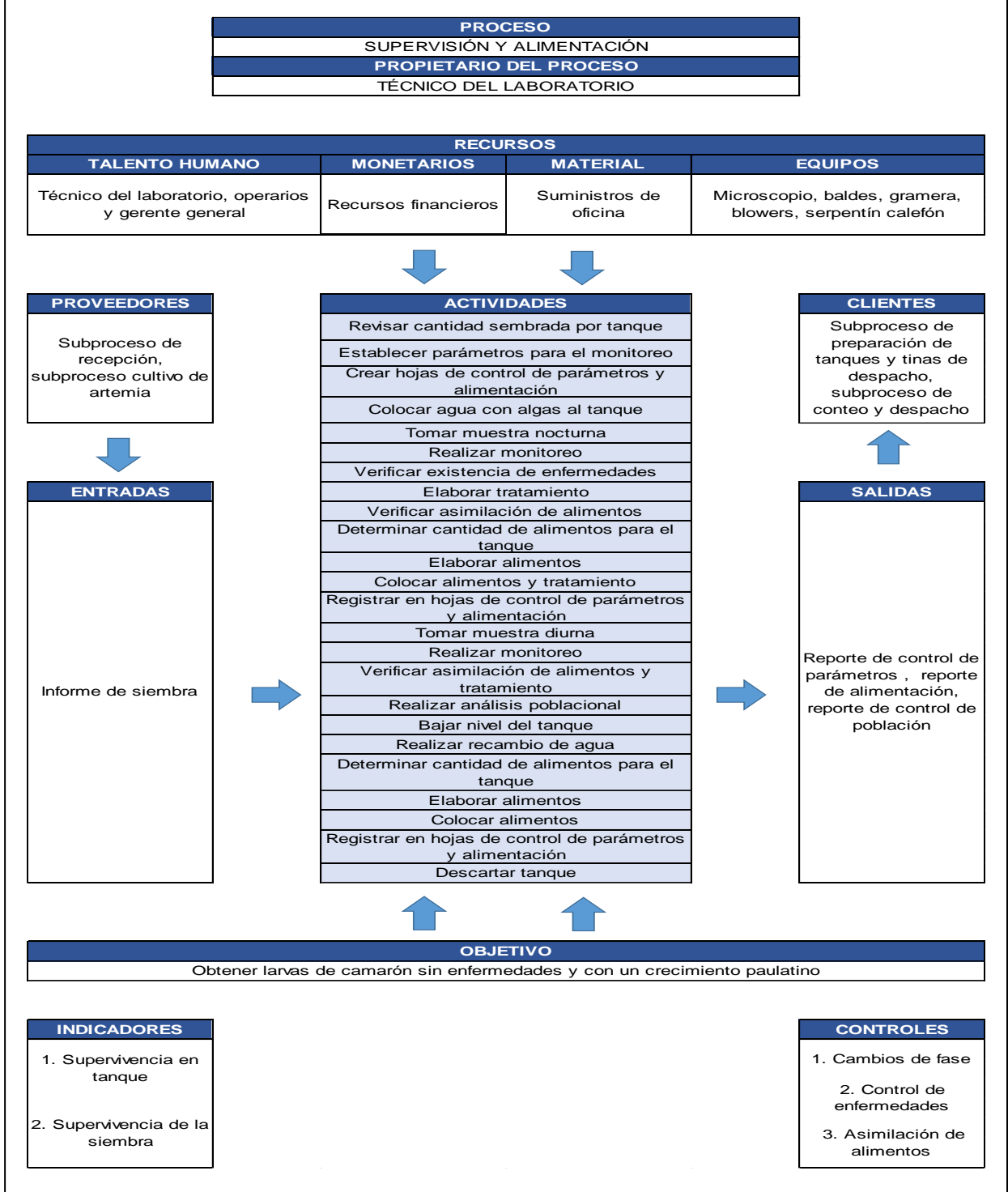
Subproceso	Variable	Perspectiva	Nombre	Objetivo	Unidad de medida	Algoritmo	Responsable	Frecuencia	Meta
Supervisión y alimentación	Eficacia	Proceso interno	Supervivencia en tanques	Identificar el porcentaje de supervivencia de los tanques	%	$\frac{\text{Cantidad de larva cosechada}}{\text{Cantidad de larva sembrada}} \times 100$	Técnico del laboratorio	Diaria	85%
	Eficacia	Proceso interno	Supervivencia de la siembra	Determinar la cantidad de tanques cosechados con éxito	%	$\frac{\text{Total de tanques cosechados}}{\text{Total de tanques sembrados}} \times 100$	Técnico del laboratorio	Cada siembra	80%

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Ingrid Amén Cepeda Gerard Garay Bravo		


	LABORATORIO S.A.
	Manual de procesos

Fecha	28 de Agosto de 2018		
Página	74	De	98
Sustituye a			
Fecha	-		
Página	-	De	-

## 15. Ficha del proceso



Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Ingrid Amén Cepeda Gerard Garay Bravo		

	LABORATORIO S.A.
	Manual de procesos


Fecha	28 de Agosto de 2018		
Página	75	De	98
Sustituye a			
Fecha	-		
Página	-	De	-

## J. VENTA Y POSTVENTA

### J1. Políticas

- De no recibir notificación el gerente deberá contactar al cliente cuando se alcance la fase de post larva 9
- El técnico deberá facilitar los datos poblacionales de la siembra así como cualquier información que solicite el cliente
- El técnico obtendrá una muestra de cada tanque para la revisión del cliente
- El gerente coordinará con el cliente fecha y método de transporte
- Si se realizara en cajas se deberá contratar embaladores
- Si se realizará en tinas se debe proporcionar al técnico la lista de operarios calificados para el monitoreo de parámetros durante el transporte
- Se notificará al técnico la fecha y el método de transporte

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Ingrid Amén Cepeda Gerard Garay Bravo		

	LABORATORIO S.A.
	Manual de procesos

Fecha	28 de Agosto de 2018		
Página	76	De	98
Sustituye a			
Fecha	-		
Página	-	De	-

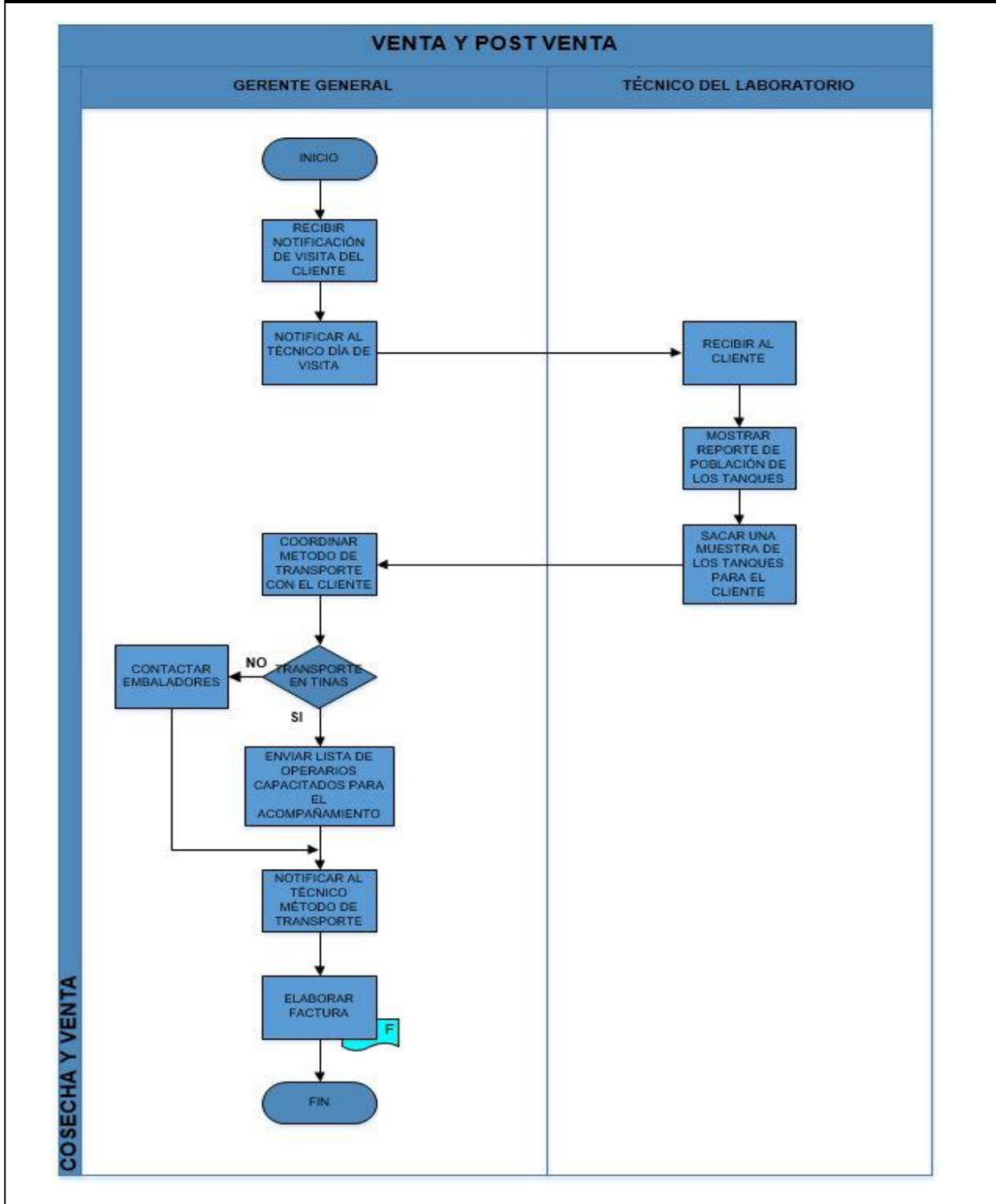
## J2. Procedimiento de venta y post-venta

N° de operación	Responsable(s)	Descripción
1	Gerente general	El cliente notifica el día que ira a revisar la larva
2	Gerente general	Notificar al técnico del día en que el cliente irá a revisar la larva
3	Técnico del laboratorio	Recibe al cliente el día que fue planificado
4	Técnico del laboratorio	Mostrar al cliente los reportes de población de lo tanques
5	Técnico del laboratorio	Sacar muestra de los tanques para que el cliente revise el estado de la larva y el peso en que se encuentra
6	Gerente general	Coordinar el método de transporte con el cliente. Si el método de transporte es en tinas pasar a la actividad pasar a la actividad 7; si no, contratar personal para embalar las cajas y pasar a la actividad 8
7	Gerente general	Enviar la lista de operarios capacitados para acompañar las larvas hasta llegar a la camaronera
8	Gerente general	Notificar al técnico el método de transporte
9	Gerente general	Elaborar la factura con las cantidades de las guías de embarque y remisión

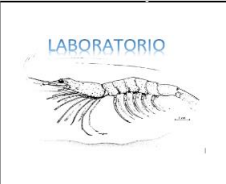
Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Ingrid Amén Cepeda Gerard Garay Bravo		



## J3. Diagrama de flujo del proceso



Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Ingrid Amén Cepeda Gerard Garay Bravo		


	LABORATORIO S.A.
	Manual de procesos

Fecha	28 de Agosto de 2018		
Página	78	De	98
Sustituye a			
Fecha	-		
Página	-	De	-

## J4. Indicadores

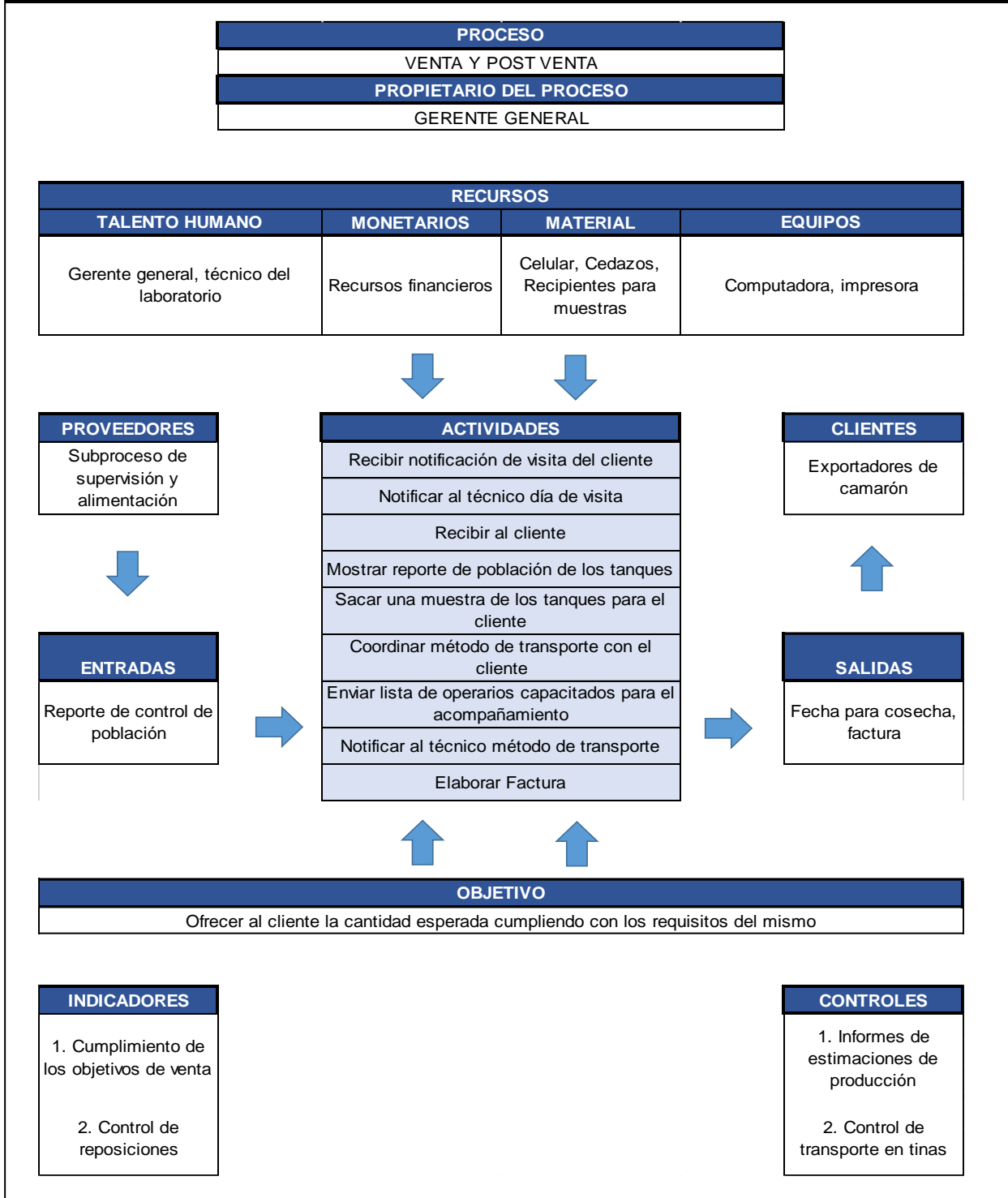
Subproceso	Variable	Perspectiva	Nombre	Objetivo	Unidad de medida	Algoritmo	Responsable	Frecuencia	Meta
Venta y Post-venta	Efectividad	Proceso interno	Cumplimiento de los objetivos de venta	Evaluar el cumplimiento las ventas a los clientes	%	$\frac{\text{Total facturado por la venta}}{\text{Total estimado de la venta}} \times 100$	Director administrativo financiero	Cada venta	100%
	Calidad	Proceso interno	Control de reposiciones	Identificar el porcentaje de reposiciones de las ventas	%	$\frac{\text{Cantidad de fundas o tinas a reponer}}{\text{Total de fundas o tinas enviadas}} \times 100$	Gerente general	Cada venta	0%

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Ingrid Amén Cepeda Gerard Garay Bravo		


	LABORATORIO S.A.
	Manual de procesos

Fecha	28 de Agosto de 2018		
Página	79	De	98
Sustituye a			
Fecha	-		
Página	-	De	-

## J5. Ficha del proceso



Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Ingrid Amén Cepeda Gerard Garay Bravo		

	LABORATORIO S.A.
	Manual de procesos


Fecha	28 de Agosto de 2018		
Pagina	80	De	98
Sustituye a			
Fecha	-		
Pagina	-	De	-

## K. PREPARACIÓN DE TANQUES Y TINAS DE DESPACHO

### K1. Políticas

- Los requisitos del cliente se deberán receptor con 48 horas de anticipación a la cosecha
- La climatización se realizara con intervalos de 4 horas para reducir el estrés de los organismos
- Las tinas se enjuagarán con agua y cloro
- Las líneas de agua y aire se enjuagarán previo a su uso
- Los utensilios para la pesca se enjuagarán previo a su uso
- La pesca de los tanques se realizará tanque por tanque
- El traspaso de la pesca a las tinas se realizará acorde a las especificaciones del técnico

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Ingrid Amén Cepeda Gerard Garay Bravo		

	LABORATORIO S.A.
	Manual de procesos

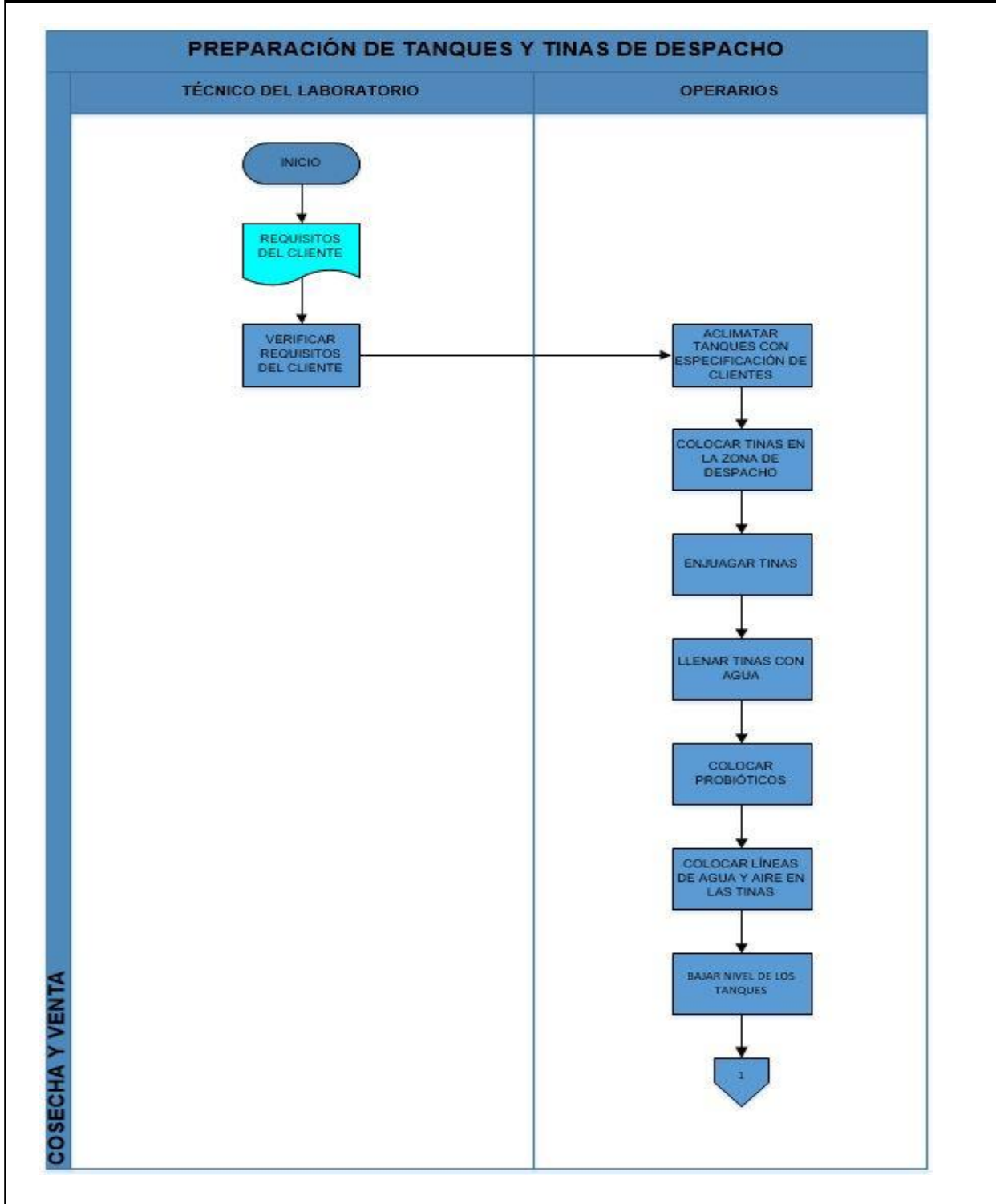
Fecha	28 de Agosto de 2018		
Página	81	De	98
Sustituye a			
Fecha	-		
Página	-	De	-

## K2. Procedimiento de preparación de tanques y tinas de despacho


N° de operación	Responsable(s)	Descripción
1	Técnico del laboratorio	Recibir y revisar los requisitos del cliente, luego comunicar a los operarios las especificaciones
2	Operarios	Aclimatar los tanques con las especificaciones del cliente
3	Operarios	Colocar las tinas en la zona de despacho
4	Operarios	Enjuagar las tinas con agua potables
5	Operarios	Llenar las tinas con agua de los reservorios
6	Operarios	Colocar los probioticos en las tinas de despacho
7	Operarios	Colocar las líneas de agua y aire en las tinas de despacho
8	Operarios	Bajar el nivel de los tanques de siembra
9	Operarios	Pezcar la larva de los tanques con los cedazos apropiados y colocarlas con los baldes
10	Operarios	Colocar la larva pezcada dentro de las tinas de despacho

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Ingrid Amén Cepeda Gerard Garay Bravo		

## K3. Diagrama de flujo del proceso

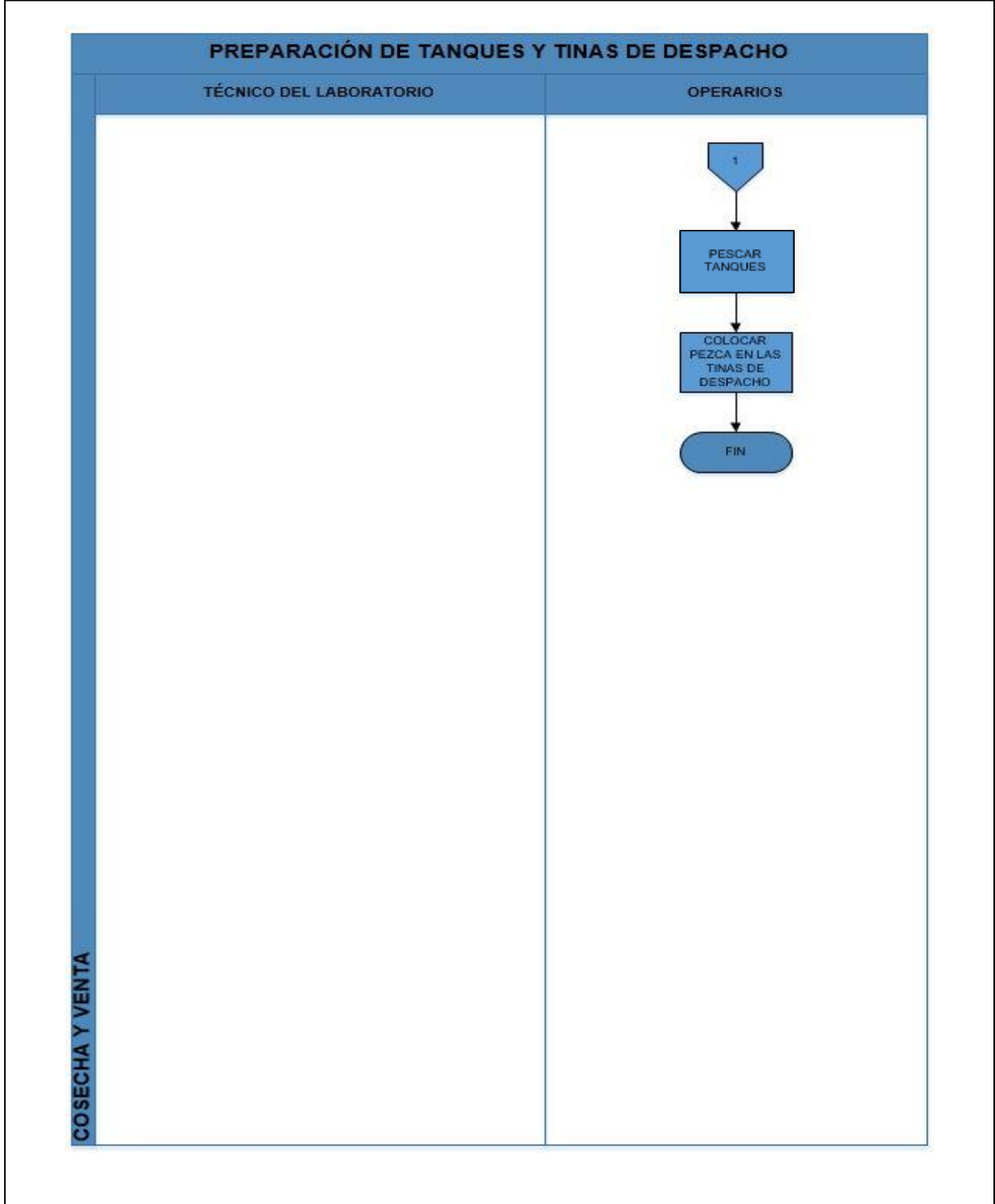


Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Ingrid Amén Cepeda Gerard Garay Bravo		

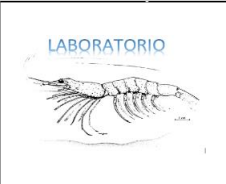
	LABORATORIO S.A.
	Manual de procesos

Fecha	28 de Agosto de 2018		
Página	83	De	98
Sustituye a			
Fecha	-		
Página	-	De	-

## K3. Diagrama de flujo del proceso



Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Ingrid Amén Cepeda Gerard Garay Bravo		

	LABORATORIO S.A.
	Manual de procesos


Fecha	28 de Agosto de 2018		
Pagina	84	De	98
Sustituye a			
Fecha	-		
Pagina	-	De	-

## K4. Indicadores

Subproceso	Variable	Perspectiva	Nombre	Objetivo	Unidad de medida	Algoritmo	Responsable	Frecuencia	Meta
Preparación de tanques y tinas de despacho	Eficacia	Proceso interno	Preparación de recursos	Evaluar el desempeño de la preparación de tanques y tinas	%	$\frac{\text{Cantidad tanques y tinas listos previo a la llegada del cliente}}{\text{Total de tanques y tinas a preparar}} \times 100$	Técnico del laboratorio	Cada venta	100%
	Eficacia	Proceso interno	Tiempo de preparación	Evaluar el tiempo utilizado para la preparación de tanques	%	$\frac{\text{Tiempo utilizado en la preparación de tanques y tinas}}{\text{Tiempo estimado para la preparación de tanques y tinas}} \times 100$	Técnico del laboratorio	Cada cosecha	< 100%

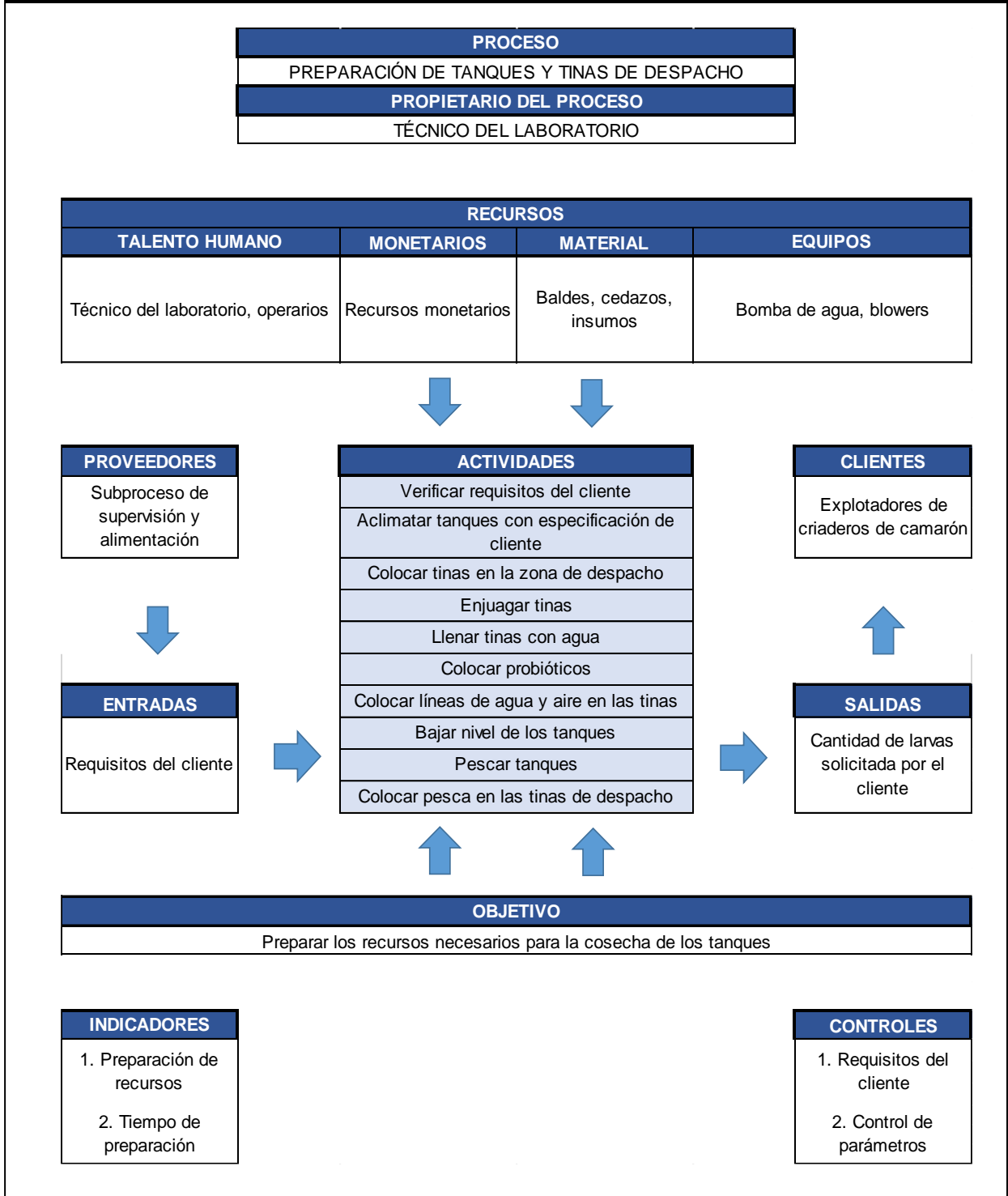
Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Ingrid Amén Cepeda Gerard Garay Bravo		




	LABORATORIO S.A.
	Manual de procesos

Fecha	28 de Agosto de 2018		
Página	85	De	98
Sustituye a			
Fecha	-		
Página	-	De	-

## K5. Ficha del proceso



Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Ingrid Amén Cepeda Gerard Garay Bravo		

	LABORATORIO S.A.
	Manual de procesos


Fecha	28 de Agosto de 2018		
Página	86	De	98
Sustituye a			
Fecha	-		
Página	-	De	-

## L. CONTEO Y DESPACHO

### L1. Políticas

- El personal que presente cualquier tipo de sintomatología que afecte a la salud, deberá ser retirado de manera inmediata del embarque.
- El personal que se encuentre bajo los efectos de cualquier tipo de sustancia psicotrópica, deberá ser retirado de manera inmediata del embarque e informado de su respectiva sanción.
- Cuando el despacho se realice en cajas, se deberá contratar embaladores para ensamblar, llenar, cerrar y subir las cajas de larvas a los camiones de transporte.
- Toda herramienta de trabajo deber ser debidamente lavada previa a su uso.
- El personal debe usar la indumentaria de seguridad proporcionada por la empresa.

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Ingrid Amén Cepeda Gerard Garay Bravo		


	LABORATORIO S.A.
	Manual de procesos

Fecha	28 de Agosto de 2018		
Página	87	De	98
Sustituye a			
Fecha	-		
Página	-	De	-

## L2. Procedimiento de conteo y despacho

N° de operación	Responsable(s)	Descripción
1	Operario	Con una bandeja recoger una muestra y mediante observación verificar si cumple con los requisitos del cliente. Si cumple con los requisitos pasar a la actividad 3; si no, pasar a la actividad 2.
2	Operario	Realizar tamizado, lo cuál requiere bajar nivel, y con una malla del tamaño al estadio que desea el cliente pasarla por la tina de despacho.
3	Operario	Realizar un sifón en la tina de despacho, una vez que se detenga, con una manguera retirar la basura y larva fondeada de la tina
4	Operario	Bajar el nivel de agua de las tinas, hasta el nivel acordado con el cliente, con una manguera y un colador, para evitar que las larvas sean succionadas y solo salga agua.
5	Operario	Retirar las líneas de oxígeno de las tinas de despacho
6	Operario	Colocar los aireadores dentro de las tinas de despachos y asegurarlos para que lleguen hasta el fondo
7	Operario	Se agitará el agua con las mano para que la larva no este agrupada en un solo lugar, de esta manera se homogeniza la muestra

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Ingrid Amén Cepeda Gerard Garay Bravo		


	LABORATORIO S.A.
	Manual de procesos

Fecha	28 de Agosto de 2018		
Página	88	De	98
Sustituye a			
Fecha	-		
Página	-	De	-

## L2. Procedimiento de conteo y despacho

N° de operación	Responsable(s)	Descripción
8	Técnico del laboratorio	Adquirir la muestra ingresando el vaso de 250 ml hasta el fondo de la tina.
9	Operario	Contar la cantidad de larvas obtenidas de la muestra
10	Técnico del laboratorio	A partir de la cantidad de larvas por muestra, se estima la cantidad de larvas que hay en la tina de despacho, luego se determina la cantidad de larva que puede ir en las tinas o en las fundas
11	Técnico del laboratorio	Se realiza el transporte en tinas. Si se realiza el transporte en tinas pasar a la actividad 13; si no, pasar a la actividad 12
12	Embalador	Traspasar las larvas a las fundas previamente armadas
12.1	Embalador	Colocar artemia y carbón a cada funda
12.2	Embalador	Colocar oxígeno en la funda y cerrarla, luego embalar la caja y subirla al camión
13	Operario	Traspasar las larvas a las tinas de transporte
14	Operario	Medir salinidad y oxígeno en las tinas de transporte

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Ingrid Amén Cepeda Gerard Garay Bravo		

	LABORATORIO S.A.
	Manual de procesos

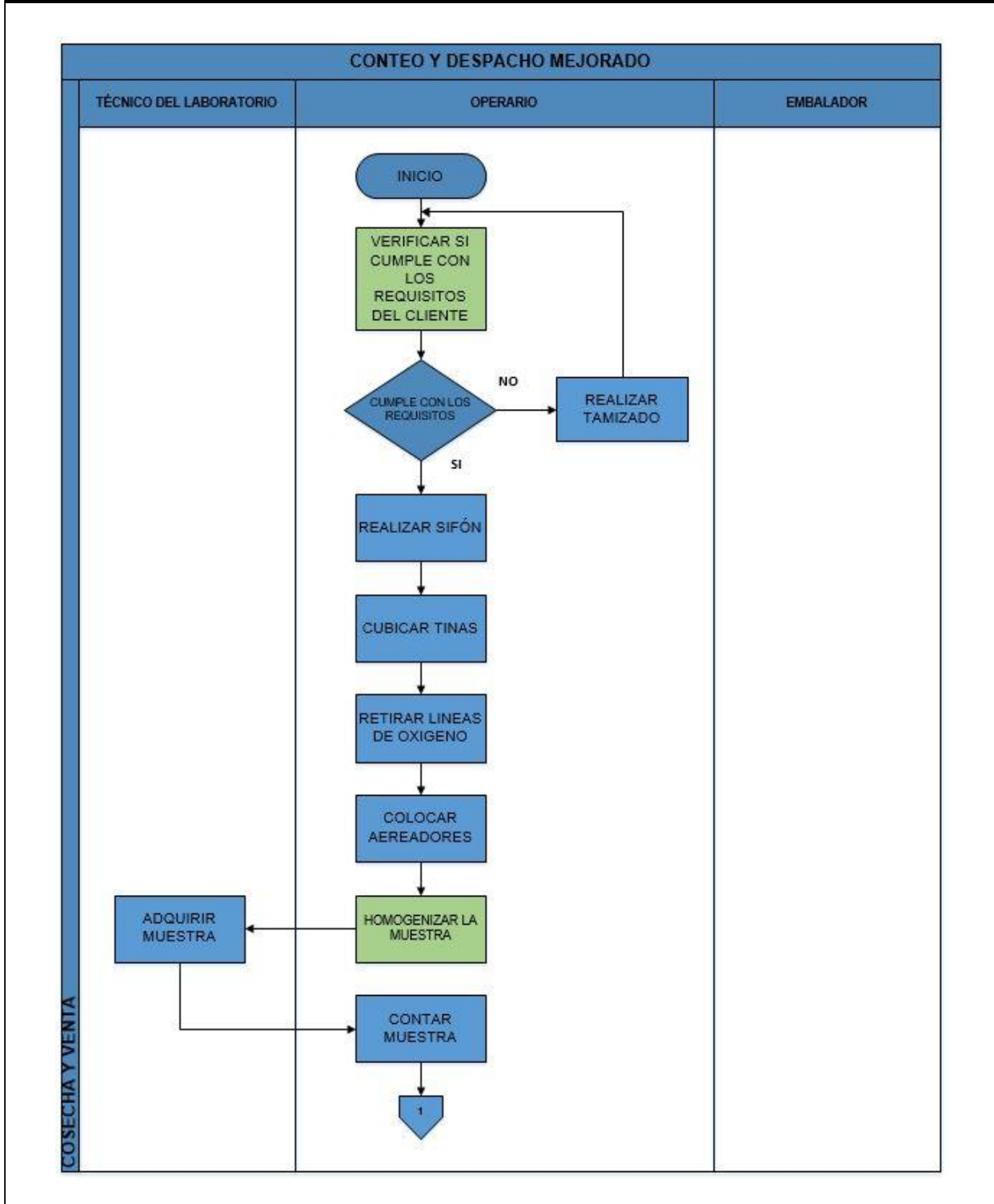
Fecha	28 de Agosto de 2018		
Página	89	De	98
Sustituye a			
Fecha	-		
Página	-	De	-

## L2. Procedimiento de conteo y despacho

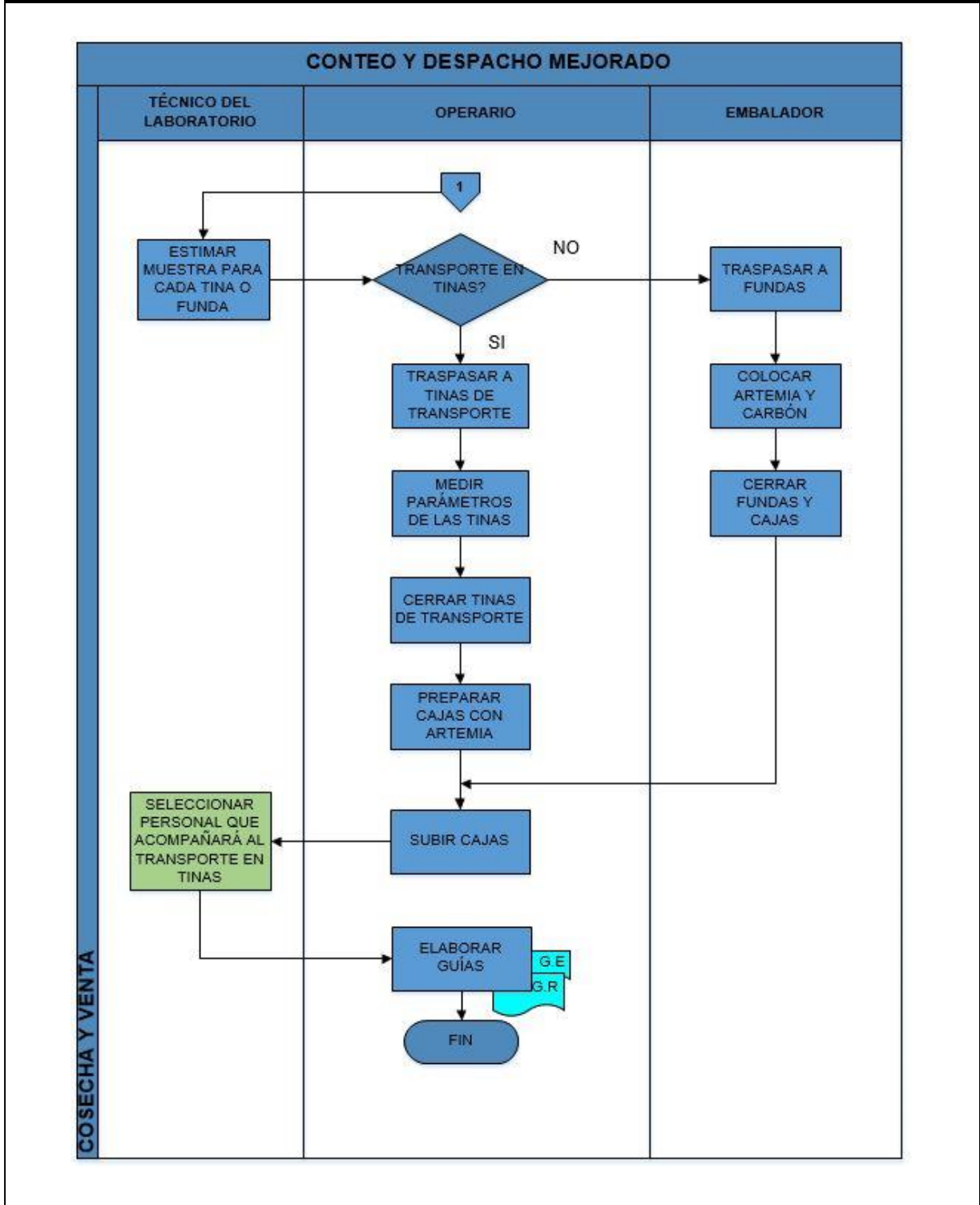
N° de operación	Responsable(s)	Descripción
15	Operario	Cerrar las tinas de transporte
16	Operario	Preparar la cantidad de fundas de artemia con la cantidad para cubrir la alimentación del día para las larvas
17	Operario	Subir las cajas con artemia al camión
18	Técnico del laboratorio	Seleccionar al personal que va a acompañar al camión cuando es transporte en tinas
19	Operario	Elaborar las guías de embarque y remisión


Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Ingrid Amén Cepeda Gerard Garay Bravo		

## L3. Diagrama de flujo del proceso



## L3. Diagrama de flujo del proceso



	LABORATORIO S.A.
	Manual de procesos


Fecha	28 de Agosto de 2018		
Pagina	92	De	98
Sustituye a			
Fecha	-		
Pagina	-	De	-

## L4. Indicadores

Subproceso	Variable	Perspectiva	Nombre	Objetivo	Unidad de medida	Algoritmo	Responsable	Frecuencia	Meta
Conteo y despacho	Eficiencia	Enfoque al cliente	Tiempo de cosecha	Medir la variación de tiempo entre cosechas	%	$\frac{\text{Tiempo usado cosecha actual} - \text{tiempo cosecha anterior}}{\text{Tiempo usado cosecha anterior}} \times 100$	Gerente administrativo	Cada cosecha	10%
	Eficacia	Proceso interno	Estimación de producción	Determinar se las cantidades estimadas para las cosechas fueron correctas	%	$\frac{\text{Total de lavas cosechadas}}{\text{Total de larvas estimadas}} \times 100$	Técnico del laboratorio	Cada cosecha	90%

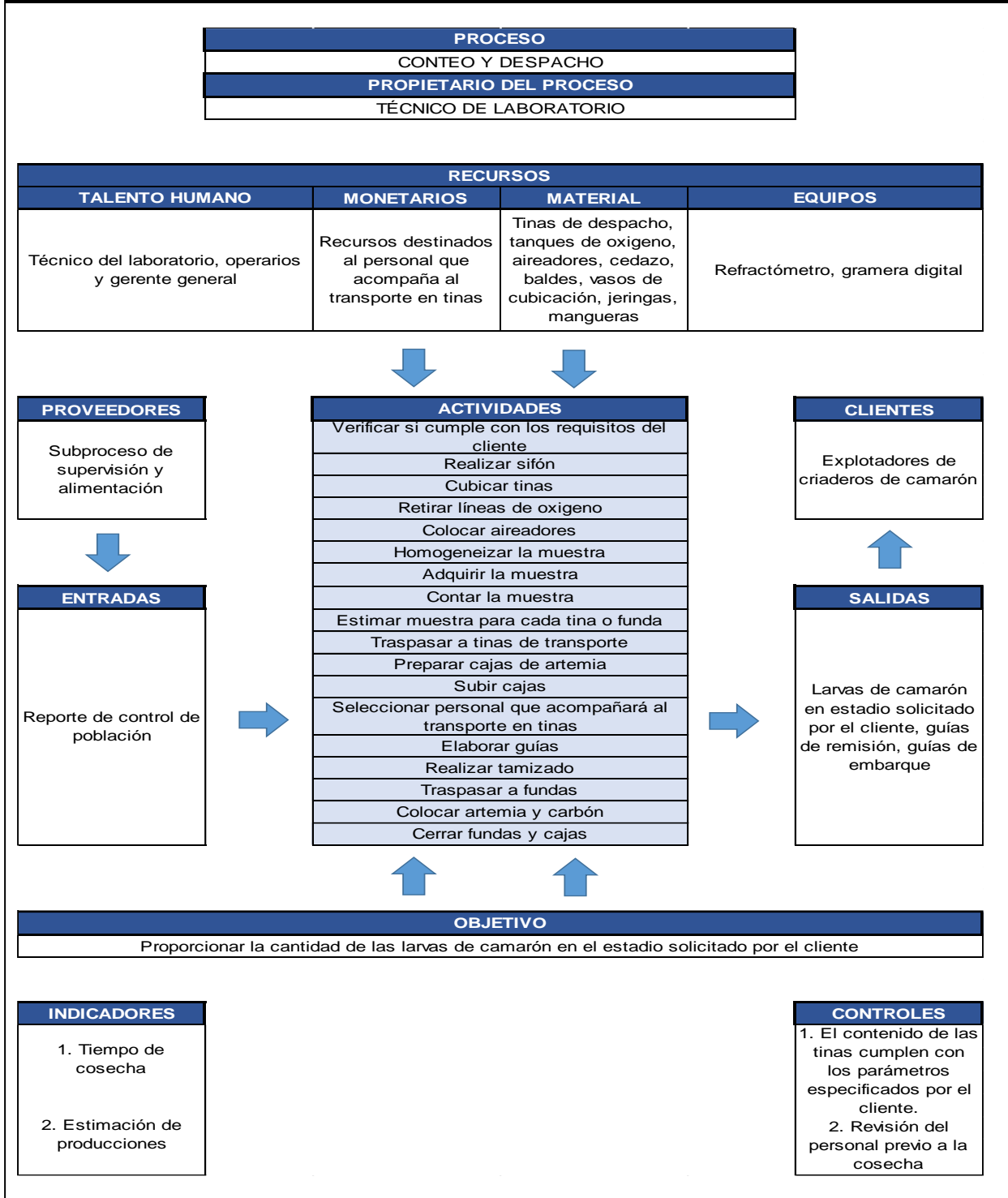
Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Ingrid Amén Cepeda Gerard Garay Bravo		




	LABORATORIO S.A.
	Manual de procesos

Fecha	28 de Agosto de 2018		
Página	93	De	98
Sustituye a			
Fecha	-		
Página	-	De	-

## L5. Ficha del proceso



Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Ingrid Amén Cepeda Gerard Garay Bravo		

	LABORATORIO S.A.
	Manual de procesos


Fecha	28 de Agosto de 2018		
Página	94	De	98
Sustituye a			
Fecha	-		
Página	-	De	-

## M. DESARME Y LIMPIEZA

### M1. Políticas

- En caso de existir sobrantes de la cosecha serán colocadas en un tanque que no haya sido cosechado
- En caso de un mayor requerimiento del cliente serán destinadas al mismo
- Se vaciarán las tinajas utilizadas en la cosecha en el área de despacho
- Se trasladarán las tinajas y utensilios utilizados en la cosecha al área de lavado
- Las tinajas serán lavadas con agua potable y cloro
- Las tinajas serán colocadas boca abajo sobre una superficie para su secado
- Se lavará la zona de despacho con desinfectantes

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Ingrid Amén Cepeda Gerard Garay Bravo		

	LABORATORIO S.A.
	Manual de procesos

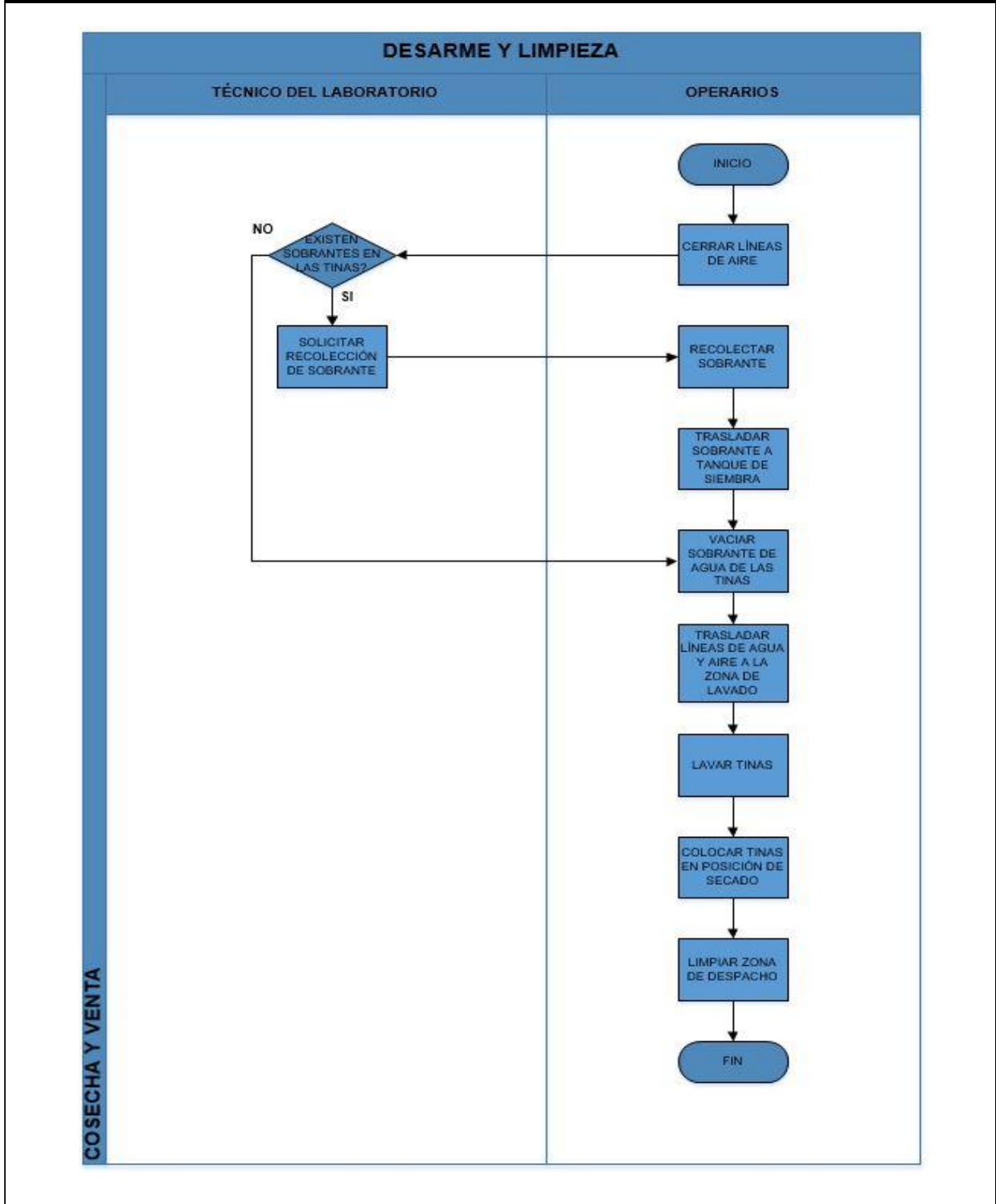
Fecha	28 de Agosto de 2018		
Página	95	De	98
Sustituye a			
Fecha	-		
Página	-	De	-

## M2. Procedimiento de desarme y limpieza


N° de operación	Responsable(s)	Descripción
1	Operarios	Cerrar las líneas de aire
2	Técnico del laboratorio	Verificar si existen larvas sobrantes las tinas de despacho. Si existen sobrantes, solicitar la recolección del sobrante y pasar a la actividad 3; si no, informar a los operarios para que procedan a la actividad 5
3	Operarios	Recolectar la larva sobrante de las tinas de transporte con el cedazo y colocarla en los baldes
4	Operarios	Traspasar las larvas a los tanques de siembra designados por el técnico del laboratorio
5	Operarios	Vaciar el sobrante de agua de las tinas de despacho
6	Operarios	Trasladar las líneas de agua y aire a la zona de lavado
7	Operarios	Lavar las tinas con agua y jabón líquido
8	Operarios	Colocar las tinas en posición de secado
9	Operarios	Limpiar la zona de despacho

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Ingrid Amén Cepeda Gerard Garay Bravo		

## M3. Diagrama de flujo del proceso



Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Ingrid Amén Cepeda Gerard Garay Bravo		


	LABORATORIO S.A.
	Manual de procesos

Fecha	28 de Agosto de 2018		
Pagina	97	De	98
Sustituye a			
Fecha	-		
Pagina	-	De	-

## M4. Indicadores

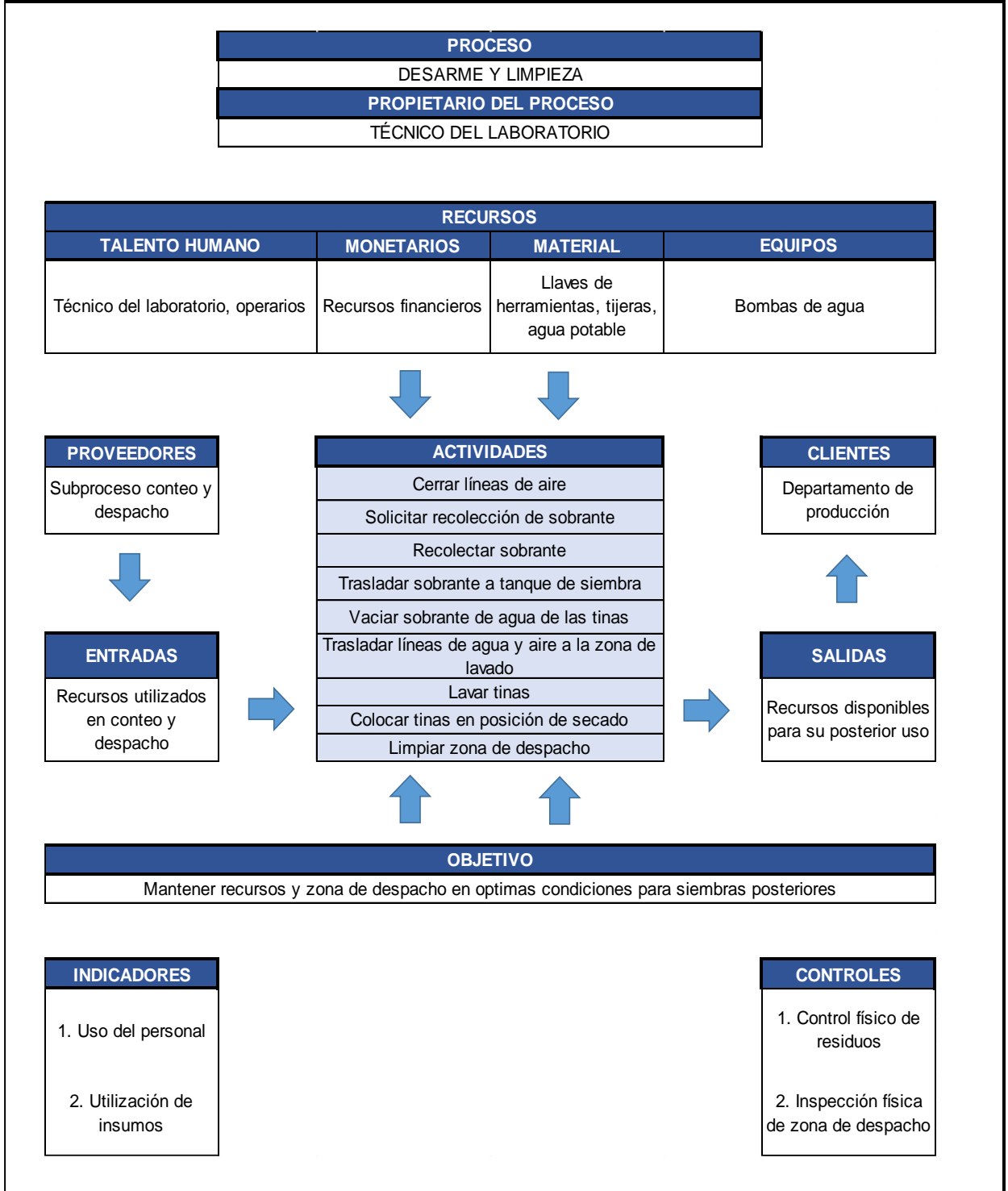
Subproceso	Variable	Perspectiva	Nombre	Objetivo	Unidad de medida	Algoritmo	Responsable	Frecuencia	Meta
Desarme y limpieza	Eficiencia	Proceso interno	Uso del personal	Determinar la cantidad de personal utilizado para la actividad	%	$\frac{\text{Personal utilizado para el desarme y limpieza}}{\text{Total de personal utilizado en la cosecha}} \times 100$	Técnico del laboratorio	Cada mes	> 40%
	Eficiencia	Proceso interno	Utilización de insumos	Determinar la cantidad de insumos utilizados	%	$\frac{\text{Insumos utilizados}}{\text{Total de insumos solicitados}} \times 100$	Técnico del laboratorio	Cada mes	100%

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Ingrid Amén Cepeda Gerard Garay Bravo		

	LABORATORIO S.A.
	Manual de procesos

Fecha	28 de Agosto de 2018		
Página	98	De	98
Sustituye a			
Fecha	-		
Página	-	De	-

## M5. Ficha del proceso



Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Ingrid Amén Cepeda Gerard Garay Bravo		