

**REESTRUCTURACIÓN TÉCNICO ADMINISTRATIVA EN LA EMPRESA  
FUMIDORADO S.A.S., EN LA CIUDAD DE BOGOTÁ D.C.**

**NICOLÁS GONZÁLEZ SIERRA**

**FUNDACIÓN UNIVERSIDAD DE AMÉRICA  
FACULTAD DE INGENIERÍAS  
PROGRAMA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL  
BOGOTÁ, D.C.  
2020**

**REESTRUCTURACIÓN TÉCNICO ADMINISTRATIVA EN LA EMPRESA  
FUMIDORADO S.A.S., EN LA CIUDAD DE BOGOTÁ D.C.**

**NICOLÁS GONZÁLEZ SIERRA**

**Proyecto integral de grado para optar al título de  
INGENIERO INDUSTRIAL**

**Orientador:  
CLARA INEZ PAEZ  
Ingeniera Industrial**

**FUNDACIÓN UNIVERSIDAD DE AMÉRICA  
FACULTAD DE INGENIERÍAS  
PROGRAMA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL  
BOGOTÁ, D.C.  
2020**

**Notas de aceptación**

---

---

---

---

---

---

---

**GUSTAVO SALAS**

---

**ROBERTO MONTENEGRO**

**Bogotá D.C, febrero 2020**

## **DIRECTIVAS DE LA FUNDACIÓN UNIVERSIDAD DE AMÉRICA**

Presidente de la Universidad y Rector del Claustro

**Dr. Mario Posada García-Peña**

Vicerrector de Desarrollo y Recursos Humanos

**Dr. Luis Jaime Posada García-Peña**

Vicerrectora Académica y de Posgrados (E)

**Dra. Alexandra Mejía Guzmán**

Secretaria General

**Dra. Alexandra Mejía Guzmán**

Decano de la Facultad de Ingenierías

**Ing. Julio Cesar Fuentes Arismendi**

Director del programa de Ingeniería Industrial

**Ing. Julio Aníbal Moreno Galindo**

Las directivas de la Universidad de América, los jurados calificadores y el cuerpo docente no son responsables por los criterios e ideas expuestos en el presente documento. Estos corresponden únicamente al autor.

## **DEDICATORIA**

El presente trabajo de grado es dedicado en primer lugar a Dios, que aparejo todos los recursos para poder terminar el trayecto de mi carrera profesional, otorgándome la sabiduría e inteligencia necesaria para culminar de manera exitosa. En segundo lugar, a la persona más influyente en mi vida, mi madre y amiga Carolina González Sierra, quien en todo momento me acompañó, apoyo, enseñó, guio y fortaleció en los momentos que más los necesitaba. A mi familia por todas las enseñanzas que me dieron y por el amor incondicional que me brindan. Y Por último y no menos importante a mis amigos que me acompañaron durante todo este proceso brindando experiencias inolvidables, mostrando su cariño y apoyo en todo el proceso.

## **AGRADECIMIENTOS**

Agradezco principalmente a Dios, sin el nada de esto hubiera sido posible. Todo lo que soy como persona y profesional es gracias a Él, por todo lo que hizo para llevarme al lugar en el que estoy. De la misma manera agradezco a mi madre por todo el apoyo y amor brindado durante todo este proceso. Y a todas las personas que directa o indirectamente hicieron parte de este.

Agradezco a la empresa Fumidorado S.A.S, por brindarme la confianza de aplicar mis conocimientos en su labor, así como el apoyo y colaboración otorgada. Al señor Fabio Ramiro González Sierra quien me abrió las puertas de su empresa y brindo toda la información necesaria para realizar este trabajo de grado. De la misma manera a la Señora Ingrid Vanessa Blanco con quien trabaje conjuntamente durante todo este tiempo llegando a la meta planificada.

Así mismo, agradezco a la Fundación Universidad de América por brindarme todos los espacios y herramientas necesarias para aplicar lo aprendido durante las clases, a los docentes, por su tiempo y por compartir sus conocimientos en cada clase y ayudarnos a crecer tanto en las ciencias básicas como en la ingeniería aplicada, a todo el personal de trabajo y los ayudantes que hicieron que esta experiencia fuera amena y llevadera.

Para finalizar a mis amigos de la carrera que hicieron que el proceso fuera más fácil, por todas las horas de estudio, trabajos en grupo, y compañerismo durante toda la carrera.

## CONTENIDO

	pág.
RESUMEN	20
INTRODUCCIÓN	22
1. DIAGNÓSTICO	23
1.1 PRESENTACIÓN DE LA EMPRESA	23
1.1.1 Razón social	23
1.1.2 Actividad económica	23
1.1.3 Ubicación	23
1.2 ANÁLISIS PESTAL COLOMBIA	23
1.2.1 Factores políticos	24
1.2.1.1 Plan nacional de desarrollo (PND)	24
1.2.1.2 Política fiscal	25
1.2.1.3 Ley de financiamiento	26
1.2.2 Factores económicos	27
1.2.2.1 Producto interno bruto (PIB)	28
1.2.2.2 Índices de precios al consumidor (IPC)	30
1.2.2.3 Tasas de empleo y desempleo	32
1.2.3 Factores sociales	33
1.2.3.1 Demografía	33
1.2.3.2 Mortalidad y natalidad	34
1.2.3.3 Estilos de vida	35
1.2.4 Factores tecnológicos	36
1.2.5 Factores ambientales	40
1.2.5.1 Inversiones	40
1.2.5.2 Legislación vigente	40
1.2.6 Factores legales	42
1.3 ANÁLISIS PESTAL BOGOTÁ D.C.	43
1.3.1 Factores políticos	44
1.3.1.1 Plan de desarrollo	44
1.3.1.2 Programas cámara de comercio de Bogotá	45
1.3.2 Factores económicos	45
1.3.3 Factores sociales	47
1.3.3.1 Población	47
1.3.3.2 Movilidad	49
1.3.4 Factores tecnológicos	50
1.3.5 Factores ambientales	50
1.3.6 Factores legales	52
1.4 ANÁLISIS DEL SECTOR	53
1.5 ANÁLISIS DEL SUBSECTOR DE PLAGUICIDAS	55
1.6 AUTODIAGNÓSTICO EMPRESARIAL	57
1.6.1 Planeación estratégica	57

1.6.2	Gestión comercial	58
1.6.3	Gestión de operaciones	59
1.6.4	Gestión administrativa	60
1.6.5	Gestión humana	61
1.6.6	Gestión financiera	63
1.6.7	Gestión de calidad	64
1.6.8	Gestión logística	65
1.7	MATRIZ DOFA	68
2.	ESTUDIO TÉCNICO	71
2.1	DESCRIPCIÓN DEL SERVICIO	71
2.1.1	Diagrama administrativo	72
2.1.2	Características del servicio	74
2.1.2.1	Manejo integrado de plagas (MIP)	74
2.1.2.2	Clasificación de los plaguicidas	76
2.1.3	Ficha técnica	77
2.2	DIAGRAMA DE PARETO	79
2.3	ESTUDIO DE MÉTODOS	83
2.3.1	Diagrama de operaciones	83
2.3.2	Diagrama analítico	85
2.3.2.1	Diagrama de bloques	86
2.3.2.2	Diagrama analítico propuesto	89
2.3.3	Diagrama de recorrido	89
2.4	ESTUDIO DE TIEMPOS	91
2.4.1	Tiempo observado	92
2.4.2	Tiempo normal	93
2.4.3	Tiempo estándar	95
2.5	ANÁLISIS DE CAPACIDADES	98
2.5.1	Jornada laboral	100
2.5.2	Capacidad teórica	101
2.5.3	Capacidad instalada	101
2.5.4	Capacidad disponible	102
2.5.5	Capacidad necesaria	102
2.5.6	Numero de operarios	103
2.6	LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO	104
2.6.1	Macro localización	104
2.6.2	Micro localización	104
2.7	HERRAMIENTA DE LAS 5'S	106
2.7.1	Clasificación (Seiri)	106
2.7.2	Organización (Seiton)	107
2.7.3	Limpieza (Seiso)	108
2.7.4	Estandarización (Seiketsu)	108
2.7.5	Disciplina (Shitsuke)	109
2.8	SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	110
2.8.1	Inspección de seguridad	111

2.8.2	Peligrosidad	113
2.8.3	Matriz de evaluación de riesgos	117
2.8.4	Señalización	123
2.9	ERGONOMÍA	126
2.9.1	Operaciones administrativas	126
2.9.1.1	Computador	126
2.9.1.2	Silla	126
2.9.1.3	Mesa	127
2.9.1.4	Entorno	127
2.9.2	Operaciones técnicas	128
2.9.2.1	Diseño del puesto de trabajo	128
2.9.2.2	Selección de herramientas	129
2.9.2.3	Trabajo físico pesado	130
2.10	ANTROPOMETRÍA	130
2.11	IMPACTO AMBIENTAL	133
2.12	COSTOS Y GASTOS DEL ESTUDIO TÉCNICO	140
3.	ESTUDIO ADMINISTRATIVO	141
3.1	PLANEACIÓN ESTRATÉGICA	141
3.1.1	Misión	141
3.1.2	Visión	141
3.1.3	Objetivos estratégicos	142
3.1.4	Metas	142
3.1.5	Estrategias	143
3.1.6	Políticas	144
3.1.6.1	Política de calidad	144
3.1.6.2	Política ambiental	145
3.1.6.3	Política de seguridad y salud	145
3.1.7	Valores	145
3.1.8	Plan estratégico	146
3.2	ANÁLISIS ORGANIZACIONAL	149
3.2.1	Estructura organizacional	149
3.2.2	Organigrama	149
3.2.3	Manual de funciones	151
3.3	GESTIÓN DEL TALENTO HUMANO	153
3.3.1	Reclutamiento y selección	154
3.3.2	Contratación	155
3.3.3	Capacitación	156
3.4	ESTUDIO DE SALARIOS	157
3.4.1	Salarios actuales	157
3.4.2	Factores por número de cargos	157
3.4.3	Descripción de criterios y factores	157
3.4.4	Puntuación por factores	158
3.4.5	Puntos por grado de factor	160
3.4.6	Calificación por puesto de trabajo	162

3.4.7 Propuesta de ajuste salarial	164
3.4.8 Proyección de salarios	166
3.5 NOMINA	168
3.6 COSTOS Y GASTOS DEL ESTUDIO ADMINISTRATIVO	171
4. ESTUDIO FINANCIERO	172
4.1 INVERSIÓN	172
4.2 INGRESOS, COSTOS Y GASTOS	172
4.3 ESTADO DE RESULTADOS	174
4.3.1 Actual	174
4.3.2 Con reestructuración	176
4.4 FLUJO DE CAJA	177
4.4.1 Actual	177
4.4.2 Con reestructuración	177
4.5 INDICADORES FINANCIEROS	178
4.5.1 Tasa interna de oportunidad (TIO)	179
4.5.2 Valor presente neto (VPN)	179
4.5.3 Tasa interna de retorno (TIR)	180
4.5.4 Relación beneficio/costo (B/C)	180
5. CONCLUSIONES	181
6. RECOMENDACIONES	182
BIBLIOGRAFIA	183
ANEXOS	187

## LISTA DE TABLAS

	pág.
Tabla 1. Crecimiento económico	29
Tabla 2. Índices de precios al consumidor año 2018 – 2019	30
Tabla 3. Resultados del censo realizado por el DANE	34
Tabla 4. Tasas de crecimiento económico en Bogotá	46
Tabla 5. Habitantes de Bogotá según localidad (2018)	48
Tabla 6. Variación anual de los ingresos y contribución por tipo de ingresos	54
Tabla 7. Crecimiento del sector	55
Tabla 8. Planeación estratégica	58
Tabla 9. Gestión comercial	59
Tabla 10. Gestión de operaciones	60
Tabla 11. Gestión administrativa	61
Tabla 12. Gestión humana	62
Tabla 13. Gestión financiera	63
Tabla 14. Gestión de la calidad	64
Tabla 15. Gestión logística	66
Tabla 16. Resultados del autodiagnóstico empresarial	67
Tabla 17. Clasificación de los plaguicidas por su grado de toxicidad	77
Tabla 18. Participación de ingresos por sector en el año 2018	79
Tabla 19. Índice de ventas por cliente en el año 2018	80
Tabla 20. Numero de ciclos recomendado según la General Electric Company	92
Tabla 21. Tiempo real en minutos	93
Tabla 22. Escalas de calificación del sistema Westinghouse	94
Tabla 23. Calificación obtenida del proceso	95
Tabla 24. Tiempo normal	95
Tabla 25. Suplementos	97
Tabla 26. Tiempo estándar	98
Tabla 27. Horario de trabajo por día	100
Tabla 28. Días laborales al año	100
Tabla 29. Evaluación Seiri Fumidorado S.A.S	107
Tabla 30. Evaluación Seiton Fumidorado S.A.S	107
Tabla 31. Evaluación Seiso Fumidorado S.A.S	108
Tabla 32. Evaluación Seiketsu Fumidorado S.A.S	109
Tabla 33. Evaluación Shitsuke Fumidorado S.A.S	109
Tabla 34. Resultados de la herramienta de las 5'S	110
Tabla 35. Nivel de deficiencia	114
Tabla 36. Nivel de exposición	115
Tabla 37. Niveles de probabilidad	116
Tabla 38. Nivel de consecuencias	116
Tabla 39. Significado nivel de riesgo	117

Tabla 40. Significado de colores en la señalización	123
Tabla 41. Dimensiones estructurales del cuerpo humano	131
Tabla 42. Costos de operación (Cifras en pesos \$)	140
Tabla 43. Salarios actuales más comisiones en pesos	158
Tabla 44. Factores salariales	158
Tabla 45. Puntos y salarios por cargo	164
Tabla 46. Tipo de regresión	165
Tabla 47. Salarios propuestos	166
Tabla 48. Diferencia de salarios	166
Tabla 49. Proyección índice de precios al consumidor (IPC)	166
Tabla 50. Salarios proyectados 2019 – 2024	167
Tabla 51. Aportes realizados por el empleado 2020	169
Tabla 52. Aportes realizados por el empleador 2020	170
Tabla 53. Costos de estudio administrativo (Cifras en pesos \$)	171
Tabla 54. Inversión del proyecto en pesos	172
Tabla 55. Ingresos, costos y gastos sin proyecto año 2018	173
Tabla 56. Ingresos, costos y gastos con el proyecto año 2018	173
Tabla 57. Utilidad de la empresa año 2018	174
Tabla 58. Tabla de amortización (cifra en pesos \$)	175
Tabla 59. Estado de resultados actual (cifra en pesos \$)	175
Tabla 60. Estado de resultados reestructuración (cifra en pesos \$)	176
Tabla 61. Comparación de flujos de caja (cifra en pesos \$)	178

## LISTA DE GRÁFICAS

	pág.
Gráfica 1. Deuda del gobierno general (% del PIB)	26
Gráfica 2. Producto interno bruto año 2019 – I Trimestre	28
Gráfica 3. IPC Total y por grupo de gasto año corrido	31
Gráfica 4. Mercado laboral junio (2018 – 2019)	32
Gráfica 5. Tasa global de participación, ocupación y desempleo Junio (2010 – 2019)	33
Gráfica 6. Número de nacidos y defunciones en Colombia	35
Gráfica 7. Porcentaje de empresas que utilizaron computador, Internet y página o sitio web	37
Gráfica 8. Porcentaje de empresas que suministraron bienes TIC a su personal según tipo de terminal	37
Gráfica 9. Porcentaje de empresas que suministraron bienes TIC a su personal según tipo de terminal	38
Gráfica 10. Porcentaje de empresas que suministraron bienes TIC a su personal según tipo de terminal, sector servicios	39
Gráfica 11. Inversión en activos con fines de protección y conservación del ambiente realizado por los establecimientos industriales según grupos de divisiones industriales	40
Gráfica 12. Producto interno bruto (PIB) Trimestral de Bogotá D.C	47
Gráfica 13. Variación anual de los ingresos según subsector de servicios	53
Gráfica 14. Crecimiento en porcentaje de ventas	56
Gráfica 15. Resultados autodiagnóstico empresarial	67
Gráfica 16. Diagrama de Pareto	82
Gráfica 17. Diagrama de operaciones Fumidorado S.A.S	84
Gráfica 18. Diagrama de bloques	86
Gráfica 19. Clasificación porcentual de las 5´S	110
Gráfica 20. Regresión polinómica para ajuste de salarios	165
Gráfica 21. Flujo de caja actual	177
Gráfica 22. Flujo de caja con reestructuración	178

## LISTA DE IMÁGENES

	pág.
Imagen 1. Geografía de las localidades de la ciudad de Bogotá D.C	44
Imagen 2. Formación empresaria cámara de comercio de Bogotá	45
Imagen 3. Mapa Transmilenio	49
Imagen 4. Ubicación geográfica de Fumidorado S.A.S. en la ciudad de Bogotá D.C	105
Imagen 5. Vista exterior de Fumidorado S.A.S	105
Imagen 6. Posicionamiento ergonómico del computador	127
Imagen 7. Levantamiento de cargas	130
Imagen 8. Puntos antropométricos	131
Imagen 9. Dimensiones antropométricas	132

## LISTA DE CUADROS

	pág.
Cuadro 1. Normatividad ambiental	41
Cuadro 2. Normatividad legal en Colombia	42
Cuadro 3. Normativa para el uso responsable de materiales	50
Cuadro 4. Normatividad ambiental en Bogotá	51
Cuadro 5. Normatividad en Bogotá	52
Cuadro 6. Calificación diagnóstico empresarial	57
Cuadro 7. Matriz DOFA	69
Cuadro 8. Estrategias para la matriz DOFA	70
Cuadro 9. Descripción de procesos del diagrama administrativo	73
Cuadro 10. Análisis de operaciones para los servicios	85
Cuadro 11. Símbolos del diagrama analítico	86
Cuadro 12. Diagrama analítico actual de Fumidorado S.A.S	88
Cuadro 13. Diagrama analítico propuesto para Fumidorado S.A.S	89
Cuadro 14. Suplementos de la OIT	96
Cuadro 15. Variables en el cálculo de las capacidades	98
Cuadro 16. Tecnologías de la empresa Fumidorado S.A.S	99
Cuadro 17. Descripción de niveles de daño	111
Cuadro 18. Elementos de protección personal para Fumidorado S.A.S	111
Cuadro 19. Nivel de probabilidad	115
Cuadro 20. Nivel de riesgo	117
Cuadro 21. Matriz de riesgos	118
Cuadro 22. Señalización Fumidorado S.A.S	123
Cuadro 23. Significancia de los parámetros de la matriz de impactos Ambientales	133
Cuadro 24. Criterios para calificación de impactos ambientales	134
Cuadro 25. Matriz de impactos ambientales	136
Cuadro 26. Principios corporativos de Fumidorado S.A.S	146
Cuadro 27. Plan estratégico	147
Cuadro 28. Calificación de factores	159
Cuadro 29. Clasificación de grados	159
Cuadro 30. Puntaje por grado de factor	161
Cuadro 31. Calificación de los cargos para la empresa Fumidorado S.A.S	163
Cuadro 32. Aporte de nómina	168

## LISTA DE DIAGRAMAS

	pág.
Diagrama 1. Diagrama administrativo de Fumidorado S.A.S	72
Diagrama 2. Diagrama de recorrido actual	90
Diagrama 3. Diagrama de recorrido propuesto	91
Diagrama 4. Clasificación y organización	106
Diagrama 5. Señalización de Fumidorado S.A.S	125
Diagrama 6. Organigrama Fumidorado S.A.S	150
Diagrama 7. Gestión del talento humano	153

## LISTA DE ECUACIONES

	pág.
Ecuación 1. Tiempo observado	92
Ecuación 2. Tiempo normal	95
Ecuación 3. Tiempo estándar	97
Ecuación 4. Días trabajados	101
Ecuación 5. Capacidad teórica	101
Ecuación 6. Capacidad instalada	101
Ecuación 7. Capacidad disponible	102
Ecuación 8. Capacidad necesaria	102
Ecuación 9. Número de operarios	103
Ecuación 10. Grado de peligrosidad	114
Ecuación 11. Nivel de riesgo	114
Ecuación 12. Nivel de probabilidad	114
Ecuación 13. Criterios para calificación de impactos ambientales	133
Ecuación 14. Cumplimiento legal	135
Ecuación 15. Impacto ambiental	135
Ecuación 16. Partes interesadas	135
Ecuación 17. Razón de progresión	161
Ecuación 18. Proyección de salarios	165
Ecuación 19. Utilidad antes de impuestos	174
Ecuación 20. Tasa interna de oportunidad (TIO)	179
Ecuación 21. Valor presente neto (VPN)	179
Ecuación 23. Relación beneficio costo	180

## LISTA DE ANEXOS

	pág.
Anexo A. Página web	188
Anexo B. Fichas técnicas	190
Anexo C. Ventas realizadas a clientes	194
Anexo D. Cotizaciones	199
Anexo E. Manual de funciones	202
Anexo F. Regresiones ajuste de salarios	210
Anexo G. Nóminas proyectadas	213
Anexo H. Balance general de Fumidorado S.A.S año 2018	222
Anexo I. Flujo de caja	224

## GLOSARIO

**BACTERIA:** microorganismos unicelulares, con movilidad propia y que ostentan un muy pequeño tamaño y diversidad en su forma: esferas, barras, hélices, entre otras. Las bacterias son los organismos que más abundan en el planeta tierra y a los cuales podemos encontrar en los más diversos hábitats, incluso en aquellos que suponen las más desfavorables condiciones para la subsistencia de cualquier organismo vivo.

**CEBO:** comida o elemento que simula serlo, para ser colocado en las trampas con las cuales se va a atrapar los roedores.

**DESINFECTANTE:** producto químico que se utiliza para el control de microorganismos en instalaciones que deben ser sanitizadas.

**HONGO:** se conocen como hongos a aquellos seres vivos que no cuentan en su formación con la presencia de clorofila, son de reproducción sexual mayoritariamente asexual, por medio de las esporas y suelen vivir del mismo modo que lo hace un parásito o en aquellas materias orgánicas que se encuentran en proceso de descomposición.

**INSECTO:** artrópodo, que se caracteriza por tener el cuerpo dividido en tres regiones: cabeza, tórax y abdomen, respira por tráqueas, tiene tres pares de patas y un solo par de antenas, de forma y dimensiones variadas, y sufre muchas transformaciones desde que sale del huevo hasta llegar a edad adulta.

**MOHO:** son algunas especies de hongos diminutos que viven en los medios orgánicos ricos en materias nutritivas y producen su descomposición.

**PELLET:** no es una palabra contenida en el idioma castellano, pero se usa para identificar los cebos para los roedores en forma de comprimido, aglomerado, bolita, gránulo, pelotilla o píldora.

**PLAGA:** cualquier animal que produce daños a la salud, plantas cultivadas, animales domésticos, materiales o medios naturales.

**VIRUS:** virus es una palabra de origen latino, cuyo significado es veneno o toxina. Se trata de una entidad biológica que cuenta con la capacidad de autorreplicarse al utilizar la maquinaria

## RESUMEN

En el presente trabajo de grado se realizó una propuesta de reestructuración técnico-administrativa para la empresa Fumidorado S.A.S. en la ciudad de Bogotá D.C., durante el segundo semestre del año 2019. Con el objetivo de mejorar su funcionamiento con base a la productividad y a procesos internos de esta.

En primer lugar y por medio de un diagnóstico se identificó de forma precisa la situación actual de la empresa con base a información tanto externa como interna de la organización, usando el método de contacto directo mediante fuentes primarias y secundarias se aplicaron diversas herramientas de recolección de información como el análisis PESTAL, y el autodiagnóstico empresarial de la cámara de comercio para evaluar la empresa mediante la matriz DOFA.

Seguido, se identificó los servicios que presta la empresa detallándolos a profundidad por medio del marco de referencia del análisis y diseño de sistemas e ingeniería de métodos. Además, por medio de herramientas cualitativas y cuantitativas se llegaron a propuestas de mejora soportadas mediante la identificación de los beneficios por el comparativo de los dos panoramas desarrollados.

De la misma manera, se realizó un análisis de contexto del plan estratégico de la organización, basados en la planeación estratégica y definiendo de manera clara y concisa los procesos de gestión de talento humano. Esto con el objetivo de realizar un estudio de salarios por el método de calificación por puntos para proponer un ajuste salarial para la organización.

Como fase final, se definió la viabilidad del proyecto por medio de un estudio financiero definiendo las inversiones, ingresos, costos y gastos proyectándolos en un horizonte de cinco años. Con base a esto, se realiza el análisis mediante indicadores financieros arrojando la viabilidad, rentabilidad y fiabilidad de la implementación de la reestructuración para la empresa.

Palabras clave: reestructuración, análisis y diseño de sistemas, ingeniería de métodos, plaguicidas, planeación estratégica.

## INTRODUCCIÓN

La empresa Fumidorado S.A.S es una empresa PYME ubicada en el segundo grupo de acuerdo con las Normas internacionales de información financiera (NIIF). Se encuentra localizada en la ciudad de Bogotá y sus funciones de prestación de servicios se extienden en toda Cundinamarca. De acuerdo con el CIU se encuentra en el sector terciario por la actividad económica que realiza, dedicada específicamente a la prestación de servicios en control de plagas, lavado y desinfección de tanques de agua potable e inmunizado de maderas. Actualmente la empresa cuenta con dos certificaciones de Icontec, que son; ISO 9001:2015 “Sistema de gestión de calidad” y la ISO 14001:2015 “Sistema de gestión ambiental”, que genera una demanda de servicios alta y constante a la empresa, haciendo notar algunas falencias que debe mejorar la compañía a nivel técnico y administrativo.

En la actualidad, Fumidorado S.A.S desea solucionar las fallas a nivel administrativo y técnico que se han podido notar en su desarrollo y gestión cotidiana, y que no le permite un excelente funcionamiento a nivel operacional y una buena gestión administrativa. Las problemáticas que enfrenta la organización de manera general se enfrasan básicamente por falta de una buena gestión logística, un índice de rotación de personal elevado, un flujo de caja deficiente a nivel administrativo produciendo iliquidez y una estructura organizacional con carencias en su elaboración.

En el proyecto se pretende dar solución a las problemáticas y requerimientos de la empresa por medio de herramientas cualitativas y cuantitativas de la ingeniería industrial con el objetivo de beneficiar a la empresa aumentando su productividad, incrementando sus ventas y dando un margen de rentabilidad mayor.

## 1. DIAGNÓSTICO

Con el propósito de conocer el estado actual de la empresa Fumidorado S.A.S, se desarrolla a continuación un diagnóstico para evaluar tanto los entornos internos como externos de la organización. Con el objetivo de determinar fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas para así poder brindar posibilidades de mejora en las diferentes áreas de la empresa.

### 1.1 PRESENTACIÓN DE LA EMPRESA

Con el objetivo de dar a conocer de una manera general a la organización, se realiza una presentación de la información básica de la empresa, mostrando sus aspectos más relevantes.

**1.1.1 Razón social.** La empresa está registrada ante la cámara de comercio con el nombre Fumidorado S.A.S y con el NIT asignado 830512515-1. Nace en el año de 1994 por el empresario Jorge Agudelo como solución a prestar los servicios de fumigación en el aeropuerto internacional el dorado. En la actualidad es una asociación con acciones simplificada perteneciente a dos socios; el señor Fabio Ramiro González Sierra y su esposa, la señora Ingrid Vanessa Blanco Quenwan que llevan dirigiéndola 13 años posicionándola en una de las mejores a nivel Bogotá.

**1.1.2 Actividad económica.** La empresa es una entidad de servicios según el código CIIU<sup>1</sup> identificada con el código 8299 – Otras actividades de servicio de apoyo a las empresas, 3812 – Recolección de desechos peligrosos, 4752 - Comercio al por menor de artículos de ferretería, pintura y productos de vidrio en establecimientos especializados, 8129 – Otras actividades de limpieza de edificios e instalaciones industriales. Su actividad principal es específicamente la prestación de servicios en control de plagas, lavado y desinfección de tanques de agua potable e inmunizado de maderas.

**1.1.3 Ubicación.** La empresa Fumidorado S.A.S está ubicada en la ciudad de Bogotá, localidad Kennedy, barrio Kennedy central en la dirección Cr. 73f No. 33<sup>a</sup> – 36 Sur.

### 1.2 ANÁLISIS PESTAL COLOMBIA

Para evaluar las fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas de la empresa, es importante tener una visión clara de la situación actual del país y como factores políticos, económicos, sociales, tecnológicos, ambientales y legales influyen e impactan de manera externa en el funcionamiento de esta.

---

<sup>1</sup> ACTIVIDADES ECONOMICAS CIIU. [sitio web]. [Consultado el 8 de Julio del 2019]. Disponible en: <<https://www.minsalud.gov.co/Documentos%20y%20Publicaciones/RUAF%20ACTIVECON.pdf>>

**1.2.1 Factores políticos.** Por medio del cual se asocia la vida política de la empresa frente al país. Específicamente se determina la normatividad en la nación, políticas gubernamentales, acuerdos comerciales, políticas fiscales y demás factores que pueden afectar a la empresa a nivel nacional.

**1.2.1.1 Plan nacional de desarrollo (PND).** Teniendo en cuenta que el PND es la guía que da cumplimiento a los diferentes objetivos del gobierno, se permite evaluar sus resultados y el manejo del presupuesto nacional por medio de programas, inversiones y metas. Según el gobierno del presidente Iván Duque, la fórmula que presenta para lograr sus objetivos está basada en “LEGALIDAD + EMPRENDIMIENTO = EQUIDAD” que nace del presente cambio social por la jurisdicción especial para la paz (JEP).

La actualidad en el país presenta una tendencia a la caída de la pobreza de 49,7% en 2002 a 27% en 2017, y un aumento constante en la clase media de 16,3% a 31,0% en el mismo periodo de tiempo, pero sin embargo a nivel nacional se presenta unos factores que impiden el crecimiento empresarial y sostenido de una mejor calidad de vida para sus habitantes. Entre los factores más significativos que afectan al país está la baja productividad, el incremento de las economías ilegales, el aumento de la corrupción y de la impunidad, la alta informalidad laboral y empresarial, los costos tributarios y regulatorios que desestimulan la actividad empresarial, la poca renovación digital que enfrenta el país, entre muchos otros<sup>2</sup>.

El PND 2018-2022 plantea una inversión a nivel público y privado creando oportunidades para cada habitante de la región y a las organizaciones en especial, de esta manera se enfoca en pilares de emprendimiento y el apoyo para las pequeñas y medianas empresas industriales y comerciales. El fundamento estaría en la transformación y renovación digital, además según el presidente Iván Duque de apoyar a las pequeñas y medianas empresas (MIPYMES) regulando la carga tributaria para promover el emprendimiento y las actividades empresariales. Se habla también de una inversión en el sector público y una política social moderna que promueva la inclusión social conectando los diferentes territorios, gobiernos y poblaciones.

En consecuencia, el gobierno les apuesta a las empresas nacionales buscando una economía más dinámica, incluyente y sostenible potenciando el talento humano. De esta manera, quitar la dependencia económica de la minería y de los hidrocarburos, potenciando la formalización empresarial y laboral en el país.

Por lo anterior, a nivel nacional se planteó unas soluciones a dichos factores que a la vista de un nivel empresarial y particularmente de Fumidorado S.A.S sería de total beneficio. La dirección de innovación y desarrollo empresarial (DIDE) que es la

---

<sup>2</sup> DEPARTAMENTO NACIONAL DE PLANEACIÓN. Bases del plan Nacional de Desarrollo 2018-2022. [En línea]. [Consultado el 7 de agosto de 2019]. Disponible en: <<https://www.dnp.gov.co/Plan-Nacional-de-Desarrollo/Paginas/Bases-del-Plan-Nacional-de-Desarrollo-2018-2022.aspx>>

entidad encargada de dar cumplimiento al aumento de la productividad y competitividad económica en funciones de PND. Se trazo unos objetivos y propuestas para asegurar el objetivo final acompañado de las entidades del sistema nacional de competitividad, ciencia, tecnología, e Innovación, representantes del sector privado y organismos multilaterales<sup>3</sup>. Entre las estrategias propuestas para apoyar a los empresarios, el gobierno dio a conocer los siguientes planes:

- Masificación de la factura electrónica.
- Posibilidad de internacionalizar bienes y servicios.
- Fortalecer las capacidades tecnológicas de las empresas.
- La promoción del emprendimiento empresarial apoyados financieramente por entidades como Bancóldex.
- Promover el desarrollo de la economía naranja.

De esta manera, cada propuesta generada por la DIDE es una oportunidad para las organizaciones MIPYMES para crecer respaldas por el gobierno del presidente Iván Duque.

**1.2.1.2 Política fiscal.** A partir de las medidas que son implementadas por el gobierno para encaminar la economía del país, se cuenta con un factor determinante y es el gasto público. Es decir, la manera en que se pueden financiar los gastos de gobierno influye de manera indirecta a las organizaciones del país. Este rubro es administrado por el ministerio de hacienda y crédito público el cual utiliza dos herramientas para su manejo, el gasto público y los impuestos o en otras palabras los ingresos y egresos, que afectan directamente el PIB<sup>4</sup> de la nación.

El objetivo de la política fiscal del gobierno del presidente Iván Duque es moderar los ciclos económicos, elevar los ingresos nacionales, proveer bienes públicos, aumentar el empleo, etc. Esto quiere decir que la política fiscal siempre estará condicionada a la política económica de la nación y por ende no se podrá realizar dichos objetivos si no se cuentan con los recursos necesarios.

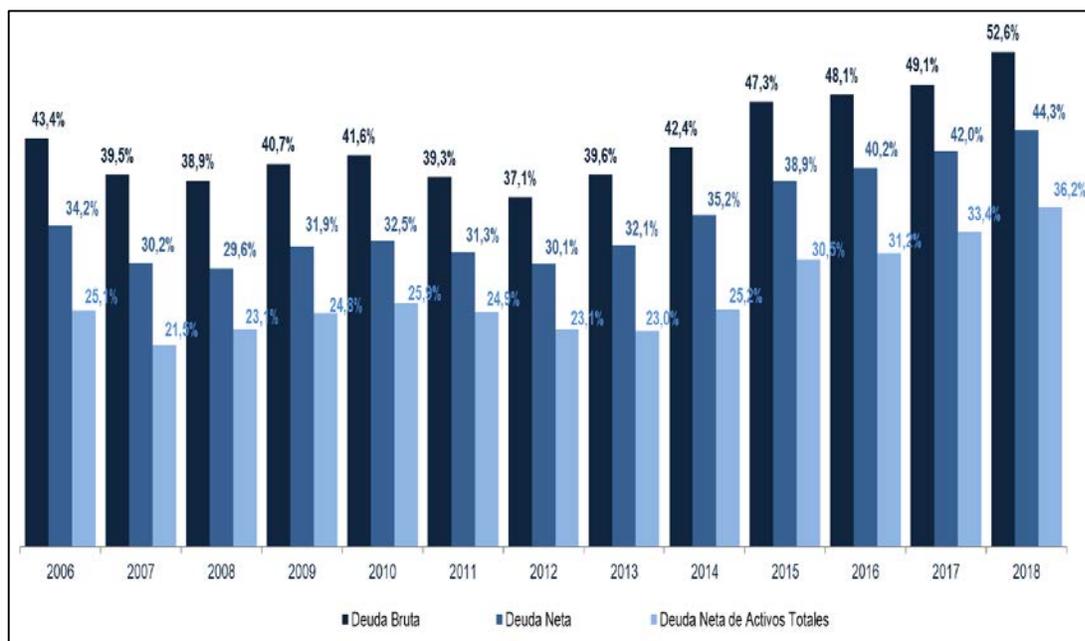
En Colombia el recaudo en materia tributaria es bajo ya que es menos del 15% del PIB nacional. Por otra parte, más del 70% del recaudo lo pagan las empresas, es por lo que el empresario de pequeña y mediana empresa le es difícil sobrevivir y se le ve obligado a cerrar. Al no recaudar los ingresos necesarios para pagar los egresos, el gobierno toma medidas como reformas tributarias, más impuestos, etc. que afectan directamente la economía de las empresas, eso sin mencionar la corrupción en el gobierno y la evasión de impuestos. Es por eso que el país se ha venido endeudando como lo muestra la siguiente gráfica.

---

<sup>3</sup> DEPARTAMENTO NACIONAL DE PLANEACIÓN. Dirección de Innovación y Desarrollo Empresarial. [En línea]. [Consultado el 7 de agosto de 2019]. Disponible en: <<https://www.dnp.gov.co/programas/desarrollo-empresarial/Paginas/desarrollo-empresarial.aspx>>

<sup>4</sup> PRODUCTO INTERNO BRUTO (PIB). Es una magnitud macroeconómica que expresa el valor monetario de la producción de bienes y servicios de demanda final del país durante un período determinado de tiempo.

**Gráfica 1.** Deuda del gobierno General (% del PIB)



**Fuente:** DGPM. Ministerio de hacienda y crédito público. [En línea]. [Consultado el 7 de agosto de 2019]. Disponible en: <[http://www.minhacienda.gov.co/HomeMinhacienda/faces/GestionMisional/PoliticaFiscal?\\_adf.ctrl-state=19qnipur0g\\_46&\\_afLoop=45741724665832#](http://www.minhacienda.gov.co/HomeMinhacienda/faces/GestionMisional/PoliticaFiscal?_adf.ctrl-state=19qnipur0g_46&_afLoop=45741724665832#)>

La Gráfica 1., muestra como ha venido creciendo la deuda nacional a pesar de los diferentes tratados de libre comercio, políticas gubernamentales, etc. Lo que afecta de manera tributaria y económica su funcionamiento y por ende el funcionamiento de las empresas nacionales.

**1.2.1.3 Ley de financiamiento.** La ley de financiamiento es el nombre que se le dio al proyecto de ley 240 de 2018, fue una iniciativa del presidente Iván Duque que entró en vigor desde el año 2019 con el fin de recaudar 19 Billones de pesos. Lo que busca básicamente es generar cambios en materia tributaria para buscar más recursos fiscales. Para eso, añadió cambios en materia impositiva sobre el IVA, renta, impuesto al patrimonio, impuesto a los dividendos e impuesto al consumo. Además, incluye temas como normalización tributaria, medidas para combatir la evasión y un régimen especial para PYMES y mega inversiones, respaldado por el PND.

La ley proyecta para las empresas una reducción gradual de la tarifa de renta al 30% para el año 2020 y una disminución gradual de la renta presuntiva. Además, contarán con un descuento total del IVA por la adquisición de bienes de capital y un descuento de la mitad del ICA, esto contra el impuesto de renta. En cuanto al

régimen simple de tributación, las empresas que facturen hasta 2.652 millones de pesos al año pagarán un porcentaje fijo de sus ingresos que no solo cubrirá los temas de renta, IVA e impuestos al consumo, sino que integrará los temas de seguridad social en un solo pago. La meta será lograr que por lo menos un tercio de los 1,2 millones de empresas informales se incorporen al sistema<sup>5</sup>.

En cuanto a IVA se ampliará la base de tribulación del 54% al 80% de los bienes y servicios que se consumen en el país, buscando una disminución gradual de este hasta llegar al 17% de contribución.

Sin embargo, a la fecha, la ley está en grave riesgo y han presentado más de 30 demandas en contra de ella frente a la corte constitucional, el argumento básicamente se refiere al artículo 157 de la Constitución, que dice que ningún proyecto puede convertirse en ley sin cumplir el requisito de “haber sido publicado oficialmente por el Congreso, antes de darle curso en la comisión respectiva”. En otras palabras, significa que todo proyecto de ley debe salir en la Gaceta Oficial y que solo los artículos que allí aparezcan pueden ser objeto de debate y votación oficial. Además, el recaudo no ha sido como se esperaba en manera tributaria sin pesar que hay cerca de 10 Billones de pesos que se dejaron de recoger en el año 2020 por los beneficios a las empresas.

Es por estas razones que la ley está en duda, sin mencionar las medidas preventivas que el presidente Duque tomo para que el déficit fiscal no se viera tan afectado. Si la corte falla a favor de los demandantes la ley de financiamiento se podría venir al suelo, y que la corte tumbe total o parcialmente la Ley de Financiamiento tiene implicaciones económicas enormes para el país y podría generar un caos financiero en la política fiscal del país.

Pese a estas circunstancias se pueden rescatar puntos fundamentales que favorecen a las empresas pymes en Colombia. La eliminación paulatina de lo que pagan las empresas por renta presuntiva es una oportunidad para los emprendedores y para las empresas para hacerse más competitivos, concretar negocios y generar empleo, quitando el peso de pagar altos impuestos por estas actividades. Además, el nuevo impuesto unificado bajo el régimen de tribulación simple sería con menos tributos lo que favorecía a los empresarios al disminuir sus impuestos<sup>6</sup>.

**1.2.2 Factores económicos.** En la actualidad, la economía del país de una manera general es favorable, teniendo en cuenta factores como, el producto interno bruto (PIB), las tasas de empleo y desempleo, y el índice de precios al consumidor (IPC).

---

<sup>5</sup> SEMANA. 10 puntos para entender la Ley de Financiamiento. [En línea]. [Consultado el 1 de septiembre de 2019]. Disponible en: <<https://www.semana.com/nacion/articulo/puntos-clave-de-la-ley-de-financiacion/589133>>

<sup>6</sup> PY. Le explicamos cómo la ley de financiamiento le toca las fibras a las Pymes. [En línea]. [Consultado el 17 de septiembre de 2019]. Disponible en: <<https://www.pymas.com.co/ideas-para-crecer/finanzas-para-pymes/ley-de-financiamiento-2019>>

Es por eso por lo que es importante resaltar los factores que son relevantes para el país en ámbitos empresarias como los que no.

**1.2.2.1 Producto interno bruto (PIB).** Teniendo en cuenta que el PIB es la medida de valor económica de un país. Es decir, es el cálculo de producción de bienes y servicios durante un periodo de tiempo. En Colombia, durante el primer trimestre del año 2019, la economía creció un 2.8% con respecto al mismo periodo del año 2018 como lo deja ver la Gráfica 2.

**Gráfica 2.** Producto interno bruto año 2019 - I Trimestre



**Fuente:** DANE. Producto interno bruto. [En línea]. [Consultado el 7 de agosto de 2019]. Disponible en: <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/cuentas-nacionales/cuentas-nacionales-trimestrales>

En efecto, aunque el porcentaje del PIB creció, no se puede traducir los resultados como oportunidades para el país. Ya que los sectores que presentan mayor crecimiento son: Finanzas y banca, comunicaciones, minería y comercio, transporte y almacenamiento, alojamiento y servicios. Lo que no representa mayores tasas de empleo para los habitantes del país al ver que el crecimiento de la industria, la agricultura, la construcción parece ligeramente estancado tendiendo a decrecer como lo deja ver la Tabla 1.

**Tabla 1. Crecimiento económico**

Actividad Económica	Tasas de crecimiento	
	Anual 2019 - I / 2018 - I	Trimestral 2019 - I / 2018 - IV
Agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca	1.4	0.8
Explotación de minas y canteras	5.3	2.2
Industrias manufactureras	2.9	-1.0
Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado	3.1	-0.4
Construcción	-5.6	-4.0
Comercio al por mayor y al por menor	4.0	1.4
Información y comunicaciones	3.9	-1.7
Actividades financieras y de seguros	5.5	2.8
Actividades inmobiliarias	3.0	5.7
Actividades profesionales, científicas y técnicas	3.0	0.7
Administración pública, defensa, educación y salud	3.3	5.7
Actividades artísticas, de entretenimiento y recreación y otras actividades de servicio	2.1	0.0
<b>Valor agregado bruto</b>	<b>2.8</b>	<b>0.1</b>
Total impuestos menos subvenciones sobre los productos	2.6	0.3
<b>Producto Interno Bruto</b>	<b>2.8</b>	<b>0.0</b>

**Fuente:** DANE. Boletín técnico producto interno bruto. [En línea]. [Consultado el 7 de agosto de 2019]. Disponible en: <[https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/pib/bol\\_PIB\\_ltrim19\\_produccion.pdf](https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/pib/bol_PIB_ltrim19_produccion.pdf)>

Según la clasificación que realizó el DANE, Fumidorado S.A.S estaría encasillado en “actividades profesionales, científicas y técnicas” la cual presenta un crecimiento anual del 3%, lo que genera un buen crecimiento y oportunidades para la empresa, así mismo al ser una actividad de prestación de servicios estaría encasillada en “otras actividades de servicio” que presentó un crecimiento del 2.1%.

Lo que se puede concluir a partir de estos datos, es que a pesar de que el PIB haya crecido, los sectores donde se focaliza este crecimiento no representan mayores efectos multiplicadores de empleo. Además, factores como el consumo privado (4,1% de crecimiento), el consumo público (2,6% de crecimiento) la inversión (2,8% de crecimiento), las exportaciones (3,6%) y el crecimiento de las importaciones

(13,7%)<sup>7</sup>, también afectan el comportamiento del PIB durante el periodo de tiempo estudiado.

Con estos datos se reitera que la política fiscal propuesta por el presidente Iván Duque tiene muy limitados alcances. Ya que el Banco de la República esperaba para este periodo de tiempo, tener un crecimiento del 3.2% para alcanzar la meta del crecimiento anual. Se hace notable que las medidas de dirección económica general de Colombia dan prioridad a la estabilidad económica, al control de inflación, por encima del crecimiento de la producción y la generación de empleo.

**1.2.2.2 Índices de precios al consumidor (IPC).** “El IPC es una investigación estadística que permite medir la variación porcentual promedio de los precios al por menor de un conjunto de bienes y servicios de consumo final que demandan los consumidores (Canasta familiar). El indicador es utilizado para la toma de decisiones, tanto del gobierno como de los entes privados, al tiempo que permite analizar situaciones de carácter económico”<sup>8</sup>.

**Tabla 2.** Índice de precios al consumidor año 2018 – 2019

Año	Mes	IPC	Variación mensual	Variación año corrido	Variación anual
2018	Diciembre	100,00	0,30%	3,18%	3,18%
2019	Enero	100,60	0,60%	0,60%	3,15%
2019	Febrero	101,18	0,57%	1,18%	3,01%
2019	Marzo	101,62	0,43%	1,62%	3,21%
2019	Abril	102,12	0,50%	2,12%	3,25%
2019	Mayo	102,44	0,31%	2,44%	3,31%
2019	Junio	102,71	0,27%	2,71%	3,43%
2019	Julio	102,94	0,22%	2,94%	3,79%

**Fuente:** BANCO DE LA REPÚBLICA. Índice de precios al consumidor (IPC). [En línea]. [Consultado el 10 de agosto de 2019]. Disponible en: <<http://www.banrep.gov.co/es/estadisticas/indice-precios-consumidor-ipc>>

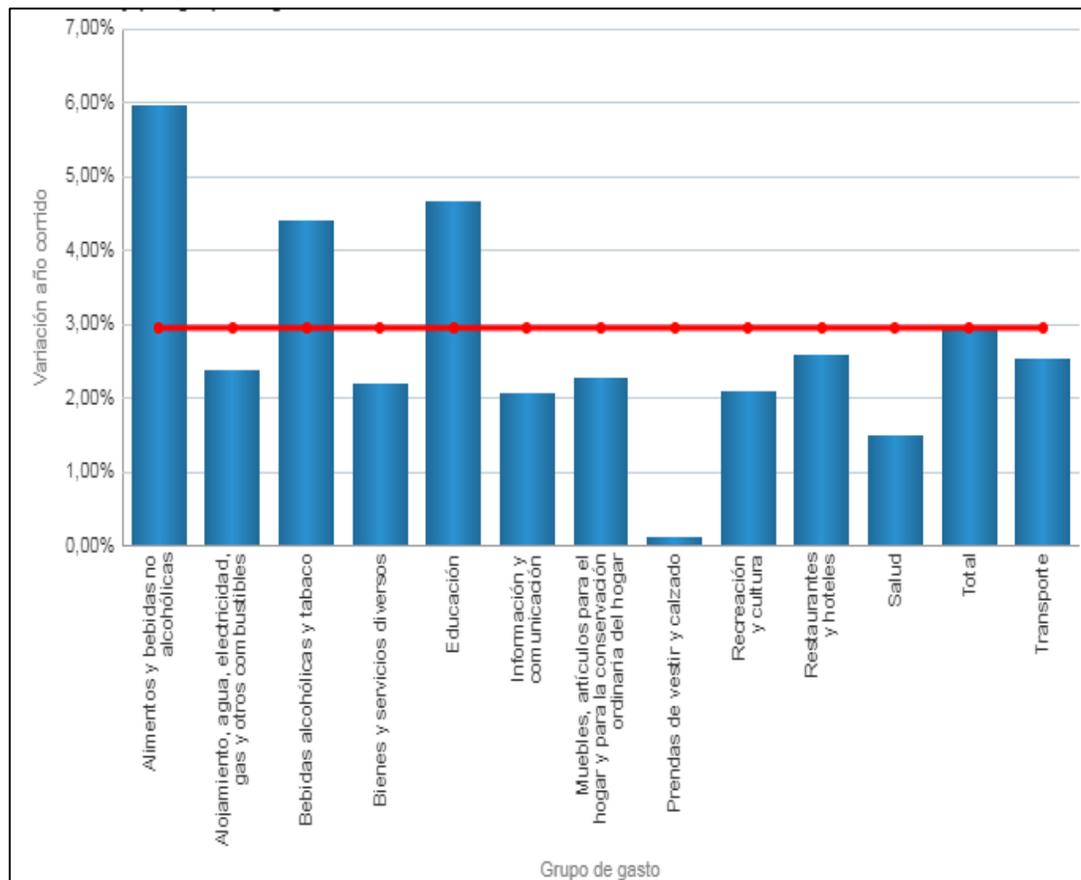
Según la Tabla 2., el IPC durante el primer semestre del año 2019 se ha mantenido constante con una ligera tendencia a crecer. Así mismo, la inflación anual del IPC para Julio del 2019 es de 3,79%.

<sup>7</sup> PORTAFOLIO. Economía. Aumento del PIB no se traduce en oportunidades para la población. [En línea]. [Consultado el 7 de agosto de 2019]. Disponible en: <<https://www.portafolio.co/economia/de-colombia-en-2019-sectores-y-factores-en-el-crecimiento-de-la-produccion-529986>>

<sup>8</sup> DANE. Índice De Precios Al Consumidor. [En línea]. [Consultado el 10 de agosto de 2019]. Disponible en: <[http://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/ipc/bol\\_ipc\\_jun18.pdf](http://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/ipc/bol_ipc_jun18.pdf)>.

Como lo deja ver la Gráfica 3., cuatro divisiones se ubicaron por encima del promedio nacional (0,22%): Alimentos y bebidas no alcohólicas (0,66%), Recreación y cultura (0,51%), Información y comunicación (0,33%) y por último, Transporte (0,28%). Por debajo se ubicaron: Alojamiento, agua, electricidad, gas y otros combustibles (0,17%), Salud (0,15%), Muebles, artículos para el hogar y para la conservación ordinaria del hogar (0,05%), Bienes y servicios diversos (0,01%), Educación (0,00%), Bebidas alcohólicas y tabaco (-0,01%), Restaurantes y hoteles (-0,05%) y, por último, Prendas de vestir y calzado (-0,23%). En donde la línea Horizontal en la Gráfica 3., corresponde al IPC total.

**Gráfica 3.** IPC Total y por grupo de gasto año corrido



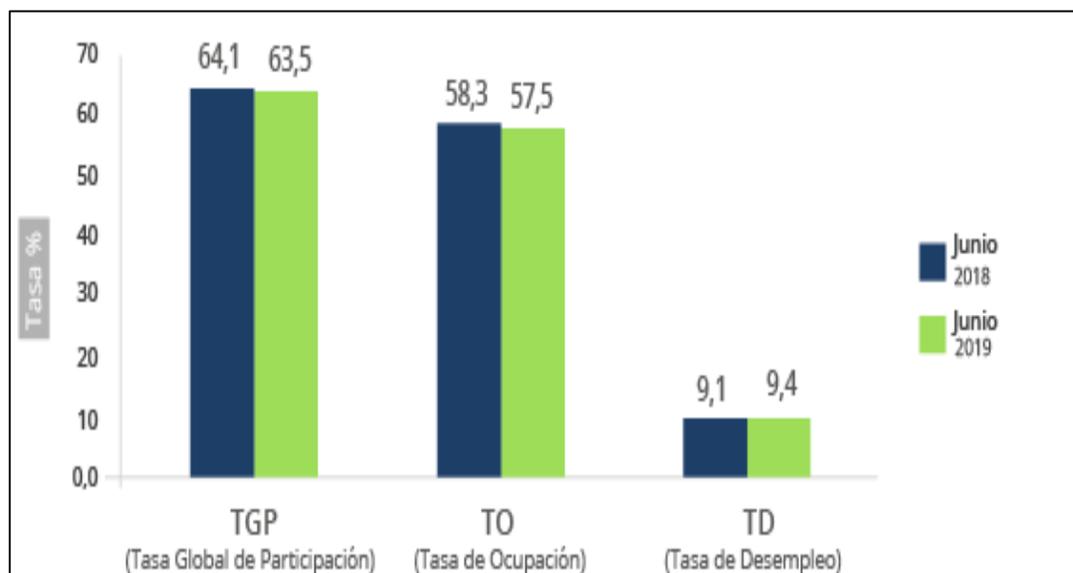
**Fuente:** BANCO DE LA REPÚBLICA. Índice de precios al consumidor (IPC). [En línea]. [Consultado el 10 de agosto de 2019]. Disponible en: <<http://obieebr.banrep.gov.co/analytics/saw.dll?Portal>>

Se puede concluir que, al haber un crecimiento en los sectores económicos, se genera una oportunidad a la hora de prestar servicios personalizados en control de plagas. Sectores como el transporte, recreación y cultura, alojamiento entre otros, están obligados a llevar un control eficiente por norma del ministerio de salud en

control de plagas. Lo que representa una gran oportunidad para la empresa para penetrar nuevos mercados y expandir sus clientes potenciales.

**1.2.2.3 Tasas de empleo y desempleo.** Colombia registra a la fecha una tendencia creciente de desempleo. Para junio del 2019 el DANE registro una tasa de desempleo de 9.4%, la tasa de participación de 63.5% y la tasa de ocupación de 57.5%<sup>9</sup>. Para comparar al mismo mes, pero del año 2018 las tasas fueron de 9.1%, 64.1% y 58.3% respectivamente como lo deja ver la Gráfica 4.

**Gráfica 4.** Mercado laboral junio (2018 – 2019)



**Fuente:** DANE. Gran encuesta integrada de hogares (GEIH) Mercado laboral. [En línea]. [Consultado el 7 de agosto]. Disponible en: <<https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/mercado-laboral/empleo-y-desempleo>>

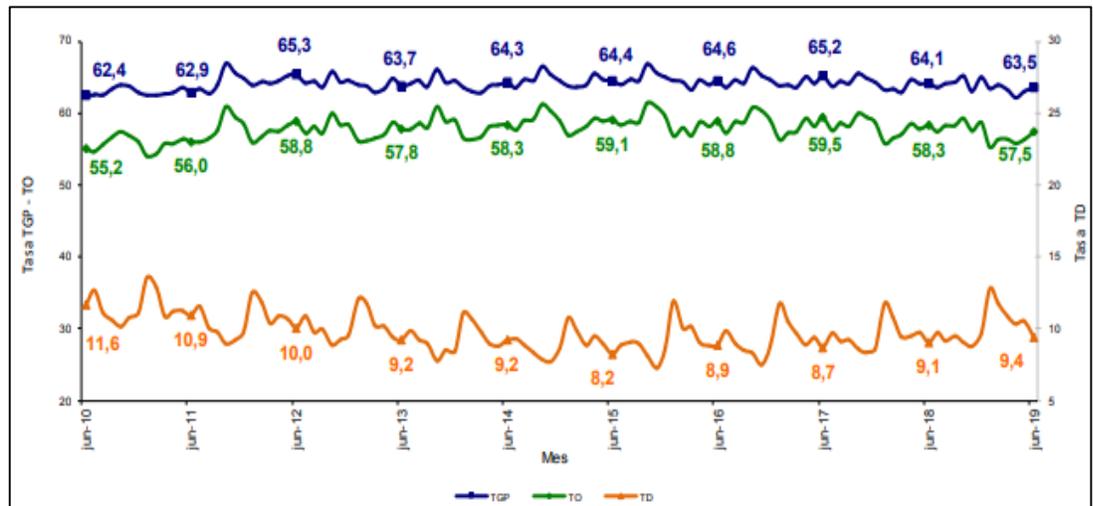
Se puede notar que la tasa de desempleo para el mes de junio del 2019 creció un 0.3% con respecto a la del año 2018. Por otro lado, según los datos del DANE, 2.3 millones de colombianos están sin trabajo y 22.6 millones tienen un puesto tanto en la economía formal como en la informal.

En la Gráfica 5., se puede ver los resultados trimestrales de abril – junio 2019 que presenta un crecimiento de 0.7 puntos porcentuales evaluado en 10.1% con respecto al trimestre abril - junio 2018 de 9.4%. Quibdó, Valledupar y Armenia se ubican como las ciudades con mayor desocupación en el trimestre, al registrar datos de 20,3%, 16,2% y 15,8%, respectivamente. Por el contrario, Cartagena,

<sup>9</sup> DANE. Gran encuesta integrada de hogares (GEIH) Mercado laboral. [En línea]. [Consultado el 7 de agosto]. Disponible en: <<https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/mercado-laboral/empleo-y-desempleo>>

Barranquilla y Pereira tienen los datos más bajos de desempleo con tasas de 7,3%, 8,0% y 8,2%<sup>10</sup>.

**Gráfica 5.** Tasa global de participación, ocupación y desempleo Junio (2010 – 2019)



**Fuente:** DANE. Boletín Técnico gran encuesta integrada de hogares (GEIH). (junio 2019). [En línea]. [Consultado el 10 de agosto de 2019]. Disponible en: <[https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/ech/ech/bol\\_empleo\\_jun\\_19.pdf](https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/ech/ech/bol_empleo_jun_19.pdf)>

En el último año según el DANE, cerca de 1 millón de puestos de trabajo han sido eliminados, teniendo en cuenta que la tasa de personas que no busca empleo está en crecimiento. Según el Banco de la República este fenómeno se está dando por el bajo porcentaje de empresas creadas, es por lo que el gobierno está analizando como activar nuevamente la creación de empleos en Colombia.

**1.2.3 Factores sociales.** Son los elementos de la sociedad que afectan directamente al funcionamiento de la empresa. Como las tendencias de consumo de los colombianos, la movilidad social, la educación, la población, cambios de vida y patrones culturales, entre otros. Es por esto, que se tomara como objeto de estudio los patrones más relevantes.

**1.2.3.1 Demografía.** Según el DANE, la población de Colombia para el 4 de julio del 2019 fue alrededor de los 48'258.494 habitantes<sup>11</sup>. Donde el 51.2% son mujeres

<sup>10</sup> DINERO. Economía. Continúa tendencia alcista del desempleo. [En línea]. [Consultado el 7 de agosto de 2019]. Disponible en: <<https://www.dinero.com/economia/articulo/cuanto-fue-el-desempleo-en-junio-de-2019/274995>>

<sup>11</sup> PRESIDENCIA DE LA REPÚBLICA. Población de Colombia es de 48,2 millones de habitantes, según el DANE. [En línea]. [Consultado el 10 de agosto de 2019]. Disponible en:

y el restante 48.8% son hombres. Este dato se compone del censo realizado por el Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE) en el año 2018. En donde un 44.1 Millones de personas fueron efectivamente censadas, más otro 4.09 Millones de personas que fueron reportados como omitidos.

Según los datos recopilados, la mayor población en Colombia se ubica en las edades entre los 14 y 18 años con un 26.1%, le sigue personas entre los 18 y 26 años con un 16%, después se encuentran los mayores de 65 años con el 9.1% y finalmente están los niños entre 0 y 5 años con un 8.4% de participación.

**Tabla 3.** Resultados del censo realizado por el DANE

Resultados	Julio 04 del 2019
Hombre	48.8%
Mujer	51.2%
Mayores de 65	9.1%
Mayores de 60	13.3%
Menores de 15	22.6%
Prevalencia	7.1%
Mujeres	7.5%
Hombres	6.8%
Población Cabecera	77.04%
Población Centro poblado	7.08%
Población Rural disperso	15.88%
Personas por hogar	3.08
Incidencia de jefatura femenina	40.7%

**Fuente:** DANE. Censo nacional de población y vivienda. [En línea]. [Consultado el 10 de agosto de 2019]. Disponible en: <<https://www.dane.gov.co/files/censo2018/informacion-tecnica/cnpv-2018-presentacion-3ra-entrega.pdf>>

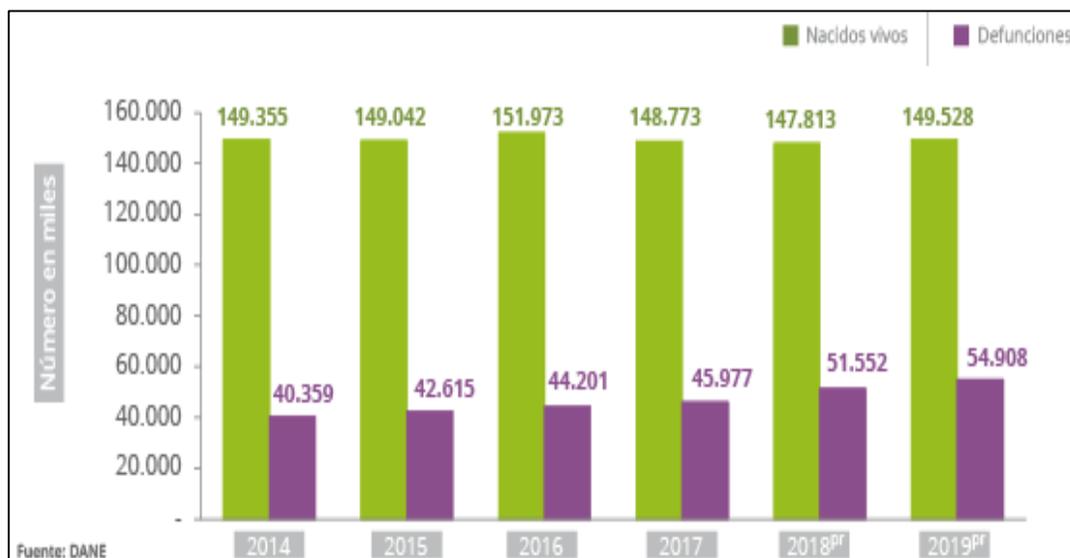
**1.2.3.2 Mortalidad y natalidad.** Según el DANE, cada vez nacen menos personas en Colombia, lo que inmediatamente conlleva a valorar las consecuencias de este factor social. A pesar de que una tasa de natalidad baja y aparentemente controlada deriva en que aumenten los ingresos de la población y disminuya problemas relacionados con la sobrepoblación en el presente, a futuro se puede ver como una crisis social al tener menos gente para trabajar y llevar al país a ser longevo. Lo que significaría que la tasa de crecimiento del país disminuiría porcentualmente.

Esto surge gracias al censo realizado por el DANE en el año 2018, y al ver las estadísticas el Ministerio de salud y Profamilia, determinaron que en Colombia el

<<https://id.presidencia.gov.co/Paginas/prensa/2019/190704-Poblacion-de-Colombia-es-de-48-2-millones-habitantes-segun-DANE.aspx>>

número ideal de hijos por mujer sería de 2,1<sup>12</sup>. Como resultado al plan de acción, en el primer semestre del año 2019 se ha aumentado unos puntos porcentuales a la tasa de natalidad.

**Gráfica 6.** Número de nacidos vivos y defunciones en Colombia



**Fuente:** DANE. Estadísticas vitales nacimientos y defunciones. [En línea]. [Consultado el 10 de agosto de 2019]. Disponible en: <<https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/demografia-y-poblacion/nacimientos-y-defunciones>>

En lo que lleva el año y para el primer trimestre del año 2019 del total de nacidos vivos ocurridos y reportados, el 51,2% fueron hombres y el 48,8% fueron mujeres. Así mismo, se reportaron 54.908 defunciones no fetales<sup>13</sup> aumentando en 3.356 defunciones comparado al mismo periodo de tiempo en el año 2018. La distribución por sexo muestra que en el primer trimestre del año 2019 el 55,2% de los fallecidos fueron hombres y 44,8% mujeres.

**1.2.3.3 Estilos de vida.** La compañía Euromonitor Internacional puede estudiar varias de las tendencias de los colombianos que en el 2019 cobran fuerza. La adquisición de productos tecnológicos es un factor influenciador en el país, ya que las personas mayores quieren estar actualizadas y las plataformas digitales se vuelve el medio más sencillo para lograr ese fin, así mismo, la tecnología se vuelve una oportunidad para el crecimiento empresarial a la hora de actualizar sus

<sup>12</sup> DINERO. Cada vez nacen menos bebés en Colombia, ¿hacia dónde vamos? [En línea]. [Consultado el 10 de agosto de 2019]. Disponible en: <<https://www.dinero.com/edicion-impresa/pais/articulo/tasa-de-natalidad-en-colombia-disminuye-cada-vez-mas/264428>>

<sup>13</sup> La defunción no fetal es la desaparición permanente de todo signo de vida, cualquiera que sea el tiempo transcurrido desde el nacimiento con vida (cesación postnatal de las funciones vitales sin posibilidad de resucitar). Esta definición excluye la defunción fetal.

procesos y productos, volviéndola una herramienta eficiente a la hora del desarrollo empresarial. Del mismo modo, los consumidores prefieren adquirir productos únicos y dejar a un lado los productos genéricos en producción en masa. Es decir, los colombianos prefieren un producto con un mayor valor agregado, como son los productos artesanales, de sostenibilidad y los servicios personalizados.

Por otra parte, el consumo está siendo influenciado por el medio ambiente, lo que quiere decir que las personas están demandando cada vez más productos amigables con la naturaleza y los animales. Por tal motivo las empresas deberán trabajar arduamente en mejorar el precio y la calidad de los productos, preservando el cuidado del medio ambiente porque ya no es suficiente con tener una marca con renombre.

De igual manera hay una tendencia a la vida sana y a priorizar el cuidado del cuerpo contra enfermedades físicas, la depresión y la incomodidad. Por lo tanto, los consumidores buscan productos y servicios enfocados en el desarrollo y cuidado del ser en general, teniendo en cuenta la agilidad y la inmediatez a la hora de adquirir un servicio o comprar un producto.

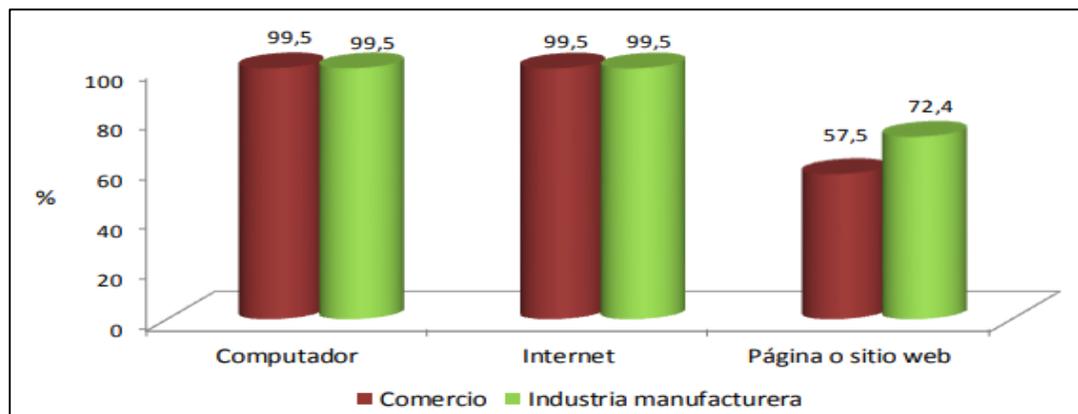
**1.2.4 Factores tecnológicos.** En la actualidad, la tecnología es de influencia tanto en el país como en el funcionamiento de una empresa; Al haber una constante evolución de las tecnologías, se es necesario la oportuna adecuación de la empresa frente a estos factores. Es por eso que la investigación y desarrollo es importante, así como la inclusión de las nuevas tecnologías y métodos de servicio, y los factores innovadores y de conocimiento en el sector.

Con base a la definición de las “tecnologías de la información y la comunicación (TIC)” que da Julio Cabero Almenara “En líneas generales podríamos decir que las nuevas tecnologías de la información y comunicación son las que giran en torno a tres medios básicos: la informática, la microelectrónica y las telecomunicaciones; pero giran, no sólo de forma aislada, sino lo que es más significativo de manera interactiva e interconectadas, lo que permite conseguir nuevas realidades comunicativas”<sup>14</sup>. En Colombia según el DANE y la última actualización de los indicadores básicos de TIC realizada en el 2017 las empresas utilizan tres medios básicos de uso de la información y de comunicación según lo deja ver la Gráfica 7.

---

<sup>14</sup> Cabero, J. (1994) “Nuevas tecnologías, comunicación y educación”. Página 198.

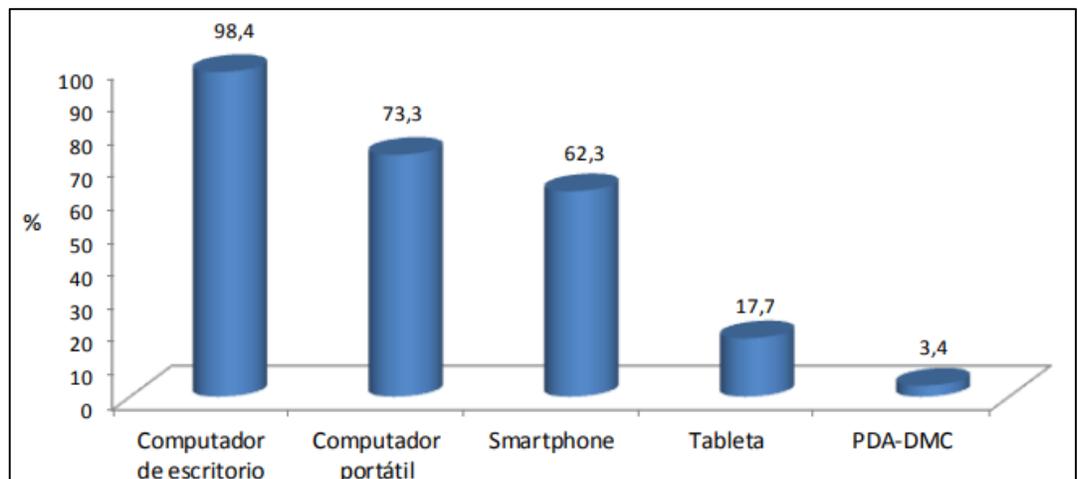
**Gráfica 7.** Porcentaje de empresas que utilizaron computador, internet y página o sitio web



**Fuente:** DANE. Boletín técnico Indicadores básicos de tenencia y uso de Tecnologías de la Información y Comunicación en empresas (2017). [En línea]. [Consultado el 10 de agosto de 2019]. Disponible en: <[https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/tic/bol\\_empresas\\_2017.pdf](https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/tic/bol_empresas_2017.pdf)>

A partir de estos factores, en el 2017 el 98.4% de las empresas industriales manufactureras suministro tecnología para su uso personal en el trabajo por diferentes medios como lo muestra la Gráfica 8.

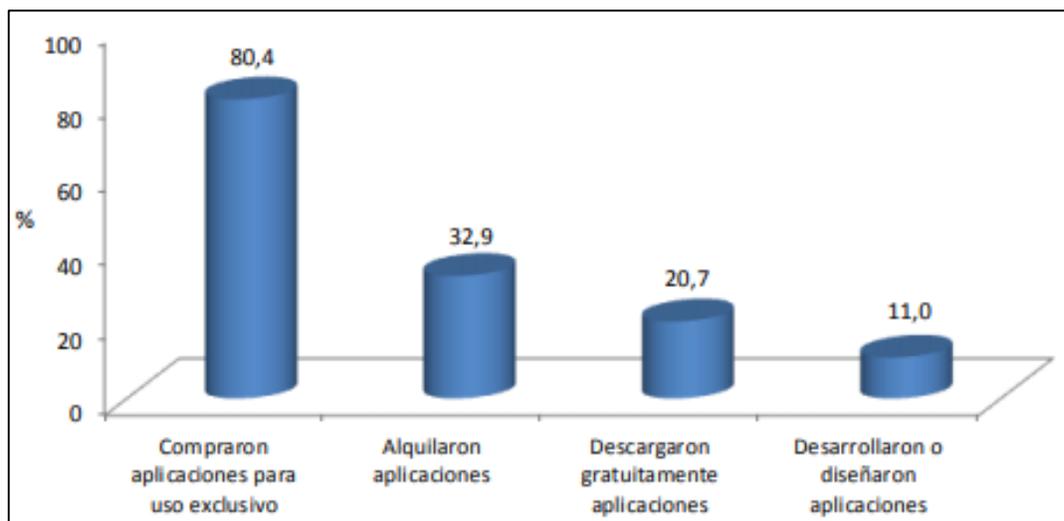
**Gráfica 8.** Porcentaje de empresas que suministraron bienes TIC a su personal según tipo de terminal



**Fuente:** DANE. Boletín técnico Indicadores básicos de tenencia y uso de Tecnologías de la Información y Comunicación en empresas (2017). [En línea]. [Consultado el 10 de agosto de 2019]. Disponible en: <[https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/tic/bol\\_empresas\\_2017.pdf](https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/tic/bol_empresas_2017.pdf)>

Además, se pudo destacar que las empresas al finalizar el año 2017 compraban programas exclusivos para su desarrollo y funcionamiento dentro de las compañías con un porcentaje de participación del 80.4%, como muestra la Gráfica 9.

**Gráfica 9.** Porcentaje de empresas que suministraron bienes TIC a su personal según tipo de terminal



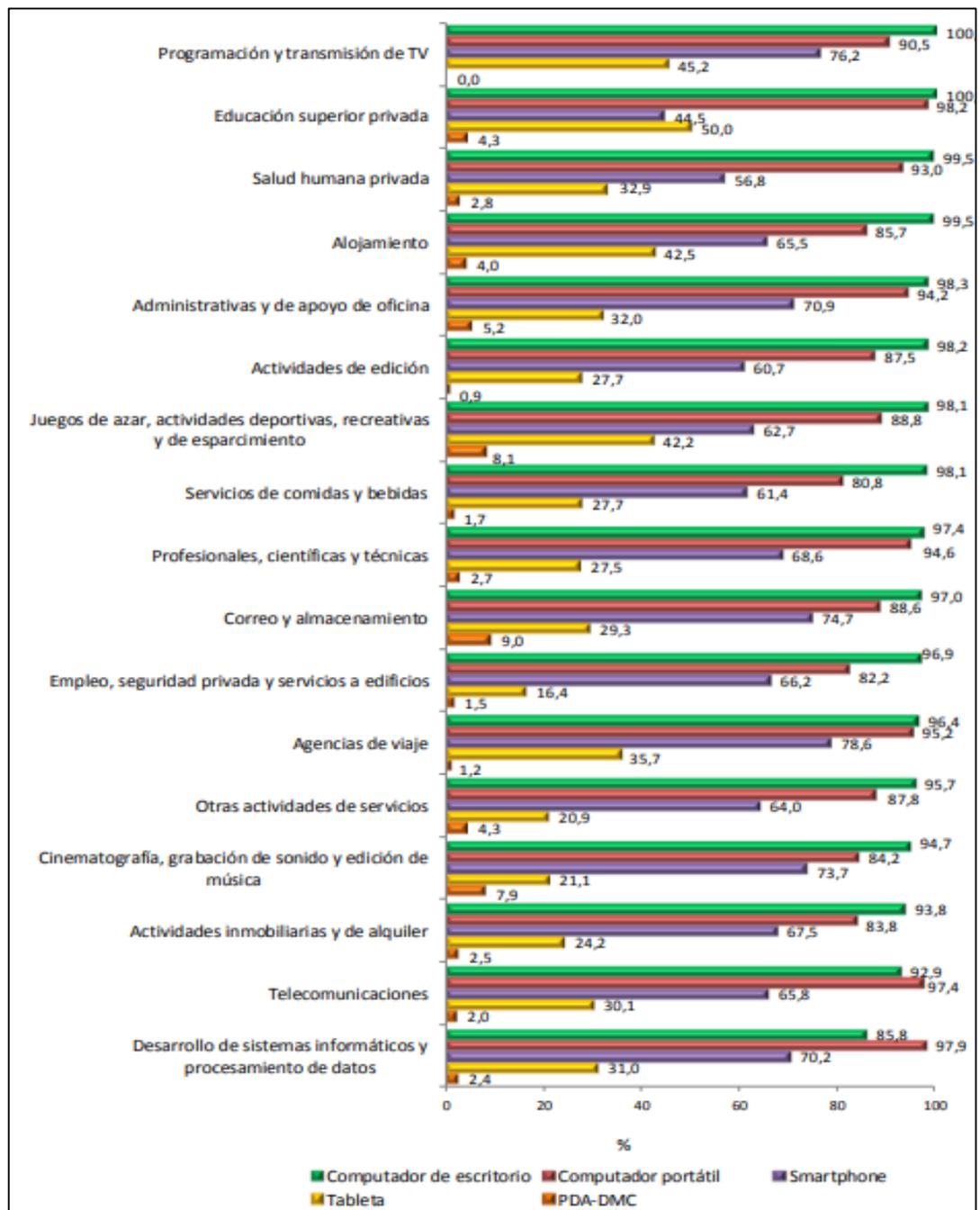
**Fuente:** DANE. Boletín técnico Indicadores básicos de tenencia y uso de Tecnologías de la Información y Comunicación en empresas (2017). [En línea]. [Consultado el 10 de agosto de 2019]. Disponible en: <[https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/tic/bol\\_empresas\\_2017.pdf](https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/tic/bol_empresas_2017.pdf)>

Analizando el sector servicios, se puede evidenciar que su participación en consumo tecnológico es significativa ya que estos mejoran la calidad de servicio. Es por esta razón que las empresas que brinda un servicio sean en comida, salud, educación, alojamiento, etc. constantemente están actualizándose para brindar a su personal las herramientas necesarias para realizar un servicio eficiente y eficaz con una alta calidad.

Las herramientas más utilizadas en este sector son: Computador de escritorio, computador portátil, Smartphone, tableta y PDA-DMC<sup>15</sup>. Esto sin mencionar que la mayoría de las organizaciones invierten en programas únicos para sus compañías a fin de optimizar recursos y manejar una base de datos controlada y privada. La Grafica 10., muestra el porcentaje de herramientas TIC que las empresas brindan a su personal de trabajo.

<sup>15</sup> Un PDA (Personal Digital Assistant o Ayudante personal digital) es un dispositivo de pequeño tamaño que combina un ordenador, teléfono/fax, Internet y conexiones de red

**Gráfica 10.** Porcentaje de empresas que suministraron bienes TIC a su personal según tipo de terminal, sector servicios

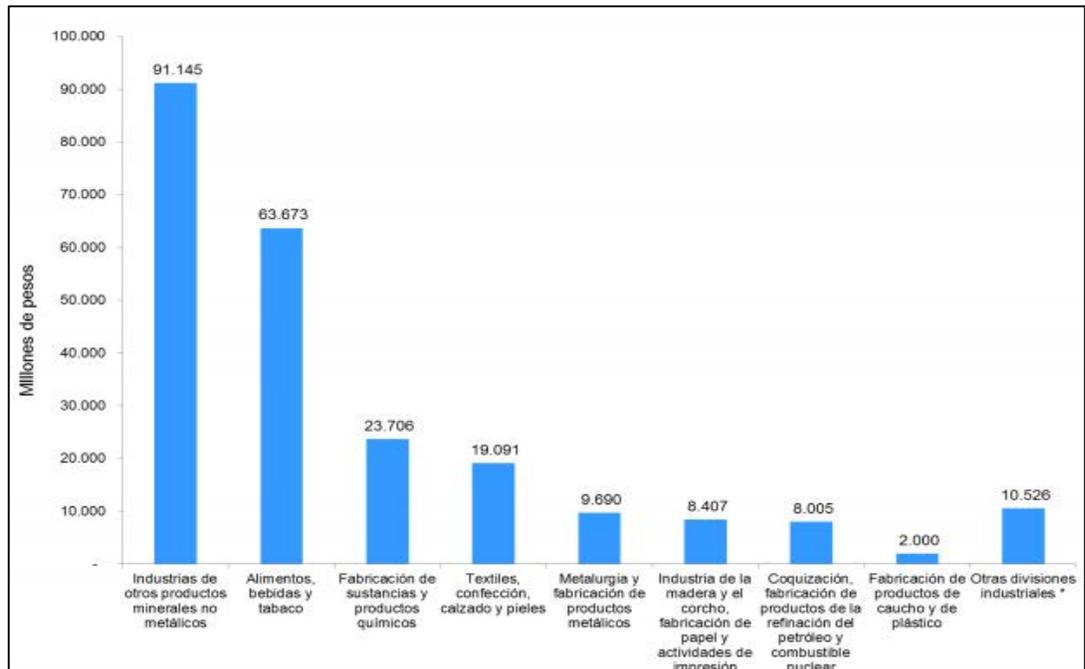


**Fuente:** DANE. Boletín técnico Indicadores básicos de tenencia y uso de Tecnologías de la Información y Comunicación en empresas (2017). [En línea]. [Consultado el 10 de agosto de 2019]. Disponible en: <[https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/tic/bol\\_empresas\\_2017.pdf](https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/tic/bol_empresas_2017.pdf)>

**1.2.5 Factores ambientales.** Con el cambio globalizado acerca del cuidado del medio ambiente, se debe tener en cuenta las buenas prácticas de servicio, así como el manejo oportuno de desechos peligrosos, la generación de conciencia social, la adecuación de los cambios normativos y tendencias hacia la preservación del entorno, el buen manejo contra riesgos naturales y la legislación ambiental.

**1.2.5.1 Inversiones.** La tendencia de las personas y organizaciones en la actualidad a nivel nacional y se podría decir que, a nivel mundial, es que los productos y servicios ofrecidos por las organizaciones sean amigables con el medio ambiente. En el año 2016 el DANE hizo una encuesta a las industrias con el fin de determinar cómo se ve el panorama en términos del cuidado ambiental, y con base a eso determinar la evolución del país frente a este factor, en la Gráfica 11., se evidencian los resultados.

**Gráfica 11.** Inversión en activos con fines de protección y conservación del ambiente realizado por los establecimientos industriales según grupos de divisiones industriales



**Fuente:** DANE. Boletín técnico encuesta industrial ambiental 2016. [En línea]. [Consultado el 10 de agosto del 2019]. Disponible en: <[https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/EAI/2016/bol\\_EAI\\_2016provisional.pdf](https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/EAI/2016/bol_EAI_2016provisional.pdf)>

**1.2.5.2 Legislación vigente.** La legislación colombiana del medio ambiente refleja todas las normas ambientales que rigen a las organizaciones a nivel nacional y regional para la protección del medio ambiente, como lo evidencia el Cuadro 1., en

esta se encuentra el uso de materias primas e insumos y los desechos que estas puedan generar.

**Cuadro 1. Normatividad ambiental**

<b>Norma</b>	<b>Descripción</b>
Ley 09 de 1979	Código sanitario nacional
Ley 23 de 1973	Control de la contaminación del medio ambiente
Resolución 97 de 2017	Por la cual se crea el Registro Único de Ecosistemas y Áreas Ambientales y se adoptan otras disposiciones.
Decreto 1076 de 2015	Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible.
Decreto 2811 de 1974	Categorías de áreas protegidas.
Decreto – ley 2811 de 1974	Código nacional de recursos renovables, uso y aprovechamiento de los recursos hídricos.
Ley 1450 de 2011	Por la cual se expide el Plan Nacional de Desarrollo, 2010-2014
Ley 1152 de 2007	Por la cual se dicta el Estatuto de Desarrollo Rural, se reforma el Instituto Colombiano de Desarrollo Rural, Incidir, y se dictan otras disposiciones
Decreto 3600 de 2007	Por el cual se reglamenta el Ordenamiento Territorial rural y las licencias Urbanísticas
Decreto 1900 de 2006	Por el cual se reglamenta la sobre tasa por la utilización de las aguas
Ley 1021 de 2006	Por la cual se expide la Ley General Forestal
Decreto-Ley 3573 de 2011	Que crea la Agencia Nacional de Licencias Ambientales
Ley 99 de 1993	Crea el ministerio del medio ambiente, reordena el sector público encargado de la gestión y conservación del medio ambiente y los recursos naturales renovables y organiza el sistema nacional ambiental SINA.
Ley 164 del 27 de octubre de 1994	Mediante la cual se ratifica el convenio marco de las naciones unidas sobre el cambio climático.
Ley 1252 de 2008	Por la cual se dictan normas prohibitivas en materia ambiental, referentes a los residuos y desechos peligrosos y se dictan otras disposiciones
Decreto 2820 de 5 de agosto de 2010 del MAVDT	Determina los proyectos que requieren licencia ambiental y las autoridades competentes para lograrlo.
Artículo 63 constitución del 1991	Los bienes de uso público, los parques naturales, las tierras de resguardo, y los demás bienes que determine la ley, son inalienables, imprescriptibles e inembargables.

**Cuadro 1.** (Continuación)

Norma	Descripción
Decreto 2811 de 1974	Código de los Recursos Naturales Renovables y Protección del Medio Ambiente, considera factor de contaminación ambiental los cambios nocivos del lecho de las aguas, considera como el mismo de contaminación la extinción o disminución de la biodiversidad biológica. Señala que serán objeto de protección y control especial las fuentes, cascadas, lagos y otras corrientes de agua naturales o artificiales, que se encuentren en áreas declaradas dignas de protección.
Decreto 1541 de 1978	Normas relacionadas con el recurso agua. Dominio, ocupación, restricciones, limitaciones, condiciones de obras hidráulicas, conservación y cargas pecuniarias de aguas, cauces y riberas.

**Fuente:** RED JUSTICIA AMBIENTAL. Normatividad ambiental en Colombia. [En línea]. [Consultado el 10 de agosto de 2019]. Disponible en: <<https://justiciaambientalcolombia.org/herramientas-juridicas/>>

**1.2.6 Factores Legales.** Son aquellos relacionados con el cumplimiento de las leyes establecidas. Es decir, la legislación laboral y cualquier normativa que afecte de forma directa al funcionamiento de la empresa, así como la seguridad y salud en el trabajo y espacios de propiedad intelectual. En el Cuadro 2., se puede evidenciar un pequeño resumen de la normatividad en Colombia que puede afectar a la empresa.

**Cuadro 2.** Normatividad legal en Colombia

Norma	Descripción
Ley 9 de 1979	"Normas para preservar, conservar y mejorar la salud de los individuos en sus ocupaciones."
Ley 67 de 1979	"Por la cual se dictan las normas generales a las que deberá sujetarse el presidente de la República, para fomentar las exportaciones a través de las Sociedades de Comercialización Internacional, y se dictan otras disposiciones para el fomento del comercio exterior"
Ley 109 de 1985	"Por la cual se establece el estatuto de las zonas francas"
Ley 527 de 1999	"Por medio de la cual se define y reglamenta el acceso y uso de los mensajes de datos, del comercio electrónico y de las firmas digitales, y se establecen las entidades de certificación y se dictan otras disposiciones."
Ley 590 de 2000.	"Por la cual se dictan disposiciones para promover el desarrollo de las micro, pequeñas y medianas empresa."

**Cuadro 2.** (Continuación)

<b>Norma</b>	<b>Descripción</b>
Ley 905 de 2004	"Por medio de la cual se modifica la Ley 590 de 2000. Publicada en el Diario Oficial No. 45.628. Marco normativo de la Promoción de la MiPymes en Colombia."
Ley 1231 de 2008	"Por la cual se unifica la factura como título valor como mecanismo de financiación para el micro, pequeño y mediano empresario, y se dictan otras disposiciones"
Resolución 2215	"Por la cual se expide el Manual de Funcionamiento del Administrador del Registro de Facturas Electrónicas REFEL"
Resolución 0417 de 2018	"Por la cual se actualiza el Modelo Integrado de Planeación y Gestión en el Sector Comercio, Industria y Turismo"
Resolución 294	"Por la cual se expide el Manual de Funcionamiento de los Sistemas de Negociación electrónica de facturas electrónicas como Título valor"
Resolución 1900 de 2016	"Por la cual se adopta la política de Administración de Riesgos del Ministerio de Comercio, Industria y Turismo", número Diario Oficial 50.018 del 6 de octubre de 2016."
Resolución 174 del 14 de octubre de 2015	"Por la cual se adopta la decisión final de la revisión administrativa por cambio de circunstancias de los derechos antidumping definitivos mediante resolución 304 de 2013".
Decreto 1609 de 2002	"Diseñar y ejecutar un programa de capacitación y entrenamiento sobre el manejo de procedimientos operativos normalizados y prácticas seguras para todo el personal."
Decreto 1745 del 02 de noviembre de 2016	Adopta diferentes medidas para prevenir y controlar el fraude en aduanas de las importaciones de calzado.
Programa de transformación productiva (PTP) del 2013	Busca transformar la industria colombiana e impulsar el desarrollo de las empresas de veinte sectores estratégicos entre los que está el sector del calzado

**Fuente:** MINISTERIO DE SALUD Y PROTECCIÓN SOCIAL. Normativas resoluciones. [En línea]. [Consultado el 10 de agosto de 2019]. Disponible en: <[https://www.minsalud.gov.co/Paginas/Norm\\_Resoluciones.aspx](https://www.minsalud.gov.co/Paginas/Norm_Resoluciones.aspx)>

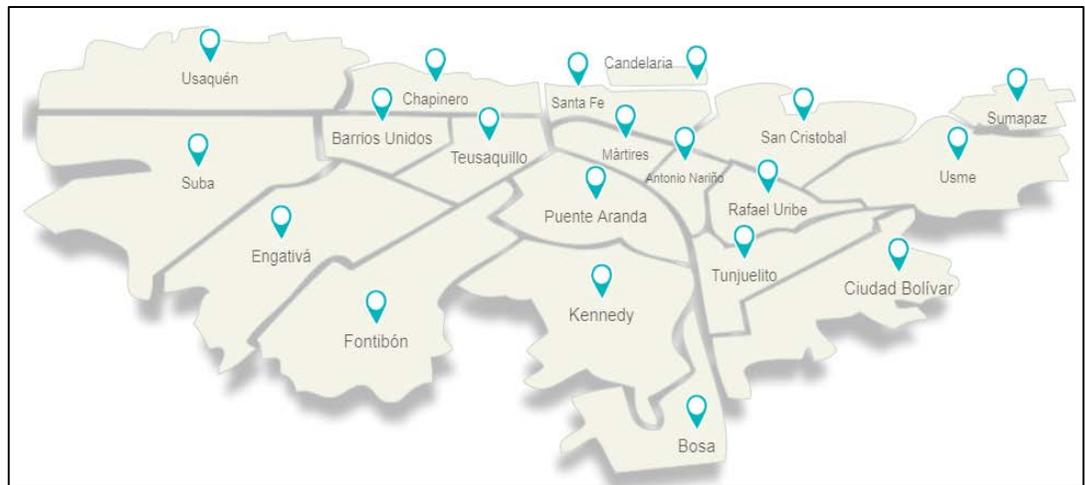
### 1.3 ANÁLISIS PESTAL BOGOTÁ D.C.

Como método facilitador de la investigación se utilizará la herramienta para analizar y conocer el entorno en el que se encuentra la empresa dentro de la ciudad, generando la información necesaria para ver las oportunidades y dificultades que se puede generar por el movimiento de la ciudad por los factores externos a las que se ve expuesto.

**1.3.1 Factores políticos.** De manera congruente se determina a nivel local los asuntos de normatividad legal, legislación en el mercado y de empleo, política fiscal, derechos del funcionamiento en el sector y condiciones básicas para licitar de acuerdo con la ley establecida. De este modo estos factores serán la guía para diagnosticar los mecanismos para el estudio y desarrollo de este proyecto.

**1.3.1.1 Plan de desarrollo.** La alcaldía de la capital colombiana se encuentra a cargo del señor Enrique Peñalosa desde el 2016 hasta el 2020 el cual tuvo como programa de gobierno “Bogotá mejor para todos”. En la actualidad para el año 2019, la ciudad cuenta con 7'150.000 habitantes según los resultados preliminares del censo de 2018 y está subdividida en 20 localidades como lo deja ver la Imagen 1.

**Imagen 1.** Geografía de las localidades de la ciudad de Bogotá D.C



**Fuente:** ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ. Gobierno de Bogotá. [En línea]. [Consultado el 12 de agosto de 2019]. Disponible en: <<http://www.gobiernobogota.gov.co/sgdapp/sites/default/files/localidades/mapa/basic/localidadesmapa.html>>

El plan de gobierno del señor alcalde se basó en tres pilares fundamentales y cuatro ejes transversales: 1. Igualdad de calidad de vida, 2. Democracia urbana, 3. Construcción de comunidad. Cada pilar tuvo como finalidad satisfacer una necesidad específica en la comunidad y del mismo modo determinar los lineamientos para el plan de desarrollo establecido. Por otra parte, los ejes transversales eran: 1. Nuevo ordenamiento territorial, 2. Desarrollo económico basado en el conocimiento, 3. Sostenibilidad ambiental basada en eficiencia energética, y 4. Gobierno legítimo, fortalecimiento local y eficiencia. En donde para la culminación de su gobierno el alcalde muestra cifras positivas gracias a su plan de trabajo.

Para el 2020 se espera la nueva elección para la alcaldía de Bogotá y los candidatos son: Miguel Uribe Turbay, Hollman Morris, Claudia López, Carlos Fernando Galán

y Clara López. De los cuales se tiene expectativa porque según su plan de gobierno será la evolución de la ciudad de Bogotá en cuanto a transporte, economía y seguridad.

**1.3.1.2 Programas cámara de comercio de Bogotá.** La cámara de comercio de Bogotá es la entidad encargada por delegación legal de cumplir funciones públicas. Entre ellas está el registro mercantil, proponentes, registro nacional de turismo, entre otras. Así mismo, brinda programas de capacitación, diplomados, seminarios, etc. con el fin de que las empresas en Bogotá sean cada vez mejor y estén actualizadas a lo que el mercado nacional e internacional requiere. La Imagen 2., muestra las herramientas que brinda la cámara de comercio para los usuarios.

**Imagen 2.** Formación empresaria cámara de comercio de Bogotá



**Fuente:** CAMARA DE COMERCIO DE BOGOTÁ. [En línea]. [Consultado el 1 de septiembre de 2019]. Disponible en: <<https://www.ccb.org.co/>>

**1.3.2 Factores económicos.** El factor determinante será dado por la economía de las empresas en Bogotá, así como las tasas de desempleo en la ciudad y de seguridad, el gasto público y el costo de desplazamientos.

En la ciudad, la actividad económica predominante es dada por las empresas, donde hay más de 785.000 empresas registradas en la Cámara de Comercio. El 31,1 por ciento de las compañías se dedican al comercio; el 12,5 por ciento de las actividades económicas se concentra en la industria y el 10,1 por ciento en el rubro científico y técnico. Además, de las empresas registradas, el 0,24 por ciento son grandes empresas (de más de 200 empleados); el 0,53 por ciento, medianas (de entre 51 y 200 empleados según la Ley 905 de agosto de 2004); el 2,3 por ciento, pequeñas (de entre 11 y 50 empleados) y el 96,9 por ciento son microempresas<sup>16</sup>.

<sup>16</sup> ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ. Gobierno de Bogotá. [En línea]. [Consultado el 12 de agosto de 2019]. Disponible en: <<https://bogota.gov.co/mi-ciudad/turismo/informacion-de-bogota-en-2019>>

Actualmente Bogotá se encuentra como una de las ciudades más atractivas de América Latina para vivir, emprender, invertir y encontrar todo tipo de oportunidades. El desarrollo que ha presentado la ciudad en los últimos años ha sido creciente en cuanto a calidad de vida, tecnología, transporte, emprendimiento, etc.

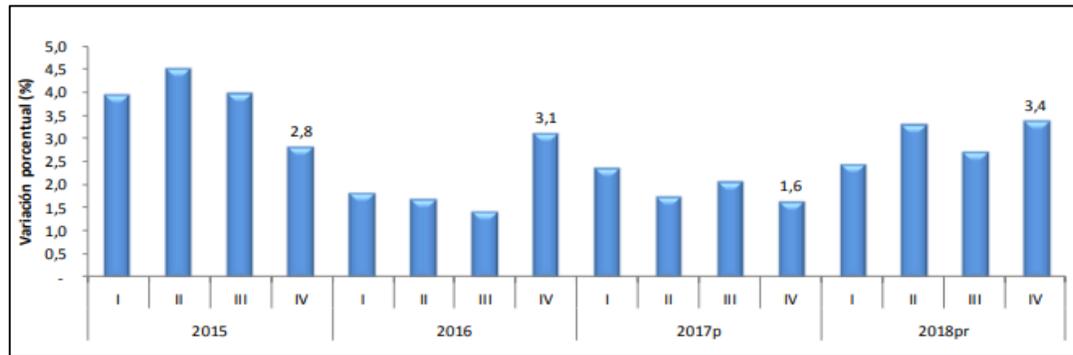
Al finalizar el año 2018 el crecimiento del Producto Interno Bruto de la ciudad de Bogotá D.C. fue de 3,0%, respecto al año anterior. Lo que conlleva a un crecimiento porcentual de 1,0% del PIB para la ciudad, esto constituye de manera general, la información macroeconómica de la actualidad de la capital colombiana. Las actividades más representativas de la ciudad se presentan en la Tabla 4., en donde Fumidorado S.A.S estaría clasificada en “Actividades profesionales, científicas y técnicas” y en “otras actividades de servicio”.

**Tabla 4.** Tasas de crecimiento económico en Bogotá

Actividad Económica	Tasas de crecimiento	
	Anual 2017 / 2018	Trimestral 2018 - III/2018 - IV
Agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca	0.6	-0.1
Explotación de minas y canteras	1.7	10.0
Industrias manufactureras	-0.6	-1.0
Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado	2.9	0.2
Construcción	11.7	12.0
Comercio al por mayor y al por menor	4.1	0.7
Información y comunicaciones	0.6	-3.9
Actividades financieras y de seguros	5.5	2.0
Actividades inmobiliarias	1.8	0.7
Actividades profesionales, científicas y técnicas	2.3	-0.6
Administración pública, defensa, educación y salud	4.5	1.1
Actividades artísticas, de entretenimiento y recreación y otras actividades de servicio	2.7	2.8
<b>Valor agregado bruto</b>	<b>3.5</b>	<b>1.3</b>
Total impuestos menos subvenciones sobre los productos	2.7	1.0
<b>Producto Interno Bruto</b>	<b>3.4</b>	<b>1.0</b>

**Fuente:** DANE. Boletín técnico producto interno bruto trimestral de Bogotá. [En línea]. [Consultado el 12 de agosto de 2019]. Disponible en: <[https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/pib/Bogota/Bol\\_PIB\\_Bta\\_IV\\_trim\\_18\\_actualizacion\\_ref\\_anual.pdf](https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/pib/Bogota/Bol_PIB_Bta_IV_trim_18_actualizacion_ref_anual.pdf)>

**Grafica 12.** Producto Interno Bruto (PIB) Trimestral de Bogotá D.C



**Fuente:** DANE. Boletín técnico producto interno bruto trimestral de Bogotá. [En línea]. [Consultado el 12 de agosto de 2019]. Disponible en: <[https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/pib/Bogota/Bol\\_PIB\\_Bta\\_IV\\_trim\\_18\\_actualizacion\\_ref\\_anual.pdf](https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/pib/Bogota/Bol_PIB_Bta_IV_trim_18_actualizacion_ref_anual.pdf)>

Como se puede observar en la Gráfica 12., la economía Bogotá no tiene un constante crecimiento o decrecimiento debido a las diferentes temporadas que afectan directamente la económica de la ciudad. Sectores como la industria y las comunicaciones están decreciendo posiblemente por los impuestos que deben pagar los empresarios a las entidades reguladoras de la ciudad y del país.

**1.3.3 Factores sociales.** Es importante determinar y conocer el estilo de vida de la ciudad, así mismo la educación, tendencias sociales, comportamientos culturales y movilidad. Esto se vuelve fundamental para analizar el entorno donde funciona la empresa.

**1.3.3.1 Población.** El crecimiento de la población capitalina es constante pero no es como se esperaba, según Yolanda Gómez editora del tiempo, y las razones son las siguientes:

"Uno de los elementos es que el valor del metro cuadrado en Bogotá ha llevado a que las clases sociales que están en movilidad tomen la decisión de buscar precios más competitivos hacia los alrededores de la ciudad. Como segundo factor se encuentra que Bogotá al ser la capital del país tiene una posibilidad muy importante del desarrollo de actividades de comercio y de servicios, sin mencionar que muchas unidades residenciales se están comercializando. Y, finalmente, en la medida en que Bogotá es el espacio urbano más importante del país, la participación de la mujer en el mercado laboral es más alta y, por consiguiente, los niveles de fecundidad en Bogotá tienen la tendencia a caer más pronunciadamente que en el promedio nacional"<sup>17</sup>.

<sup>17</sup> EL TIEMPO. Cuántos somos en Bogotá, cuántos seremos y dónde estaremos. [En línea – vía Twitter]. [Consultado el 20 de agosto de 2019]. Disponible en: <<https://www.eltiempo.com/bogota/poblacion-de-bogota-segun-el-censo-el-dane-372940>>

En la actualidad Bogotá cuenta con una población estimada de 7'711.254 según los resultados del censo hecho por el DANE en el 2018. Así mismo, los resultados arrojaron que en los últimos 13 años se intensificó el uso económico de los predios. En el 2005 existían 277.994 predios de uso económico o comercial, para el 2018 la cifra es tres veces mayor alrededor de los 837.880 en donde el 74,6% desarrolla una actividad de comercio o servicios. Panaderías, restaurantes, peluquerías, oficinas, gimnasios, etc. El censo realizado en el año 2018 también muestra que en 17 de las 20 localidades bajó el número de predios de uso residencial. Además de que evidenció la reducción del tamaño de los hogares. El 67,9% está compuesto entre 1 y 3 personas, teniendo en cuenta el hecho de que se incrementaron los hogares unipersonales, que predominan en siete localidades del centro y norte de la ciudad con más del 30% de los hogares de una sola persona.

La Tabla 5., muestra los habitantes por localidad en la ciudad de Bogotá. Lo que se puede concluir de estos datos es que la ciudad se está industrializando y hay una tendencia potencial al ser comercial, lo que puede representar una oportunidad de negocio para las empresas para ofrecer sus servicios a otras organizaciones. Así mismo, al aumentar la población la economía de la ciudad se beneficia y sectores como alimentos, transporte, recreación y cultura entre otros, tienden a crecer. Esto representa una oportunidad para la empresa al brindar servicios personalizados en estos sectores de la economía.

**Tabla 5.** Habitantes de Bogotá según localidad (2018)

<b>Localidad</b>	<b>Extensión (hectáreas)</b>	<b>Numero de Barrios</b>	<b>Población (habitantes)</b>
Usaquén	6.532	639	5.502
Chapinero	3.816	264	126.192
Santa Fe	4.517	95	93.857
San Cristóbal	4.910	324	392.200
Usme	21.506	226	342.940
Tunjuelito	991	63	186.383
Bosa	2.393	334	753.496
Kennedy	3.859	402	1.230.539
Fontibón	3.328	304	424.038
Engativá	3.588	405	883.319
Suba	10.056	1.060	1.315.509
Barrios Unidos	1.190	177	270.280
Teusaquillo	1.419	199	140.135
Los Mártires	651	114	93.248
Antonio Nariño	488	105	109.199
Puente Aranda	1.731	285	218.555
La Candelaria	206	34	22.243
Rafael Uribe Uribe	1.383	209	348.023
Ciudad Bolívar	13.000	263	748.012

**Tabla 5.** (Continuación)

Localidad	Extensión (hectáreas)	Numero de Barrios	Población (habitantes)
Sumapaz	78.097	0	7.584
TOTAL			7'711.254

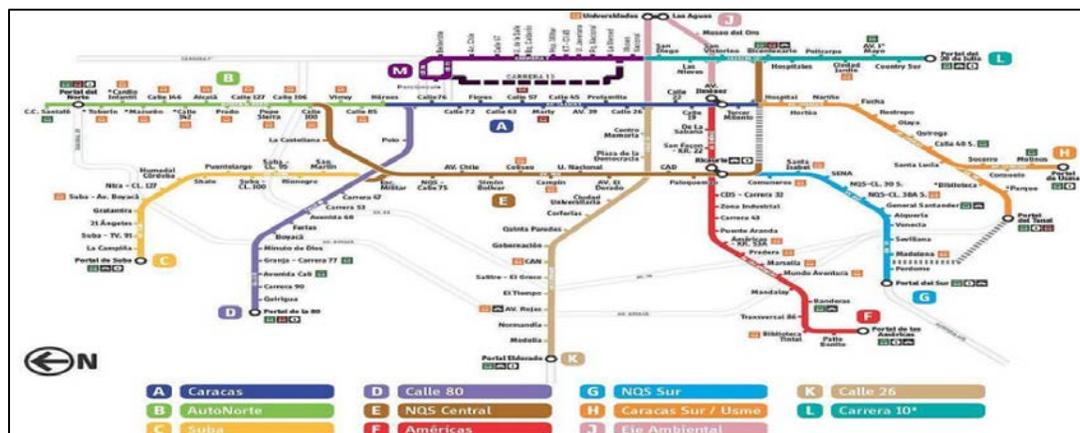
**Fuente:** EL ESPECTADOR. Las 20 localidades de Bogotá en datos. [En línea]. [Consultado 22 de agosto de 2019]. Disponible en: <<https://www.elespectador.com/noticias/bogota/las-20-localidades-de-bogota-en-datos-articulo-804728>>

**1.3.3.2 Movilidad.** Teniendo en cuenta tanto los habitantes como la extensión de la ciudad, la movilidad se vuelve un factor influenciador a la hora de trabajar, teniendo en cuenta que los viajes que generan las empresas privadas, entidades públicas y universidades son aproximadamente el 50% de los viajes en Bogotá.

En la actualidad Bogotá cuenta con 15.399 kilómetros de malla vial vehicular, 532 kilómetros de ciclorrutas, 1'000.000 de viajes diarios en bicicleta, 114 kilómetros de cobertura de Transmilenio como lo evidencia la Imagen 3., y sistema integrado de transporte. Aun así, la movilidad de la capital colombiana es un reto para los ciudadanos, autoridades y gobernantes, ya que la congestión vehicular es alarmante y cualquier traslado puede llevar una hora o más tiempo.

Entre los diferentes planes para mejorar la movilidad en Bogotá se encuentra: la promoción del uso de la bicicleta como medio de transporte, la restricción de transporte pesado y carga en áreas urbanas de la ciudad, el Pico y Placa, el sistema integrado de transporte público que está compuesto por más de 500 rutas de transporte colectivo, más de 50 mil taxis, el sistema Transmilenio y el Transmicable.

**Imagen 3.** Mapa Transmilenio



**Fuente:** TRANSMILENIO. Mapa de Transmilenio. [En línea]. [Consultado el 22 de agosto de 2019]. Disponible en: <[https://mirutafacil.com/wp-content/uploads/2013/10/ruta\\_bus\\_dual1-1.jpg](https://mirutafacil.com/wp-content/uploads/2013/10/ruta_bus_dual1-1.jpg)>

Para la empresa, esto representa una amenaza constante ya que, al desplazarse al realizar los servicios, los tiempos muertos en el desplazamiento pueden ser muy largos y la productividad de la empresa se ve afectada. Además de representar una amenaza constante al llegar tarde a los servicios o cancelarlos por cuestiones de movilidad dentro de la ciudad.

**1.3.4 Factores tecnológicos.** En la actualidad, la tecnología y todo lo que tenga que ver con la digitalización tiene un factor determinante a la hora de realizar los procesos dentro de una organización. Bogotá al ser la capital y donde mayor comercio hay, se vuelve determinante porque es en la ciudad donde primero llegan los avances e implementaciones digitales.

La cámara colombiana de comercio electrónico (CCCE), declaró que el eCommerce hoy en día representa el 1.5% del PIB nacional y la industria está recurriendo a este medio para dinamizar el comportamiento de los consumidores, quien a su vez están utilizando más los medios digitales. Es por esta razón que el ministerio de tecnología y ciencia por medio del proyecto “MiPymes – empresario, competencia y capacidades” pretende incrementar el uso de internet en las empresas colombianas para aplicar las TIC en sus procesos de negocio con el fin de aumentar la competitividad y productividad en el mercado.

Así mismo, las tecnologías siguen transformando la vida de las empresas de una forma raída, enmarcadas en la cuarta revolución Industrial, o llamada Industria 4.0. Básicamente esta industrial lo que busca es interconectar todos sus procesos dentro de la cadena de abastecimiento, desde los proveedores, seguido del proceso de fabricación, los canales de distribución hasta llegar al cliente final.

**1.3.5 Factores ambientales.** En la actualidad y con las nuevas tendencias del mercado para preservar el medio ambiente, y más como un factor influenciador en la toma de decisiones por la responsabilidad social y ambiental, se vuelve crucial implementar buenas prácticas empresariales con el objetivo de ser más amigables con el entorno donde se realizan las actividades productivas.

En Bogotá las organizaciones deben implementar acciones que reduzcan los impactos ambientales que puedan generar sus residuos. Es por eso se crearon unos criterios o normativas comprendidos en el Cuadro 3., para que las organizaciones usen su capacidad para cumplirlas.

**Cuadro 3.** Normativa para el uso responsable de materiales

<b>Criterio</b>	<b>Acciones</b>
Compra de insumos	Tendencia para exigir el cumplimiento de estándares ambientales para la compra de la materia prima y disminuir el uso de materiales tóxicos.

**Cuadro 3.** (Continuación)

<b>Criterio</b>	<b>Acciones</b>
Uso de materiales reciclados, naturales biodegradables, e insumos menos contaminantes.	Tintas con menor impacto ambiental, facilitando el reciclaje del papel. Productos de limpieza que pueden sustituir el uso de la gasolina: mezcla de solventes y detergentes biodegradables. Agentes de limpieza y tintas más amigables con el medio ambiente en los procesos productivos.
Eficiencia en el uso de materiales.	Uso de tecnologías que les permiten reducir el consumo de materiales y recursos en los procesos productivos de materiales que pueden ser reutilizables
Desperdicios de materias primas	Dar un buen manejo a todos los desperdicios del proceso productivo.

**Fuente:** REESTRUCTURACIÓN TÉCNICO ADMINISTRATIVA EN LA EMPRESA GOLD FLOWER LTDA. Trabajo de grado. Página 62. [Consultado el 22 de agosto de 2019]. Disponible en: <<http://repository.uamerica.edu.co/bitstream/20.500.11839/7302/1/3131793-2019-1-II.pdf> >

De igual manera, el Cuadro 4., muestra la normatividad ambiental en Bogotá.

**Cuadro 4.** Normatividad ambiental en Bogotá

<b>Norma</b>	<b>Descripción</b>
Acuerdo 6 de 1990	Por medio del cual se adopta el Estatuto para el Ordenamiento Físico del Distrito Especial de Bogotá. Faculta a la EAAB para realizar el acotamiento y demarcación de las rondas de los ríos, embalses, lagunas, quebradas y Canales.
Acuerdo 19 de 1996	Por medio del cual se adopta Estatuto General de la Protección Ambiental del Distrito Capital y normas básicas para garantizar la preservación y defensa del patrimonio ecológico, los recursos naturales y el medio ambiente.
Decreto 386 de 2008	Por el cual se adoptan medidas para recuperar, proteger y preservar los humedales, sus zonas de ronda hidráulica y de manejo y preservación ambiental.
Acuerdo 79 de 2003	Protección de las chucuas y humedales en la capital: Cuidar y velar por la preservación de la integridad física y natural de las áreas y no realizar acciones que puedan conducir a su reducción, parcelación o desmembramiento, como el relleno artificial y construcción de barreras, diques o canales, actividades agrícolas y ganaderas, usos residenciales, comerciales e institucionales sin la autorización de la autoridad ambiental competente.
Resolución 2618 de 2006	Por medio de la cual se crea el Comité Distrital de humedales y se dictan disposiciones sobre su funcionamiento.

**Cuadro 4.** (Continuación)

<b>Norma</b>	<b>Descripción</b>
Acuerdo 19 de 1996	Norma por la cual se adopta el Estatuto General de Protección Ambiental del Distrito Capital de Santa Fe de Bogotá y se dictan normas básicas necesarias para garantizar la preservación y defensa del patrimonio ecológico, los recursos naturales y el medio ambiente.
Decreto 190 de 2004	Mediante el cual se define el Sistema de Áreas Protegidas como uno de los componentes de la Estructura Ecológica Principal junto con los parques urbanos, los corredores ecológicos y el área de manejo especial del río Bogotá.

**Fuente:** Elaboración propia con base a la secretaria distrital del medio ambiente. [En línea]. [Consultado el 2 de sept. de 19]. Disponible en: <<http://www.ambientebogota.gov.co/web/sda/normatividad2>>

**1.3.6 Factores legales.** Con base a las normativas y las leyes que rigen la ciudad, cumplir de manera absoluta las regulaciones de la ciudad, leyes de empleo y seguridad y salud en el trabajo, en el Cuadro 5., se evidencia algunas de estos regímenes que aplican al sector industrial para la ciudad.

**Cuadro 5.** Normatividad en Bogotá

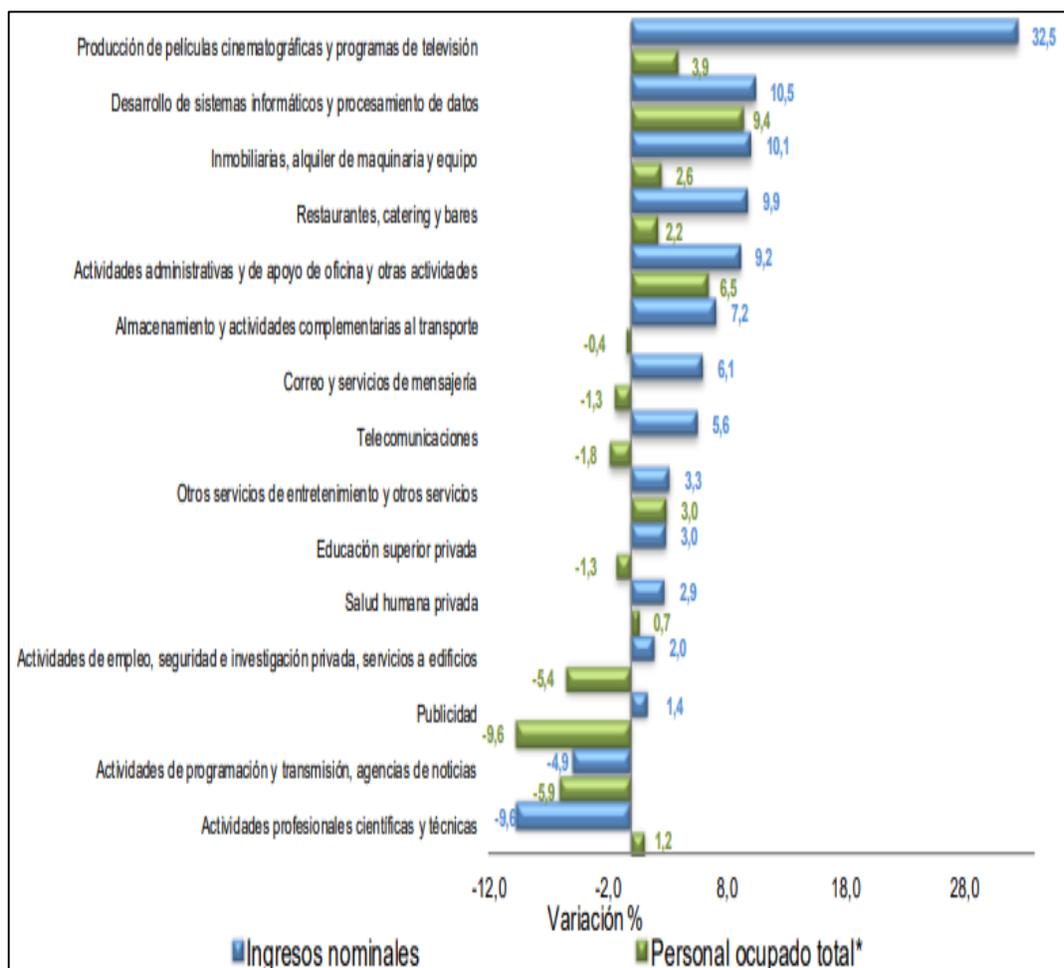
<b>Criterio</b>	<b>Descripción</b>
Código sustantivo de trabajo	“La finalidad primordial de este Código es la de lograr la justicia en las relaciones que surgen entre {empleadores} y trabajadores, dentro de un espíritu de coordinación económica y equilibrio social.”
Ley 1370 de 2009	Adiciona el Estatuto Tributario creando el Impuesto al Patrimonio para el año 2011, a cargo de las personas jurídicas, naturales y sociedades de hecho, contribuyentes declarantes del impuesto sobre la renta.
Ley 49 de 1990	Para el pago del impuesto de industria y comercio sobre las actividades industriales, el gravamen sobre la actividad industrial se pagará en el municipio donde se encuentre ubicada la fábrica o planta industrial, teniendo como base gravable los ingresos brutos provenientes de la comercialización de la producción.
Decreto 64 de 2011	Formula la política Distrital de Productividad, Competitividad y Desarrollo Socioeconómico de Bogotá D.C., cuyos fines principales son la promoción del crecimiento económico y el posicionamiento competitivo de Bogotá, la creación y desarrollo de alternativas productivas, el fortalecimiento empresarial, la generación de ingresos y oportunidades de empleo y la promoción de las capacidades y potencialidades de las personas.
Decreto 3600 de 2007	Establece que hasta tanto se incorpore en los POT o en las unidades de planificación rural la clasificación que tenga en cuenta el impacto ambiental y urbanístico que produce y que establezca su compatibilidad respecto de los demás usos permitidos en suelo suburbano.

**Fuente:** SECRETARÍA JURIDICA DISTRITAL. Régimen legal de Bogotá. [En línea]. [Consultado el 22 de agosto de 2019]. Disponible en: <<https://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/index.js p>>

## 1.4 ANÁLISIS DEL SECTOR

Fumidorado S.A.S es una empresa prestadora de servicios, entiéndase como la entidad que ofrece “productos heterogéneos generados cada vez que son solicitados, sobre los cuales no recaen derechos de propiedad por parte del usuario y no pueden ser negociados por separado de su producción, transportados o almacenados”<sup>18</sup>. En la actualidad trece de los quince subsectores de servicios presentaron variación positiva en los ingresos totales, en comparación con junio de 2018 como lo deja ver la Gráfica 13.

**Gráfica 13.** Variación anual de los ingresos según subsector de servicios



**Fuente:** DANE. Boletín técnico, encuesta mensual de servicios (EMS). [En línea]. [Consultado el 22 de agosto de 2019]. Disponible en: <[https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/ems/bol\\_ems\\_junio\\_19.pdf](https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/ems/bol_ems_junio_19.pdf)>

<sup>18</sup> DANE. Boletín técnico, encuesta mensual de servicios (EMS). [En línea]. [Consultado el 22 de agosto de 2019]. Disponible en: <[https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/ems/bol\\_ems\\_junio\\_19.pdf](https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/ems/bol_ems_junio_19.pdf)>

En Colombia y según los datos arrojados por el DANE, el sector de servicios está tomando fuerza siendo una actividad fuerte en la producción del país con un 68% del valor agregado de PIB de la nación. Según las tendencias en el mercado que ha presentado la economía mundial y nacional se ha destacado la capacidad adquisitiva de las personas. Este factor ha influenciado en los hábitos y patrones de consumo, dando la posibilidad de ampliar el mercado de los servicios.

En la Tabla 6., se muestra la variación anual de los ingresos y contribución por tipo de ingresos, de esta manera se analizó la herramienta y datos ofrecidos por el DANE “la encuesta mensual de servicios” para obtener la información de las variables principales del sector, y así evidenciar su evolución en el corto plazo.

**Tabla 6.** Variación anual de los ingresos y contribución por tipo de ingresos

Sección	División	Descripción	Clasificación CIU Rev. 4 A.C.		Ingresos nominales		Ingresos por servicios /enta de Mercancia		Otros Ingresos	
			Variación (%)			Contribución (%)				
H	División 52	Almacenamiento y actividades complementarias al transporte	7,2		6,7	0,0	0,5			
H	División 53	Correo y servicios de mensajería	6,1		6,4	-0,3	0,0			
I	División 56	Restaurantes, catering y bares	9,9		9,8	-0,2	0,3			
J	División 59, excepto Clase 5920	Producción de películas cinematográficas y programas de televisión	32,5		24,7	8,3	-0,5			
J	División 60 y Clase 6391	Actividades de programación y transmisión, agencias de noticias	-4,9		-3,1	0,0	-1,8			
J	División 61	Telecomunicaciones	5,6		3,6	1,9	0,1			
J	División 62, División 63, excepto Clase 6391	Desarrollo de sistemas informáticos y procesamiento de datos	10,5		11,1	1,6	-2,2			
LN	Sección L. División 68									
LN	Sección N. Divisiones 7710, 7729 y 7730	Imobiliarias, alquiler de maquinaria y equipo	10,1		7,8	1,1	1,2			
M	Divisiones 69, 70, Clase 7320, División 74	Actividades profesionales científicas y técnicas	-9,6		-9,7	0,1	0,1			
M	Clase 7310	Publicidad	1,4		1,7	-0,6	0,2			
N	Divisiones 78, 80 y 81, excepto Clase 8130	Actividades de empleo, seguridad e investigación privada, servicios a edificios	2,0		1,9	0,1	0,0			
N	División 82	Actividades administrativas y de apoyo de oficina y otras actividades	9,2		8,3	0,0	1,0			
P	Grupo 854	Educación superior privada	3,0		3,5	0,0	-0,5			
Q	Divisiones 86 y 87, excepto Clase 8790	Salud humana privada	2,9		3,0	-0,1	0,0			
S	Divisiones 90, 92, 93, 95 y 96	Otros servicios de entretenimiento y otros servicios	3,3		1,9	0,1	1,3			

**Fuente:** DANE. Boletín técnico, encuesta mensual de servicios (EMS). [En línea]. [Consultado el 22 de agosto de 2019]. Disponible en: <[https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/ems/bol\\_ems\\_junio\\_19.pdf](https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/ems/bol_ems_junio_19.pdf)>

Se puede observar de la Tabla 6., que en el primer semestre de 2019 los mayores incrementos se presentaron en los servicios de producción de películas cinematográficas y programas de televisión con un 32.5% de participación, de igual manera se presenta un decrecimiento en actividades profesionales científicas y técnicas con un -9.6% de participación, lo que genera riesgo en el subsector al no recibir los ingresos esperados en el año. De igual manera, las actividades administrativas y de apoyo de oficina y otras actividades, presento una valoración positiva de 9.2%, lo que significa que hay una mayor participación en la ejecución de dichos servicios, presentando oportunidades para la prestación de servicios personalizados.

En total, el sector público, comercio mayorista, minorista, alojamiento, transporte y servicios de comida, y las actividades profesionales, científicas y técnicas, contribuyeron 1,6% al PIB del 2018. Igualmente, desde el enfoque del gasto, la formación bruta de capital (inversiones privadas) pasó de -3,2% a crecer 3,5%, en tanto que el consumo tuvo un alza real que pasó de 2,4% en 2017 a 3,9% en el 2018<sup>19</sup>.

## 1.5 ANÁLISIS DEL SUBSECTOR DE PLAGUICIDAS

Las empresas que desempeñan el servicio de control integral de plagas están clasificadas según el código CIU en los siguientes grupos: 56 – Servicios Administrativos, de apoyo y servicios de manejo y recuperación de residuos. 561 – Servicios de Administración y apoyo. 5617 – Servicios a Edificios y vivienda. 56172 – Servicios de consejería. Y donde el sector ha venido creciendo, presentando favorables cambios en la demanda, pero aumentando también la competencia como lo deja ver la Tabla 7.

**Tabla 7.** Crecimiento del sector

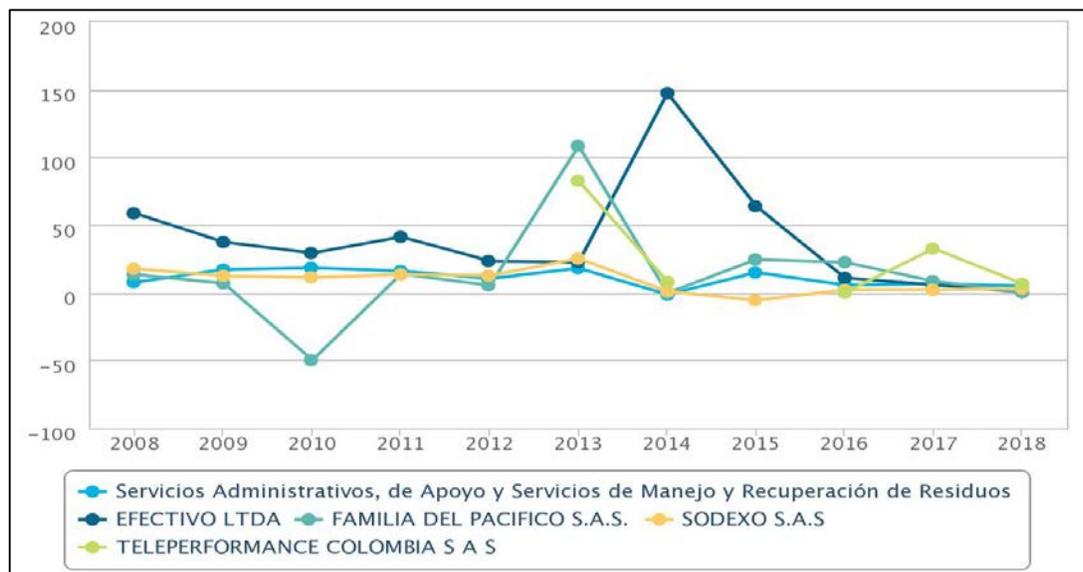
<b>Año</b>	<b>2018</b>	<b>2017</b>	<b>2016</b>	<b>2015</b>	<b>2014</b>
Empresas en industria	3764	4307	3930	2792	2680
<b>Crecimiento</b>					
Crecimiento en Ventas %	0,05	0,06	0,06	0,15	-0,01
Crecimiento / Disminución en Activos	0,10	-0,27	0,62	0,09	0,11
Crecimiento / Disminución en Utilidad Neta	0,51	-0,36	1,15	0,11	-0,25
Crecimiento del Patrimonio	0,11	0,08	0,11	0,07	0,13

**Fuente:** EMIS University. Servicios Administrativos, de Apoyo y Servicios de Manejo y Recuperación de Residuos. [En línea]. [Consultado el 18 de septiembre de 2019]. Disponible en: <<https://ezproxy.uamerica.edu.co:2088/php/benchmark/sector/indicators?pc=CO&subp=&indu=56>>

<sup>19</sup> PORTAFOLIO. Economía colombiana creció 2,7% en el 2018. [En línea]. [Consultado el 18 de septiembre de 2019]. Disponible en: <<https://www.portafolio.co/economia/crecimiento-economico-colombia-2018-526901>>

De igual manera no solo el crecimiento ha sido en el sector sino en materia de ventas como lo deja ver la Gráfica 14., la explicación lógica a esta tendencia es que la economía colombiana ha venido creciendo y sectores como el turismo, recreación, sectores comerciales han presentado un desarrollo importante y por norma del ministerio de salud deben hacer servicios de control de plagas en cada área donde se desempeña. Esto representa una oportunidad grandísima para las empresas que prestan servicios personalizados y de consejería en manejo, control y prevención.

**Gráfica 14.** Crecimiento en porcentaje de ventas



**Fuente:** EMIS University. Servicios Administrativos, de Apoyo y Servicios de Manejo y Recuperación de Residuos. [En línea]. [Consultado el 18 de septiembre de 2019]. Disponible en: <https://ezproxy.uamerica.edu.co:2088/php/benchmark/sector/indicat ors?pc=CO&subp=&indu=56>

Este comportamiento va en línea con los resultados de la nueva Encuesta Mensual de Servicios (EMS) del DANE, que pasó a reemplazar la anterior medición trimestral evidenciada en la Tabla 6., vista anteriormente. Desde el punto de vista de la demanda en el sector, se evidenció que la economía continúa siendo jalonada por la demanda interna, particularmente por el consumo privado y la inversión. El consumo de los hogares e identidades publicas sin contar con el sector industrial a favorecido por la estabilidad en materia de precios y en condiciones monetarias en terreno expansivo, pasó de crecer a una tasa de 3,8% entre enero y junio de 2018 a una de 4,6% en el mismo periodo de 2019.

## 1.6 AUTODIAGNOSTICO EMPRESARIAL

El análisis interno de la empresa Fumidorado S.A.S pretende identificar las fortalezas que puedan ser aprovechadas y las debilidades que puedan ser mitigadas con el fin de crear ventajas frente a los competidores y fortalecer el crecimiento de la empresa.

Para tener una visión más clara acerca de esto, se usó la herramienta brindada por la cámara de comercio de Bogotá y así evaluar las áreas pertinentes a la organización como la planeación estratégica, gestión comercial, gestión de operaciones, gestión humana, gestión administrativa, gestión financiera, gestión de calidad y gestión logística. La metodología empleada consistió en diligenciar el formulario dentro de una escala de clasificación como lo muestra el Cuadro 6., y posteriormente realizar la evaluación y análisis respectivo.

**Cuadro 6.** Calificación diagnóstico empresarial

<b>Clasificación</b>	<b>Descripción</b>
<b>N/A</b>	Corresponde a aquellas acciones que no realiza en su empresa.
<b>2</b>	Corresponde a aquellas acciones que ha planeado hacer y están pendientes de realizar.
<b>3</b>	Corresponde a aquellas acciones que realiza, pero no se hacen de manera estructurada (plan).
<b>4</b>	Corresponde a aquellas acciones que realiza de manera estructurada y planeada.
<b>5</b>	Corresponde a aquellas acciones que realiza de manera estructurada, planeada y cuentan con acciones de mejoramiento continuo.

**Fuente:** elaboración propia con base a CÁMARA DE COMERCIO DE BOGOTÁ. Evaluación o diagnóstico empresarial. [En línea]. [Consultado el 2 de septiembre de 2019]. Disponible en: < <https://www.ccb.org.co/> >

Para la realización de este diagnóstico fue necesaria una reunión con el gerente de la empresa, teniendo en cuenta que Fumidorado S.A.S actualmente cuenta con dos certificaciones de Icontec, que son; ISO 9001:2015 “Sistema de gestión de calidad” y la ISO 14001:2015 “Sistema de gestión ambiental” y está en búsqueda de la certificación integral. Con base a esto para profundizar más en el funcionamiento de la empresa se hizo la evaluación para cada criterio identificando cuáles son los criterios que no aplican a la situación y evidenciando la situación actual de la empresa.

**1.6.1 Planeación estratégica.** Básicamente se trata de decir lo que se hará en un futuro con base al entorno de la empresa, optando con estrategias que lleven a cabo la misión de esta teniendo en cuenta los recursos y las capacidades. En la Tabla 8., se muestra el diagnóstico de la planeación estratégica.

**Tabla 8.** Planeación estratégica

No.	Enunciados	Puntaje
1	La gestión y proyección de la empresa corresponde a un plan estratégico.	3
2	El proceso de toma de decisiones en la empresa involucra a las personas responsables por su ejecución y cumplimiento.	4
3	El plan estratégico de la empresa es el resultado de un trabajo en equipo.	4
4	La empresa cuenta con metas comerciales medibles y verificables en un plazo de tiempo definido, con asignación del responsable de su cumplimiento.	3
5	La empresa cuenta con metas de operación medibles y verificables en un plazo de tiempo definido, con asignación del responsable de su cumplimiento.	4
6	La empresa cuenta con metas financieras medibles y verificables en un plazo de tiempo definido, con asignación del responsable de su cumplimiento.	4
7	Al planear se desarrolla un análisis de: Debilidades, Oportunidades, Fortalezas y Amenazas.	4
8	Para formular sus estrategias, compara su empresa con aquellas que ejecutan las mejores prácticas del mercado.	3
9	Analiza con frecuencia el entorno en que opera la empresa considerando factores como: nuevos proveedores, nuevos clientes, nuevos competidores, nuevos productos, nuevas tecnologías y regulaciones.	3
10	El personal está involucrado activamente en el logro de los objetivos de la empresa y en la implementación de la estrategia.	4
11	El presupuesto de la empresa corresponde a la asignación de recursos formulada en su plan estratégico.	3
12	La empresa cuenta con una visión, misión y valores escritos, divulgados y conocidos por todos los miembros de la organización.	4
13	La empresa ha desarrollado alianzas con otras empresas de su sector o grupo complementario.	5
14	La empresa ha contratado servicios de consultoría y capacitación.	5
15	Se tienen indicadores de gestión que permiten conocer permanentemente el estado de la empresa y se usan como base para tomar decisiones.	4
16	El personal de confianza es multidisciplinario y representan diferentes puntos de vista frente a decisiones de la compañía.	4
17	Se relaciona estratégicamente para aprovechar oportunidades del entorno y consecución de nuevos negocios.	3
<b>Puntaje promedio</b>		<b>3.76</b>

**Fuente:** elaboración propia con base a CÁMARA DE COMERCIO DE BOGOTÁ. Evaluación o diagnóstico empresarial. [En línea]. [Consultado el 2 de septiembre de 2019]. Disponible en: < <https://www.ccb.org.co/> >

El resultado obtenido de la empresa Fumidorado S.A.S fue de 3.76, lo que muestra que la empresa desarrolla un plan estratégico estructurado y cuenta con acciones de mejoramiento continuo.

**1.6.2 Gestión comercial.** Es el área encargada de llevar los servicios producidos hacia un mercado objetivo. Creando en los clientes una relación duradera, por medio de un estudio de mercado para implementar modelos de marketing. En la Tabla 9., se muestra el diagnóstico correspondiente al área de estudio. Además, Fumidorado cuenta con una ventaja que es su página Web donde se pueden contactar con los clientes. En el Anexo A., se puede observar el sitio web.

**Tabla 9. Gestión comercial**

No.	Enunciados	Puntaje
1	La gestión de mercadeo y ventas corresponde a un plan de marketing.	3
2	La empresa tiene claramente definido el mercado hacia el cual está dirigida (clientes objetivo).	4
3	La empresa tiene definidas estrategias para comercializar sus servicios.	3
4	La empresa conoce en detalle el mercado en que compete.	4
5	La Empresa tiene definida y en funcionamiento una estructura comercial para cumplir con sus objetivos y metas comerciales.	3
6	La empresa establece cuotas de venta y de consecución de clientes nuevos a cada uno de sus vendedores.	2
7	La empresa dispone de información de sus competidores (precios, calidad, imagen).	2
8	Los precios de la empresa están determinados con base en el conocimiento de sus costos, de la demanda y de la competencia.	4
9	Los productos y/o servicios nuevos han generado un porcentaje importante de las ventas y utilidades de la empresa durante los últimos dos años.	3
10	La empresa asigna recursos para el mercadeo de sus servicios (promociones, material publicitario, otros).	2
11	La empresa tiene un sistema de investigación y análisis para obtener información sobre sus clientes y sus necesidades con el objetivo de que éstos sean clientes frecuentes.	4
12	La empresa evalúa periódicamente sus mecanismos de promoción y publicidad para medir su efectividad y/o continuidad.	2
13	La empresa dispone de catálogos o material con las especificaciones técnicas de sus productos o servicios.	5
14	La empresa cumple con los requisitos de tiempo de entrega a sus clientes.	4
15	La empresa mide con frecuencia la satisfacción de sus clientes para diseñar estrategias de mantenimiento y fidelización.	5
16	La empresa tiene establecido un sistema de recepción y atención de quejas, reclamos y felicitaciones.	4
17	La empresa tiene registrada su marca (marcas) e implementa estrategias para su posicionamiento.	5
<b>Puntaje promedio</b>		<b>3.47</b>

**Fuente:** elaboración propia con base a CÁMARA DE COMERCIO DE BOGOTÁ. Evaluación o diagnóstico empresarial. [En línea]. [Consultado el 2 de septiembre de 2019]. Disponible en: < <https://www.ccb.org.co/> >

El resultado obtenido a partir del diagnóstico fue un puntaje promedio de 3.47, el cual es el resultado de años de experiencia en el sector y de un buen manejo comercial de la promoción de los servicios. En otras palabras, la empresa realiza las acciones pertinentes en la gestión comercial obteniendo en su mayoría los resultados esperados. Sin embargo, la empresa debe mejorar en cuanto a tener un plan sólido de marketing teniendo en cuenta el mercado donde se encuentra.

**1.6.3 Gestión de operaciones.** Es el área encargada de integrar todas las actividades productivas para el cumplimiento de objetivos, identificando si la empresa está capacitada para suplir la demanda de manera eficiente y eficaz. La Tabla 10., muestra el diagnóstico de la gestión de operaciones.

**Tabla 10. Gestión de operaciones**

No.	Enunciados	Puntaje
1	El proceso de operaciones es suficientemente flexible para permitir cambios necesarios para satisfacer a los clientes.	4
2	La empresa tiene definidos los criterios y variables para hacer la planeación de la producción.	4
3	La empresa tiene planes de contingencia para ampliar su capacidad instalada o de trabajo por encima de su potencial actual, cuando la demanda lo requiere.	3
4	La empresa cuenta con criterios formales para la planeación de compra de equipos y materiales.	3
5	La empresa tiene amparados los equipos e instalaciones contra siniestros.	5
6	El proceso de producción se basa en criterios y variables definidos en un plan de producción.	N/A
7	La empresa cuenta con un procedimiento formal de investigación de nuevas tecnologías o procesos.	2
8	La empresa tiene planes de contingencia para la consecución de materiales, repuestos o personas claves que garanticen el normal cumplimiento de sus compromisos.	4
9	La empresa cuenta con planes de actualización tecnológica para sus operarios y/o profesionales responsables del producto o servicio.	5
10	La administración de los inventarios garantiza niveles adecuados de uso, abastecimiento y control.	3
11	La empresa cuenta con la capacidad de sus equipos y/o con la capacidad de trabajo del talento humano para responder a los niveles de operación que exige el mercado.	4
12	Los responsables del manejo de los equipos participan en su mantenimiento.	5
13	La administración de los inventarios garantiza niveles adecuados de uso y control.	3
14	La infraestructura, instalaciones y equipos de la empresa son adecuados para atender sus necesidades de funcionamiento y operación actual y futura.	5
15	La innovación es incorporada en los diferentes procesos de la empresa y se considera fundamental para su supervivencia y desarrollo.	2
16	La compra de materiales se basa en el concepto de mantener un nivel óptimo de inventarios según las necesidades.	2
17	La empresa cuenta con un proceso de evaluación y desarrollo de proveedores.	5
<b>Puntaje promedio</b>		<b>3.68</b>

**Fuente:** elaboración propia con base a CÁMARA DE COMERCIO DE BOGOTÁ. Evaluación o diagnóstico empresarial. [En línea]. [Consultado el 2 de septiembre de 2019]. Disponible en: < <https://www.ccb.org.co/> >

El puntaje promedio de la gestión de operaciones fue de 3.68, esto demuestra que el departamento de operaciones es bastante fuerte y cuenta con un buen plan maestro de producción en cuanto a servicios. Tiene clara su capacidad y tiene un buen manejo de los insumos y maquinaria necesaria para realizar los servicios requeridos. El mantenimiento de la maquinaria y equipo es el adecuado realizándolos periódicamente. Sin embargo, la empresa debería considerar buscar nuevos procedimientos e innovar al realizar sus servicios.

**1.6.4 Gestión administrativa.** Área por la cual se realizan todas las actividades relacionadas con el manejo o dirección de la empresa. Con base a la filosofía

organizacional darles cumplimiento a las metas propuestas obtenidas de la misión y visión de la compañía. En la Tabla 11., se muestra el diagnóstico administrativo.

**Tabla 11. Gestión administrativa**

No.	Enunciados	Puntaje
1	La empresa tiene definido algún diagrama donde se muestra la forma como está organizada.	4
2	La información de los registros de la aplicación de los procedimientos generales de la empresa es analizada y utilizada como base para el mejoramiento.	5
3	La empresa involucra controles para identificar errores o defectos y sus causas, a la vez que toma acciones inmediatas para corregirlos.	3
4	La gerencia tiene un esquema de seguimiento y control del trabajo de la gente que le permite tomar mejores decisiones.	4
5	La empresa tiene definidas las responsabilidades, funciones y líneas de comunicación de los puestos de trabajo o cargos que desempeñan cada uno de los colaboradores.	4
6	La empresa cuenta con una junta directiva o junta de socios que orienta sus destinos, aprueba sus principales decisiones, conoce claramente el patrimonio y aportes de los socios y su respectivo porcentaje de participación.	5
7	La empresa tiene definidos y documentados sus procesos financieros, comerciales y de operaciones.	5
8	Las personas de la empresa entienden y pueden visualizar los diferentes procesos de trabajo en los que se encuentra inmersa su labor.	4
9	Las personas tienen pleno conocimiento de quién es su cliente interno, quién es su proveedor interno y qué reciben y entregan a estos.	3
10	La empresa tiene documentados y por escrito los diversos procedimientos para la administración de las funciones diarias.	4
11	La empresa posee un reglamento interno de trabajo presentado ante el Ministerio del Trabajo, un reglamento de higiene y una política de seguridad industrial.	5
12	La empresa cuenta con un esquema para ejecutar acciones de mejoramiento (correctivas y preventivas, pruebas metrológicas e inspecciones) necesarias para garantizar la calidad del producto o servicio.	5
13	Los productos o servicios de la empresa cumplen con las normas técnicas nacionales o internacionales establecidas para su sector o actividad económica.	5
14	La empresa capacita y retroalimenta a sus colaboradores en temas de calidad, servicio al cliente y mejoramiento continuo.	4
15	El Gerente impulsa, promueve y lidera programas de calidad en la empresa.	5
16	La empresa posee un manual de convivencia y un código de ética.	4
17	La empresa se actualiza sobre las leyes o normas en materia laboral, comercial, tributaria y ambiental.	4
<b>Puntaje promedio</b>		<b>4.29</b>

**Fuente:** elaboración propia con base a CÁMARA DE COMERCIO DE BOGOTÁ. Evaluación o diagnóstico empresarial. [En línea]. [Consultado el 2 de septiembre de 2019]. Disponible en: < <https://www.ccb.org.co/> >

La gestión administrativa tuvo un puntaje promedio de 4.29, lo que demuestra que la empresa tiene reglamentados y bien documentados todos sus procesos debido principalmente a las certificaciones ISO que tiene. A su vez, este factor hace que la empresa tenga todos los procedimientos bien diseñados y controlados, porque está en constate auditoria por parte de las entidades reguladoras.

**1.6.5 Gestión humana.** Es el área encargada de manejar al cliente interno de la compañía, evidenciando las tareas y operaciones que realiza el personal de trabajo. Lo que se busca es evidenciar los conocimientos, motivaciones, interés, aptitudes y actitudes, competencias entre otros factores influenciadores a la hora de realizar las actividades diarias. La Tabla 12., muestra el diagnóstico de la gestión humana.

**Tabla 12.** Gestión humana

No.	Enunciados	Puntaje
1	La empresa cuenta con definiciones claras (políticas) y se guía por pasos ordenados (procedimientos) para realizar la búsqueda, selección y contratación de sus trabajadores.	4
2	En la búsqueda de candidatos para las vacantes, se tienen en cuenta los colaboradores internos como primera opción.	4
3	Para llenar una vacante, se definen las características (competencias) que la persona debe poseer basado en un estudio del puesto de trabajo que se va a ocupar (descripción de las tareas, las especificaciones humanas y los niveles de desempeño requerido).	4
4	En la selección del personal se aplican pruebas (de conocimientos o capacidad, de valoración de las aptitudes y actitudes y de personalidad) por personas idóneas para realizarlas.	3
5	En la selección del personal se incluye un estudio de seguridad que permita verificar referencias, datos, autenticidad de documentos, antecedentes judiciales, laborales y académicos, y una visita domiciliaría.	5
6	La empresa cuenta con proceso de inducción para los nuevos trabajadores y de reinducción para los antiguos.	4
7	La empresa tiene un programa de entrenamiento en habilidades prácticas y técnicas, formación humana y desarrollo personal para el mejor desempeño de sus colaboradores.	3
8	La empresa mide el impacto del entrenamiento en el desempeño del personal y se tiene una retroalimentación continua que permite seguir desarrollando el talento de las personas.	3
9	Cada puesto de trabajo tiene definida la forma de medir el desempeño de la persona (indicador) lo cual permite su evaluación y elaboración de planes de mejoramiento.	5
10	La empresa está alerta a identificar futuros líderes con alto potencial y colaboradores con desempeño superior.	3
11	Se premia y reconoce el cumplimiento de las metas, especialmente cuando se superan.	4
12	La planta, los procesos, los equipos y las instalaciones en general están diseñados para procurar un ambiente seguro para el trabajador.	5
13	La empresa realiza actividades sociales y recreativas y busca vincular a la familia del trabajador en dichas actividades.	4
14	El responsable de la gestión humana guía y acompaña a los jefes para desarrollar el talento de sus colaboradores, analizando no solo la persona sino los demás aspectos que influyen en el desempeño.	4

**Tabla 12.** (Continuación)

No.	Enunciados	Puntaje
15	La empresa logra que el personal desarrolle un sentido de pertenencia y compromiso.	3
16	El trabajo en equipo es estimulado en todos los niveles de la empresa.	4
17	La comunicación entre los diferentes niveles de personal de la compañía (directivos, técnicos, administrativos, otros) se promueve y es ágil y oportuna.	4
<b>Puntaje promedio</b>		3.88

**Fuente:** elaboración propia con base a CÁMARA DE COMERCIO DE BOGOTÁ. Evaluación o diagnóstico empresarial. [En línea]. [Consultado el 2 de septiembre de 2019]. Disponible en: < <https://www.ccb.org.co/> >

El puntaje promedio de la gestión humana fue de 3.88, lo que indica que procesos como selección y contratación son los adecuados al evaluar las competencias de sus trabajadores. Además, la empresa brinda una estabilidad laboral permanente y tiene estructurada las funciones de cada colaborador. Sin embargo, la empresa puede mejorar en el trato hacia sus empleados potenciando sus competencias para que se cree sentido de pertenencia por la misma.

**1.6.6 Gestión financiera.** Es el área encargada de manejar los recursos monetarios buscando un máximo rendimiento de estos, teniendo en cuenta que para realizarlos se debe tener un control de ingresos, costos y gastos. En la Tabla 13., se muestra el diagnóstico a la gestión financiera.

**Tabla 13.** Gestión financiera

No.	Enunciados	Puntaje
1	La empresa realiza presupuestos anuales de ingresos, egresos y flujo de caja.	4
2	La información financiera de la empresa es confiable, oportuna, útil y se usa para la toma de decisiones.	5
3	La empresa compara mensualmente los resultados financieros con los presupuestos, analiza las variaciones y toma las acciones correctivas.	3
4	El Empresario recibe los informes de resultados contables y financieros en los diez (10) primeros días del mes siguiente a la operación.	4
5	El Empresario controla los márgenes de operación, la rentabilidad y la ejecución presupuestal de la empresa mensualmente.	3
6	La empresa tiene un sistema establecido para contabilizar, controlar y rotar eficientemente sus inventarios.	4
7	La empresa cuenta con un sistema claro para establecer sus costos, dependiendo de los productos, servicios y procesos.	4
8	La empresa conoce la productividad que le genera la inversión en activos y el impacto de estos en la generación de utilidades en el negocio.	3
9	La empresa tiene una política definida para el manejo de su cartera, conoce y controla sus niveles de rotación de cartera y califica periódicamente a sus clientes.	2
10	La empresa tiene una política definida para el pago a sus proveedores.	4
11	La empresa maneja con regularidad el flujo de caja para tomar decisiones sobre el uso de los excedentes o faltantes de liquidez.	4
12	La empresa posee un nivel de endeudamiento controlado y ha estudiado sus razones y las posibles fuentes de financiación.	3

**Tabla 13.** (Continuación)

No.	Enunciados	Puntaje
13	La empresa cumple con los compromisos adquiridos con sus acreedores de manera oportuna.	5
14	Cuando la empresa tiene excedentes de liquidez conoce como manejarlos para mejorar su rendimiento financiero.	3
15	La empresa tiene una política establecida para realizar reservas de patrimonio y reinversiones.	3
16	La empresa evalúa el crecimiento del negocio frente a las inversiones realizadas y conoce el retorno sobre su inversión.	4
17	La empresa tiene amparados los equipos e instalaciones contra siniestros.	5
<b>Puntaje promedio</b>		3.70

**Fuente:** elaboración propia con base a CÁMARA DE COMERCIO DE BOGOTÁ. Evaluación o diagnóstico empresarial. [En línea]. [Consultado el 2 de septiembre de 2019]. Disponible en: < <https://www.ccb.org.co/> >

Siguiendo el promedio de todo el diagnóstico empresarial, en la gestión financiera se obtuvo una evaluación promedio de 3.70, lo que indica que tiene una estructura organizada en cuanto a herramientas y procedimientos financieros que les permite planear y tomar decisiones importantes a la hora de invertir. Sin embargo, el nivel de endeudamiento de la empresa es alto, lo que representa una debilidad en cuanto a liquidez y una amenaza para sus acreedores. De igual forma, se presenta una buena relación con los proveedores y se tiene una política saludable frente al manejo de su cartera.

De esta manera Fumidorado S.A.S es una empresa sólida financieramente en donde por su capacidad y sus clientes la vuelven líder en el mercado del control y manejo de plagas.

**1.6.7 Gestión de calidad.** Son los aspectos relacionados con la calidad del servicio prestado. Está compuesto por el planeamiento, control y mejoramiento con el objetivo de evaluar, verificar y controlar las falencias dentro de los procesos para mitigarlas a modo de que se cumplan los objetivos. En la Tabla 14., se muestra el diagnóstico de la gestión de calidad.

**Tabla 14.** Gestión de calidad

No.	Enunciados	Puntaje
1	La empresa cuenta con una política de calidad definida.	5
2	La empresa desarrolla un análisis periódico para identificar los procesos críticos (aquellos que afectan directamente la calidad del producto o servicio).	4
3	Los métodos de trabajo relacionados con los procesos críticos de la empresa están documentados.	4
4	Los documentos relacionados con los métodos de trabajo son de conocimiento y aplicación por parte de los involucrados en los mismos.	5

**Tabla 14.** (Continuación)

No.	Enunciados	Puntaje
5	La información de los registros de la aplicación de los procedimientos generales de la empresa es analizada y utilizada como base para el mejoramiento.	4
6	La empresa involucra controles para identificar errores o defectos y sus causas, a la vez que toma acciones inmediatas para corregirlos.	4
7	La empresa hace pruebas metrológicas e inspecciones a sus equipos (en caso de que se requiera).	5
8	La empresa cuenta con un esquema de acción para ejecutar las acciones correctivas y preventivas necesarias para garantizar la calidad del producto o servicio.	5
9	Los productos o servicios de la empresa cumplen con las normas técnicas nacionales o internacionales establecidas para su sector o actividad económica.	5
10	La empresa cuenta con parámetros definidos para la planeación de compra de equipos, materia prima, insumos y demás mercancías.	3
11	La empresa se esfuerza por el mejoramiento y fortalecimiento de sus proveedores.	3
12	La empresa capacita a sus colaboradores en temas de calidad y mejoramiento continuo.	4
13	El personal que tiene contacto con el cliente recibe capacitación y retroalimentación continua sobre servicio al cliente.	4
14	El Gerente impulsa, promueve y lidera programas de calidad en la empresa.	4
15	El Gerente identifica las necesidades del cliente y las compara con el servicio ofrecido, como base para hacer mejoramiento e innovaciones.	3
16	Se mide en la empresa el índice de satisfacción del cliente como base para planes de mejora de la organización.	4
17	La empresa aprovecha sus logros en gestión de calidad para promover su imagen institucional, la calidad de sus productos y servicios y su posicionamiento en el mercado.	5
<b>Puntaje promedio</b>		<b>4.17</b>

**Fuente:** elaboración propia con base a CÁMARA DE COMERCIO DE BOGOTÁ. Evaluación o diagnóstico empresarial. [En línea]. [Consultado el 2 de septiembre de 2019]. Disponible en: < <https://www.ccb.org.co/> >

El resultado promedio de la evaluación a la gestión de calidad fue de 4.17, lo que indica que la empresa hace una excelente labor en cuanto a una política de calidad definida gracias a su certificación en la ISO 9001:2015. Esto le da muchas ventajas frente a su competencia a pesar de que deba estar en constante auditoria y en regla para mantenerse en su posición.

**1.6.8 Gestión logística.** Es la encargada de dirigir todo el proceso de la cadena de abastecimiento, para tener un control desde los insumos hasta el servicio realizado en el cliente final. En la Tabla 15., se muestra el diagnóstico a la gestión logística.

**Tabla 15. Gestión logística**

No.	Enunciados	Puntaje
1	La gerencia revisa periódicamente aspectos relativos a la importancia de la logística para el desarrollo competitivo de la empresa.	3
2	La empresa se preocupa por mantener información actualizada sobre las características de la cadena de abastecimiento en la que se encuentra el negocio.	2
3	La concepción de logística que tiene la empresa comprende los flujos de materiales, dinero e información.	2
4	El gerente y en general el personal de la empresa han establecido los parámetros logísticos que rigen el negocio en el que se encuentra la empresa.	3
5	En la empresa se establecen responsabilidades y actividades para la captura y procesamiento de los pedidos y la gestión de inventarios.	4
6	La empresa cuenta con un responsable para la gestión de compras, transporte y distribución, o por lo menos establece responsabilidades al respecto con su personal.	4
7	La empresa tiene definido o está en proceso la construcción de un sistema de control para el seguimiento adecuado del sistema logístico.	3
8	Los trabajos relacionados con la logística cuentan con indicadores de desempeño que permitan optimizar los costos.	4
9	La empresa cuenta con una infraestructura idónea para optimizar los costos de logística.	2
10	La empresa analiza y dispone de la tecnología adecuada para darle soporte al sistema logístico.	2
11	La empresa cuenta con un sistema o proceso para la codificación de sus productos.	4
12	El grupo humano de la empresa está sintonizado con la operatividad de la logística.	4
13	La empresa cuenta con un programa claro y probado de manejo de inventarios.	2
14	La empresa cuenta con información contable oportuna y confiable que alimente el sistema logístico.	3
15	La empresa revisa periódicamente sus procesos para establecer oportunidades de tercerización de estos.	4
16	La empresa planea actividades para garantizar la seguridad del proceso logístico.	4
<b>Puntaje promedio</b>		<b>2.94</b>

**Fuente:** elaboración propia con base a CÁMARA DE COMERCIO DE BOGOTÁ. Evaluación o diagnóstico empresarial. [En línea]. [Consultado el 2 de septiembre de 2019]. Disponible en: < <https://www.ccb.org.co/> >

El puntaje promedio frente a la evaluación de la gestión logística fue de 2.94, el cual es un resultado de un trabajo que carece de un buen nivel general frente a los requerimientos para cumplir el servicio demandado. Sin embargo, no se le da la importancia necesaria al manejo logístico de la organización el cual se puede mejorar para manejar mejor los inventarios y darle un buen manejo al sistema logístico de la organización.

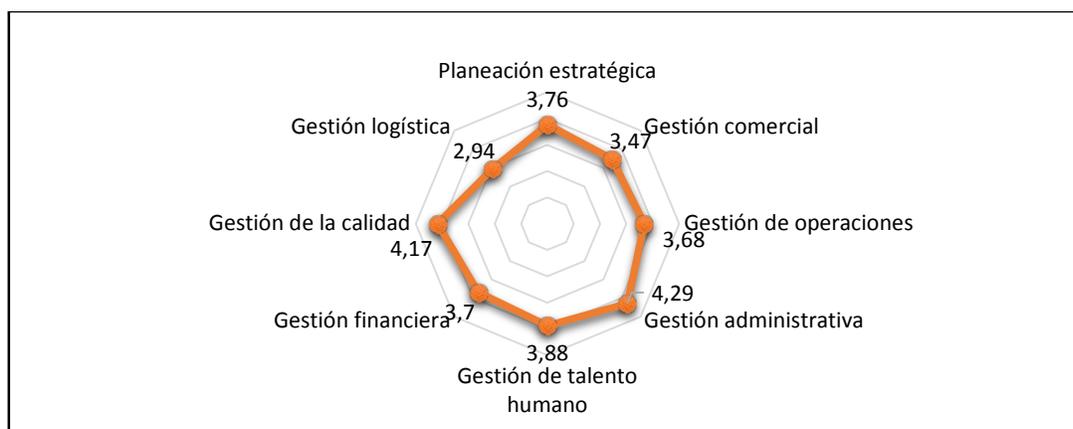
**1.6.9 Resultados del autodiagnóstico empresarial.** En la Tabla 16., muestra el resumen de los resultados promedio de cada área evaluada, acerca del análisis de cada factor generado al diagnosticar la empresa Fumidorado S.A.S.

**Tabla 16.** Resultados del autodiagnóstico empresarial

No.	Áreas	Puntaje
1	Planeación estratégica	3.76
2	Gestión comercial	3,47
3	Gestión de operaciones	3.68
4	Gestión administrativa	4,29
5	Gestión de talento humano	3.88
6	Gestión financiera	3.70
7	Gestión de la calidad	4,17
8	Gestión logística	2.94
<b>PUNTAJE PROMEDIO</b>		<b>3.74</b>

**Fuente:** elaboración propia

**Gráfica 15.** Resultados autodiagnóstico empresarial



**Fuente:** elaboración propia

La empresa Fumidorado S.A.S., presentó una calificación aceptable en todas sus áreas. A pesar de que es una clasificación subjetiva realizada por el gerente de la organización, la herramienta brindada de la cámara de comercio hace un panorama más amplio de las áreas evaluadas en donde se pueden evidenciar las herramientas y el buen uso de sus prácticas en general.

Una de sus calificaciones más bajas se presentó en el área comercial, que si es verdad no es una calificación mala se puede mejorar en el manejo de publicidad, estudio de competidores y definir un plan de marketing para ofrecer los servicios. Así mismo, el área logística hay que prestarle atención para empezar a realizar un buen manejo del sistema logístico de la organización. Frente a las otras áreas evaluadas se puede evidenciar que la empresa tiene una política interna buena, en donde todos los puntajes promedios son aceptables. Esto se puede corroborar ya

que la empresa tiene una estructura bien organizada, planes estratégicos y de contingencia y un buen manejo administrativo, operacional y de recursos humanos.

Como ventaja competitiva cabe destacar la influencia que tiene la empresa gracias a sus dos certificaciones ISO, de calidad y ambiental, ISO 9001:2015 e ISO 14001:2015 respectivamente. Además de contar con certificados del ministerio de salud para su funcionamiento debido a la normativa que se debe cumplir en salubridad, calidad y control de desechos peligrosos.

De igual manera se debe implementar un plan de mejora en la gestión comercial debido a que la empresa no tiene una estructura de marketing definida, un estudio de competidores adecuado, un manejo de estrategias para la promoción de sus servicios y publicidad adecuada acorde a su importancia en el sector. Así mismo, la empresa cuenta con problemas financieros que no se han hecho evidentes por el buen direccionamiento de la gerencia, pero que representa una gran amenaza llevándola a la falta de liquidez, debido básicamente a que muchos de sus clientes pagan a 30, 60 o hasta 90 días. Con base a esto se debe hacer estrategias para que este problema no sea constante y darle una solución efectiva y eficaz.

## **1.7 MATRIZ DOFA**

La matriz DOFA es una herramienta transversal para la empresa ya que permite identificar aspectos relevantes tanto internamente como de su entorno. En consecuencia y con base a esto, se tomaron decisiones y estrategias de acuerdo con los resultados de la matriz por cada sector. Existe cuatro componentes clasificados en dos grupos: internos (fortalezas – debilidades) evidenciados gracias al diagnóstico empresarial y externos (oportunidades – amenazas) evidenciados gracias al análisis PESTAL. En donde la matriz tiene como objetivo plantear estrategias para mejorar y aumentar la competitividad de la empresa. Ver cuadro 7.

**Cuadro 7. Matriz DOFA**

<b>Fortalezas (F)</b>	<b>Oportunidades (O)</b>
<p><b>F1.</b> Se cuenta con los mecanismos de control de negocio necesarios.</p> <p><b>F2.</b> Se cuenta con un sólido direccionamiento estratégico, administrativo, operacional y de calidad.</p> <p><b>F3.</b> Ventas de servicios en aumento.</p> <p><b>F4.</b> Experiencia en el mercado.</p> <p><b>F5.</b> Alianzas estratégicas.</p> <p><b>F6.</b> Cumplimiento de aspectos legales y ambientales.</p> <p><b>F7.</b> Maquinaria y equipo adecuado para los servicios presentados.</p> <p><b>F8.</b> Flexibilidad y adaptabilidad para realizar los servicios según las necesidades del cliente.</p>	<p><b>O1.</b> El mercado para los servicios en control de plagas está en crecimiento.</p> <p><b>O2.</b> Las herramientas TIC son funcionales para la optimización de tareas administrativas y de operaciones.</p> <p><b>O3.</b> Incursión de nuevas técnicas de trabajo amigables con el medio ambiente.</p> <p><b>O4.</b> El gobierno ofrece programas y beneficios para las empresas MiPymes.</p> <p><b>O5.</b> Planes de mejoramiento de la movilidad en la ciudad.</p>
<b>Debilidades (D)</b>	<b>Amenazas (A)</b>
<p><b>D1.</b> Falta de desarrollo de un sistema informático con orientación especializada que consolide la información del negocio.</p> <p><b>D2.</b> Falta de liquidez por la manera de pago de los clientes.</p> <p><b>D3.</b> Las condiciones de actitud y aptitud del personal no siempre son las adecuadas.</p> <p><b>D4.</b> No se desarrollan más servicios complementarios alineados a la actividad principal que desarrolla la empresa.</p> <p><b>D5.</b> No se tiene una información clara de la competencia.</p> <p><b>D6.</b> No se cuenta con una estrategia de marketing estructurada.</p> <p><b>D7.</b> No se tienen medidas estructuradas para la identificación de los riesgos.</p>	<p><b>A1.</b> Entrada de nuevos competidores extranjeros al mercado nacional.</p> <p><b>A2.</b> Reformas tributarias.</p> <p><b>A3.</b> Proveedores poseen un mayor poder de negociación.</p> <p><b>A4.</b> La movilidad en la ciudad no es la adecuada para los desplazamientos.</p> <p><b>A5.</b> Tendencias del mercado por productos verdes y rechazo por productos químicos.</p> <p><b>A6.</b> Competencia agresiva con base a sus precios bajos.</p>

**Fuente:** elaboración propia.

En este sentido se planean 4 estrategias con base a los criterios mencionados, como lo deja ver el Cuadro 8., En este sentido las estrategias son:

**Cuadro 8.** Estrategias para la matriz DOFA

<b>Estrategia FO</b>	<b>Estrategia DO</b>
<p><b>F4 - O1.</b> Ejecutar una estrategia de integración horizontal teniendo en cuenta que se busca la propiedad y el mayor control sobre los competidores. Además, es perfecta para que la empresa crezca aumentando la economía a escala y de la movilidad de recursos y competencias.</p> <p><b>F6 - O3.</b> La estrategia de penetración de mercado es ideal teniendo en cuenta que se busca aumentar la participación en el mercado para los servicios actuales. Esto con el objeto de aumentar la cantidad de servicios, mejorando la publicidad de los servicios con el fin de capturar clientes de la competencia.</p>	<p><b>D1 - O2.</b> Con base a las herramientas TIC, se puede implementar una estrategia con la amplia oferta de software empresariales que hay en el mercado con el fin de optimizar labores administrativas y operacionales.</p> <p><b>D4 - O4.</b> Dar una buena utilidad a las ayudas propiciadas por el gobierno a través de los programas del ministerio de comercio industria y turismo y la cámara de comercio de Bogotá. Con el fin de dar unas buenas capacitaciones al personal para que mejoren su actitud frente a sus qué haceres diarios.</p>
<b>Estrategia FA</b>	<b>Estrategia DA</b>
<p><b>F2 - A3.</b> Con la solidez estructura organizacional de la empresa y contando con sus certificados ISO, la empresa puede respaldar su labor y sus servicios, garantizando el mejor servicio y ganando mayor credibilidad ante los clientes.</p> <p><b>F8 - A5.</b> Implementar una estrategia de diversificación concéntrica, teniendo en cuenta que la empresa posee un alto grado de adaptabilidad proponiendo nuevos negocios o productos que utilizan la sinergia de los procesos de la empresa y así integrar sus cadenas de valor logrando una posición competitiva.</p>	<p><b>D3 - A1.</b> Implementar actividades de diferentes tipos de competencia intelectual y de habilidades cognitivas a los trabajadores con el fin de para incrementar la productividad y su motivación.</p> <p><b>D5 - A6.</b> Ejecutar una estrategia de reducción con base a eliminar cualquier desperdicio que generen las operaciones, ajustando la estructura de los mínimos necesarios para poder operar adecuadamente, entiéndase como desperdicio: Defectos de calidad, sobreproducción, movimientos innecesarios. Con el fin de sobrepasar la competencia fuerte que entra al mercado.</p>

**Fuente:** elaboración propia con base a Matriz DOFA

## 2. ESTUDIO TÉCNICO

El siguiente capítulo tiene como objetivo analizar y dar a conocer aspectos operativos que son realizados por la empresa Fumidorado S.A.S., con el fin de hallar procesos y operaciones técnicas más eficientes para el funcionamiento y mejoramiento de esta.

Por medio del análisis realizado, se pretende identificar los procesos en el uso de los recursos, procesos de operación y localización, esto con el fin de dar cumplimiento a los requerimientos del mercado. Para esto, se usarán diferentes herramientas para identificar los aspectos relevantes del proceso productivo como diagramas de procesos, estudio de tiempos y movimientos y diagrama de Pareto. teniendo en cuenta los principios de seguridad y de salud en el trabajo y "5'S".

### 2.1 DESCRIPCIÓN DEL SERVICIO

Fumidorado S.A.S., cuenta con un catálogo de servicios personalizados para cada cliente, los cuales se dividen en:

- **Desinfección o inactivación:** Controla o interrumpe la proliferación de los microorganismos (hongos, mohos, bacterias, gérmenes y algunas clases de virus) identificados en cualquier tipo de instalación que puedan originar riesgos para salud en general.
- **Desinsectación:** Controla o elimina insectos rastreros o voladores (mosca, zancudo, mosquito, cucaracha, hormiga, entre otros) en los lugares de presencia dentro de cualquier instalación, garantizando los métodos de aplicación y haciendo uso de productos de calidad para la prestación eficiente del servicio.
- **Desratización:** Controlar la presencia de roedores en los puntos críticos identificados en cualquier instalación, teniendo en cuenta los conceptos de orden y calidad que se deben emplear en las instalaciones para realizar los trabajos.
- **Limpieza y desinfección de tanques:** Controlar y prevenir mediante un adecuado proceso de limpieza y desinfección de tanques de almacenamiento de agua potable, enfermedades que comprometan la salud pública por el consumo de aguas contaminadas, generando condiciones sanitarias favorables.

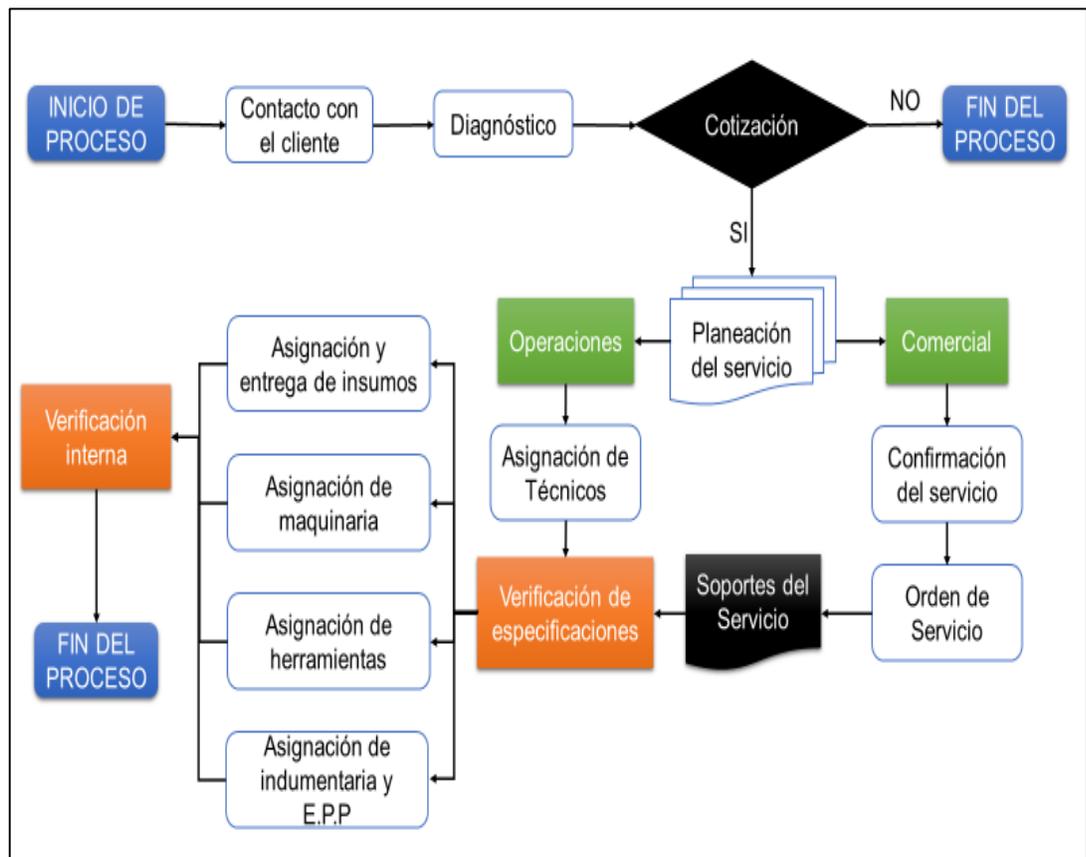
Cada servicio prestado tiene una orden de ejecución, comprobante y certificado en donde se especifica la clase de servicio prestado; sea desinsectación, desinfección, control de roedores, lavado de tanque. Además, se cuenta con los productos químicos utilizados, el operario que desempeño el servicio, áreas a controlar, diagramas de los establecimientos, control de estaciones cebaderas o pegamentos y cualquier tipo de especificación en la ejecución del servicio.

**2.1.1 Diagrama administrativo.** El objeto de este diagrama es representar gráficamente las operaciones de los procesos de los servicios de la empresa, con el fin de guiar a los trabajadores para que realicen las labores de manera eficaz. Esta herramienta se caracteriza por tener una secuencia lógica de las actividades que le permite organizar e interpretar la información de manera secuencial.

Fumidorado S.A.S., maneja su calendario de servicios bajo un modelo bajo pedido, es decir, los clientes se comunican con previo aviso en dado caso no haya un calendario anual establecido para el cliente. Para el servicio se debe tener en cuenta, el día y hora de ejecución, requerimientos del cliente en cuanto a especificaciones, tipo de producto aplicado, tipo de servicio a realizar dependiendo; si es por prevención o es por acción correctiva y el número de operarios necesarios para realizar de manera eficiente el servicio.

Para dar cumplimiento a las especificaciones necesarias, se debe realizar una planeación de los servicios que le permita a la empresa desempeñar de manera oportuna la satisfacción de los clientes garantizando el 100% de calidad. El Diagrama 1., representa el diagrama administrativo de la empresa.

**Diagrama 1.** Diagrama administrativo de Fumidorado S.A.S



**Fuente:** elaboración propia

En el Cuadro 9., se hace la descripción detallada de cada uno de los procesos descritos en el diagrama administrativo.

**Cuadro 9.** Descripción de procesos del diagrama administrativo

<b>Proceso</b>	<b>Descripción</b>
Contacto con el cliente	Es la primera relación que se establece con los clientes con base a la promoción de los servicios con el fin de fidelizarlos.
Diagnóstico	Con el objetivo de que el cliente asimile lo que necesita, se implementa un programa iniciando por los controles culturales y de saneamiento básico, estudiando las áreas que se desean controlar. De acuerdo con esta metodología se realiza un Diagnóstico inicial de las instalaciones.
Cotización	Con base al diagnóstico se hace la cotización del servicio a fin de que el cliente tome la decisión de obtenerlo. Si es negativa la respuesta, se da por terminado el proceso del servicio. Si es positiva la respuesta se pasa a la base de datos de la organización para hacer la planificación de los servicios.
Planeación del servicio	Se define previamente con el cliente un cronograma de actividades, en donde se estipula el servicio a prestar y su periodicidad, y el cual es punto de partida para realizar la correspondiente planeación de servicios.
Confirmación del servicio	Se debe confirmar los servicios antes de ejecutarlos; lugar, hora y el tipo de servicio a prestar. Esto con el fin de realizar el debido proceso de preparación para brindar una excelente calidad en cuanto a parámetros establecidos por el ministerio de salud y del ambiente.
Orden de servicio	Es la solicitud de inicio del servicio mediante el cual se comienza los procedimientos al recibir un requerimiento del cliente, especificando cada una de las necesidades y brindando la información necesaria para su ejecución.
Soportes del Servicio	Se elabora los formatos establecidos y necesarios para documentar y soportar el servicio a ejecutar por medio de las características de cada cliente con sus respectivos anexos.
Asignación de técnicos	Se delega el o los técnicos operarios encargados del servicio según sea su disponibilidad y su cronograma de actividades en la jornada laboral buscando la mayor eficiencia y eficacia posible para una buena productividad.
Verificación de especificaciones	Teniendo ya claro el técnico aplicador y los formatos necesarios para el servicio, se diligencian los diferentes formatos como lo son; Control Habitaciones Desinsectadas, áreas a controlar, diagrama U.P.C, informe técnico para M.I.P.U., además de los diferentes formatos para hacer la salida de materiales y maquinaria según la planeación para el técnico en el día.

**Cuadro 9.** (Continuación)

Asignación y entrega de insumos	Desde almacén se preparan los insumos necesarios según el servicio; insumos químicos, geles, cebo, pegamentos, polvo, desinfectante o lo que se requiera. Esto con base a las tablas de medida para realizar cada servicio.
Asignación de maquinaria	Teniendo claro las áreas a controlar y el servicio prestado, se solicita las maquinas necesarias para la debida ejecución del servicio.
Asignación de herramientas	De igual manera en la misma área preparan las herramientas para el servicio, sean martillos, taladros, estaciones cebaderas, internas, escaleras, arneses, cuerdas, etc.
Asignación de indumentaria y E.P.P.	Se hace una inspección y se rotan la indumentaria para que no se tenga ninguna falla en cuento a overoles, botas, guantes, caretas, maleta, etc. Así mismo, se inspecciona de manera obligatoria los E.P.P., y accesorios que lleva el Técnico Aplicador para cualquier servicio que realice.
Verificación interna	Se realiza una verificación Interna de la Planificación para la Prestación de un Servicio con el fin de llevar todo lo necesario para dar un cumplimiento del 100% a los requerimientos del cliente. Así mismo, se delega los viáticos, la ruta y la legalización de la salida de herramientas y maquinaria.
Fin del proceso	Salida del personal de la empresa para ejecutar el servicio.

**Fuente:** elaboración propia

**2.1.2 Características del servicio.** En la actualidad, las indicaciones y consecuencias de productos químicos que actúan en el ambiente están muy bien reglamentados y definidos. Es por esta razón que se le ha dado una mayor participación a los protocolos y normas que procuran el mejoramiento ambiental cumpliendo así con los reglamentos internacionales.

**2.1.2.1 Manejo integrado de plagas (MIP).** El factor primordial que se deben cumplir al realizar el uso y manejo de plaguicidas en Colombia está dado por el decreto 1843 de 1991 en el artículo 12, el cual establece que el personal que labore con plaguicidas debe estar capacitado y entrenado ya sea por una persona natural o jurídica. Estos cursos deben ser de carácter teórico y práctico con una intensidad mínima de sesenta horas al año y el contenido debe ser acorde a la actividad que se vaya a realizar.

De igual manera, para un buen manejo del control de plagas dentro de la ciudad de Bogotá, se maneja un sistema MIP<sup>20</sup> proactivo que se adelanta a la incidencia del

---

<sup>20</sup> MIP manejo integrado de plagas o (IPM por sus siglas en ingles)

impacto de las plagas en los procesos productivos, en donde se puede encontrar 4 tipos de áreas de acción:

- **Comercial:** Se debe garantizar el cumplimiento de las exigencias de calidad en cada punto estratégico comercial, manteniendo a los empleados y clientes protegidos de cualquier tipo de plaga cumpliendo con la normatividad según el ministerio de salud.
- **Industrial:** Se requiere garantizar la protección en las áreas de trabajo, producción y fabricación en las que hay un conglomerado de personal y que puedan ser lugares propensos a la aparición de las plagas. De igual manera, se deben cumplir con los protocolos pertinentes para el cuidado del entorno y de la salud humana.
- **Gubernamental:** Se debe salvaguardar la integridad y la imagen de las instituciones públicas manejando no solo un sistema MIP sino medidas de prevención de acuerdo con la normatividad ambiental y el ministerio de salud.
- **Residencial:** El objetivo es preservar la salud de las personas dentro del entorno que los rodea, protegiéndolos de cualquier tipo de plaga que pueda generar alguna enfermedad o incomodidad.

El MIP se vuelve fundamental en Bogotá de acuerdo con el artículo 28 del decreto 3075 del literal expedido por el Ministerio de Salud, que establece: “Las plagas entendidas como artrópodos y roedores deberán ser objeto de un programa de inspección específica, el cual debe involucrar un concepto de control integrado mediante saneamiento ambiental”. En donde es exigencia del ministerio de salud el control de plagas en cualquier tipo de empresa o entidad sin ánimo de lucro.

Fumidorado S.A.S se desempeña dentro de estas cuatro áreas de acción empleado diferentes métodos de MIP como lo son:

- **Proceso de aspersión:** Método que utiliza maquinas pulverizadoras o motomochilas las cuales generan un esparcimiento de agua u otro líquido combinado con insecticida en forma de pequeñas gotas que caen sobre las superficies tratadas.
- **Proceso de nebulización:** Se utilizan aparatos mecánicos o eléctricos capaces de generar gotas de un grosor entre 50 - 100 micras. Forman una niebla húmeda que, con el tiempo, se va decantando sobre las superficies tratadas. No es una aplicación dirigida, pero tiene la ventaja de penetrar por zonas a las que no se llegaría con la aspersión.
- **Aplicación de polvos:** Método que se utiliza para una aplicación directa de un producto insecticida en polvo a una superficie puntual a controlar, las maquinas

que se requieren son espolvoreadoras o fuelles, las cuales expulsan partículas sólidas con un grosor mayor a 200 micras, las cuales permanecen suspendidas en el aire por más tiempo y se fijan a las superficies.

- **Proceso mediante geles:** Método utilizado para controlar poblaciones de cucaracha o hormigas principalmente, las maquinas que se requieren son pistolas manuales de aplicación de geles, este método es empleado en instalaciones en las que de una u otra forma se manipulen alimentos.
- **Proceso mediante lámparas:** Hay dos herramientas en la utilización de este método efectivo que usualmente se usa en lugares donde se manipulan alimentos.
  1. Lámpara de Luz Atrapa Insectos: Tipo de lámpara de luz UV que atrae todo tipo de insectos voladores.
  2. Lamina Fly Stop: Lamina adhesiva que se ubica al interior de las lámparas de luz atrapa insectos para atraer y capturar mediante olores, colores u hormonas insectos voladores.
- **Monitoreo:** Se basada en el control y monitoreo de niveles poblacionales de plagas, lo cual nos demuestra la disminución efectiva de las mismas bajo los métodos de control que se aplican, donde se puede estudiar con tablas de muestreo y gráficos estadísticos.

**2.1.2.2 Clasificación de los plaguicidas.** Los plaguicidas se denominan de acuerdo con el tipo de plaga que controlan. Por ejemplo; los fungicidas controlan hongos, los herbicidas controlan maleza, los insecticidas controlan insectos. Es por eso, por lo que para controlar cualquier tipo de plaga se clasifican de acuerdo con los siguientes criterios.

- **Modo de acción.** Son aquellos que actúan afectando los sistemas musculares, nerviosos, respiratorios o el sistema digestivo. Se le da el nombre porque es donde ejerce la acción de control en el insecto o roedor. De este modo, podemos encontrar las siguientes medidas de control: De contacto, sistémicos, residuales, no residuales, de inhalación, digestivos, de acción protectora, de acción repelente, de acción erradicate y esterilizantes.
- **Grupos quimos.** Es una medida de control con uso de productos químicos que resulta ser de las medidas más efectivas y rápidas. Aunque en la actualidad el objetivo del MIP es reducir el uso de productos químicos, este es el más frecuente para combatir las plagas. Sin embargo, para preservar el cuidado del medio ambiente, se usan productos quimos que tenga menos toxicidad y más selectividad. Dentro de los productos químicos se encuentran; inorgánicos, orgánicos y biológicos. De igual forma se encuentra productos fisicoquímicos que actúan de manera similar pero que tienen características diferentes, como

los productos explosivos, comburentes, extremadamente inflamables y fácilmente inflamables.

- **Formulaciones.** Básicamente se encuentran 3 grandes grupos. El primero son las formulaciones sólidas; allí se puede encontrar productos como polvo seco, granular, cebo, polvo mojable, polvo soluble, micro encapsulado y gránulos de dispersión por agua. En el segundo grupo son las formulaciones líquidas, en este encontramos concentrados emulsionables, suspensiones concentradas o flotantes, soluciones concentradas, concentrados líquidos para aplicaciones de ultra bajo volumen y aerosoles. Y en el tercer grupo son los gaseosos, que convencionalmente son los fumigantes.
- **Grado de toxicidad.** Esta clasificación se representa según el riesgo que causan a los seres humanos. La Tabla 17., muestra la clasificación según su toxicidad.

**Tabla 17.** Clasificación de los plaguicidas por su grado de toxicidad

Categoría	Oral		Dermal		Descripción
	Sólido	Líquido	Sólido	Líquido	
Ia	5 o menos	20 o menos	10 o menos	40 o menos	Sumamente peligroso a la salud humana
Ib	5 a 50	20 a 200	10 a 100	40 a 400	Muy peligroso a la salud humana
II	50 a 500	200 a 2000	100 a 1000	400 a 4000	Moderadamente peligroso a la salud humana
III	Mayor a 500	Mayor a 2000	Mayor a 1000	Mayor a 400	Levemente peligroso a la salud humana

**Fuente:** CIP INTERNACIONAL POTATO CENTER. Uso de plaguicidas. [En línea]. [Consultado el 2 de septiembre de 2019]. Disponible en: <[https://cipotato.org/press\\_room/blogs/uso-de-plaguicidas/](https://cipotato.org/press_room/blogs/uso-de-plaguicidas/)>

**2.1.3 Ficha técnica.** Es el documento que describe las características del servicio, así mismo, se precisan los productos utilizados para la ejecución de este y la descripción del proceso. Fumidorado S.A.S., no cuenta con fichas técnicas para la promoción comercial, facilitando el manejo y la comprensión del servicio para sus clientes. Por esta razón se propuso un diseño de la ficha técnica de cada servicio teniendo en cuenta toda la información relevante para su buen uso. A continuación, se muestran la ficha técnica para uno de los servicios. En el Anexo B, se presentan las demás fichas técnicas de los servicios.

	<b>FICHA TÉCNICA PARA DESINFECCIÓN</b>	<b>Fecha: 18 de septiembre de 2019</b>
<b>Nombre de servicio</b> Desinfección o inactivación	<b>Descripción del servicio</b> Controlar e interrumpir la proliferación de los microorganismos (hongos, mohos, bacterias, gérmenes y algunas clases de virus) que puedan originar riesgos para salud en general.	
<b>Proceso</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Contacto con el representante del cliente para el acompañamiento.</li> <li>• Inspección de las áreas a controlar.</li> <li>• Verificar que la instalación esté en condiciones para la ejecución del servicio.</li> <li>• Demarcar y señalar las áreas a controlar.</li> <li>• Mezcla del producto a aplicar.</li> <li>• Ejecución de la actividad a realizar.</li> </ul>	<b>Áreas para controlar</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Centros educativos.</li> <li>• Expendio o venta de alimentos.</li> <li>• Bodegas y centros de distribución.</li> <li>• EPS o medicamentos.</li> <li>• Hoteles.</li> <li>• Vehículos o Aeronaves.</li> <li>• Oficinas y centros de trabajo.</li> </ul>	<b>E.P.I.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guantes de vinilo.</li> <li>• Overol enterizo antifluido, antiadherente o tyvek.</li> <li>• Guantes de nitrilo</li> <li>• Botas plásticas antideslizantes con puntera.</li> <li>• Cofia o casco.</li> <li>• Careta doble filtro con cartucho para gases químicos.</li> <li>• Monogafas.</li> </ul>
<b>Lugar de elaboración</b>	Empresa Fumidorado S.A.S.	
<b>CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS</b>		
<b>Métodos empleados</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aspersión.</li> <li>• Nebulización.</li> </ul> <b>Maquinaria</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aspersor manual.</li> <li>• Nebulizadora</li> </ul> <b>Productos</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hipoclorito de sodio.</li> <li>• Disolvente.</li> </ul> <p style="margin-top: 20px;"><b>Nota:</b> Se prohíbe por parte de Fumidorado S.A.S., el vertimiento de dichos residuos en fuentes de agua, sifones, alcantarillas y vertimientos naturales.</p>	<b>Aplicación del producto</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Áreas internas:</b> Se debe aplicar el producto en forma de V a media altura, siempre de adentro hacia fuera de la instalación haciendo cubrimiento total de las superficies.</li> <li>• <b>Áreas de procesamiento de alimentos:</b> Se debe aplicar el producto en forma de V a media altura, siempre de adentro hacia fuera impregnando la mayor cantidad de superficies que sean susceptibles de contaminación por microorganismos menos en los lugares de almacenamiento de los alimentos.</li> </ul>	
		
<b>Elaborado por:</b>	Nicolás González Sierra	
<b>Aprobado por:</b>		

## 2.2 DIAGRAMA DE PARETO

Es una técnica gráfica usada para clasificar aspectos en orden de mayor a menor frecuencia y está basado en el principio de Pareto. Se pretende evidenciar los clientes más fuertes con esta herramienta para que los servicios prestados sean mejor, con el fin de brindar un buen servicio, pero tratando de reducir costos y tiempos de operación.

El principio indica que el 20% del esfuerzo es responsable por el 80% de los resultados, en otras palabras, el 20% de los clientes de Fumidorado S.A.S. representan el 80% de los ingresos para la empresa. Lo que se sugiere es identificar esos clientes fuertes para brindarles mayor atención cultivando las relaciones con este nicho. Esto con el fin de experimentar mejoras en la gestión del tiempo, productividad y la satisfacción al cliente en general.

La Tabla 18., muestra la participación por sector en ventas realizadas en el año 2018, lo que muestra los ingresos de la empresa en el año corrido. Esto con el fin de identificar el sector más importante donde se encontrarán lo clientes vitales.

**Tabla 18.** Participación de ingresos por sector en el año 2018

<b>Sector</b>	<b>Ventas</b>	<b>%</b>	<b>% acumulado</b>
Aviación	\$ 228.728.798	35,86	35,86
Comercial	\$ 216.588.975	33,95	69,81
Educación	\$ 71.265.829	11,17	80,98
Industrial	\$ 58.144.089	9,12	90,10
Hotelero	\$ 31.920.375	5,00	95,10
Salud	\$ 19.560.900	3,07	98,17
Doméstico	\$ 6.963.500	1,09	99,26
Alimentos	\$ 4.708.400	0,74	100,00
<b>TOTAL INGRESOS</b>	<b>\$ 637.880.866</b>		

**Fuente:** elaboración propia, con base en: FUMIDORADO S.A.S.

Se puede observar que los sectores que representan mayores ingresos para la empresa son la aviación, el comercial y el educativo representando el 80% de sus ingresos. Pese a esta información no se puede encontrar los clientes más significativos sin hacer un estudio exhaustivo de todos los clientes para así, aplicar el principio de Pareto. La Tabla 19., muestra las ventas realizadas a cada cliente en el año 2018, de ahí se podrá evidenciar los clientes vitales y así realizar las estrategias pertinentes según el principio de Pareto. En el Anexo C, se muestran todas las ventas realizadas a clientes de Fumidorado S.A.S.

**Tabla 19.** Índice de ventas por cliente en el año 2018

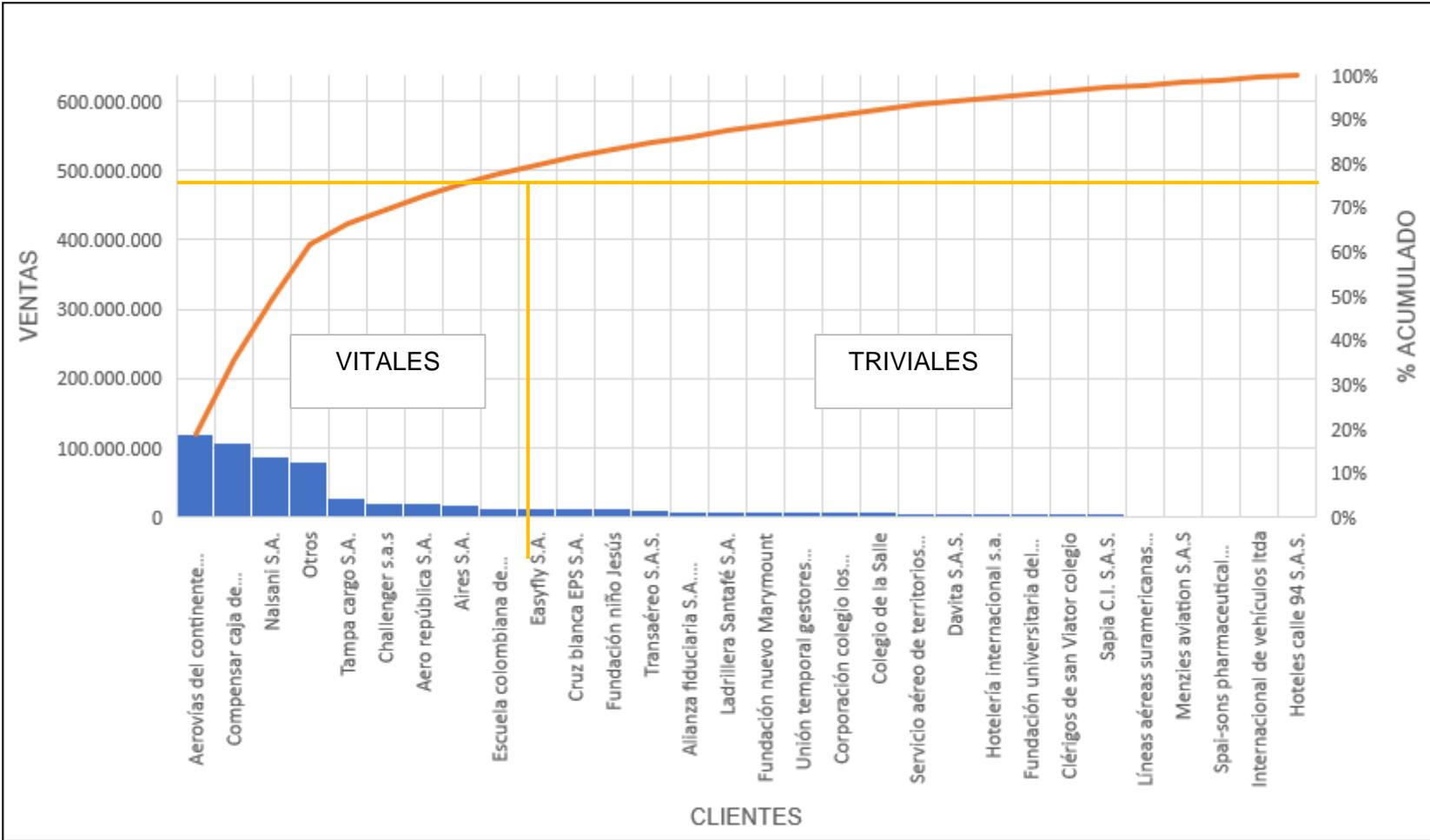
#	Cliente	Ventas (\$)	%	% Acumulado
1	Aerovías del continente americano S.A Avianca S.A.	119.499.584	18,73%	18,73
2	Compensar caja de compensación familiar	107.033.875	16,78%	35,51
3	Nalsani S.A.	88.176.700	13,82%	49,34
4	Tampa cargo S.A.	27.993.218	4,39%	53,73
5	Challenger s.a.s	20.649.900	3,24%	56,96
6	Aero república S.A.	20.281.360	3,18%	60,14
7	Aires S.A.	18.376.286	2,88%	63,02
8	Escuela colombiana de ingeniería	12.902.500	2,02%	65,05
9	Easyfly S.A.	12.755.000	2,00%	67,05
10	Cruz blanca EPS S.A.	12.305.100	1,93%	68,97
11	Fundación niño Jesús	11.498.479	1,80%	70,78
12	Transaéreo S.A.S.	9.338.600	1,46%	72,24
13	Alianza fiduciaria S.A. fideicomiso hotel cea	8.620.400	1,35%	73,59
14	Ladrillera Santafé S.A.	8.371.600	1,31%	74,90
15	Fundación nuevo Marymount	7.920.000	1,24%	76,15
16	Unión temporal gestores alianza educativa	7.720.000	1,21%	77,36
17	Corporación colegio los nogales	7.653.600	1,20%	78,56
18	Colegio de la Salle	7.582.800	1,19%	79,75
19	Servicio aéreo de territorios nacionales	6.070.800	0,95%	80,70
20	Davita S.A.S.	5.598.500	0,88%	81,57
21	Hotelería internacional s.a.	5.499.425	0,86%	82,44
22	Fundación universitaria del área andina	5.319.400	0,83%	83,27
23	Clérigos de san Viator colegio	4.383.950	0,69%	83,96
24	Sapia C.I. S.A.S.	4.032.400	0,63%	84,59
25	Líneas aéreas suramericanas S.A.	3.882.650	0,61%	85,20
26	Menzies aviation S.A.S	3.870.000	0,61%	85,81
27	Spai-sons pharmaceutical international cosmetics	3.865.200	0,61%	86,41
28	Internacional de vehículos Ltda	3.461.400	0,54%	86,95
29	Hoteles calle 94 S.A.S.	3.452.400	0,54%	87,50
30	Otros	79.765.739	12,50%	100,00
142	TOTAL	637.880.866		

**Fuente:** elaboración propia, con base en: FUMIDORADO S.A.S.

De la Tabla 19., se puede evidenciar los clientes que representan el 80% de los ingresos de la empresa que están clasificados desde la casilla 1 hasta la 19. En otras palabras, de 142 clientes a los que se le prestaron servicios de fumigación en el año 2018, solo el 13.38% de los clientes representan las ganancias mayoristas de la empresa. Este dato es significativo porque siendo así, la empresa puede mirar sus prioridades a la hora de la planificación de los servicios, así mismo evitar cargas y fatigas sobre servicios que no representan mayor ganancia para la compañía aumentando por ende la productividad de la empresa.

Teniendo en cuenta estos datos, se puede evidenciar en la Gráfica 16., el comportamiento y la división de los clientes de Fumidorado S.A.S., sean vitales o triviales. Basado en este aspecto, se pasará a estudiar los servicios que se realizan a los clientes vitales de la empresa, con el fin de mejorar el servicio. Para esto, se tomarán tanto aspectos técnicos como administrativos donde se encuentran métodos de trabajo, flujos de información, procesos logísticos, horarios de ejecución del servicio, entre otros factores.

**Gráfica 16.** Diagrama de Pareto



Fuente: elaboración propia

## 2.3 ESTUDIO DE MÉTODOS

Esta técnica se basa en el registro y examen crítico de los recursos disponibles utilizados para llevar a cabo el trabajo u operación de la empresa. El objetivo fundamental es optimizar los recursos utilizados en los procesos buscando un mejor desempeño, eliminando actividades o tareas innecesarias con el objetivo de aumentar la productividad de la empresa; esto con base a el flujo de materiales, de información y de operaciones durante el proceso productivo.

Por lo anterior, se presentarán a continuación las herramientas graficas que ayudarán a representar los procesos operativos que realiza en la actualidad la empresa. Con base a esto, se hará el análisis del servicio teniendo en cuenta que todos los servicios realizados deben estar planificados y debe existir la orden del servicio respectivo.

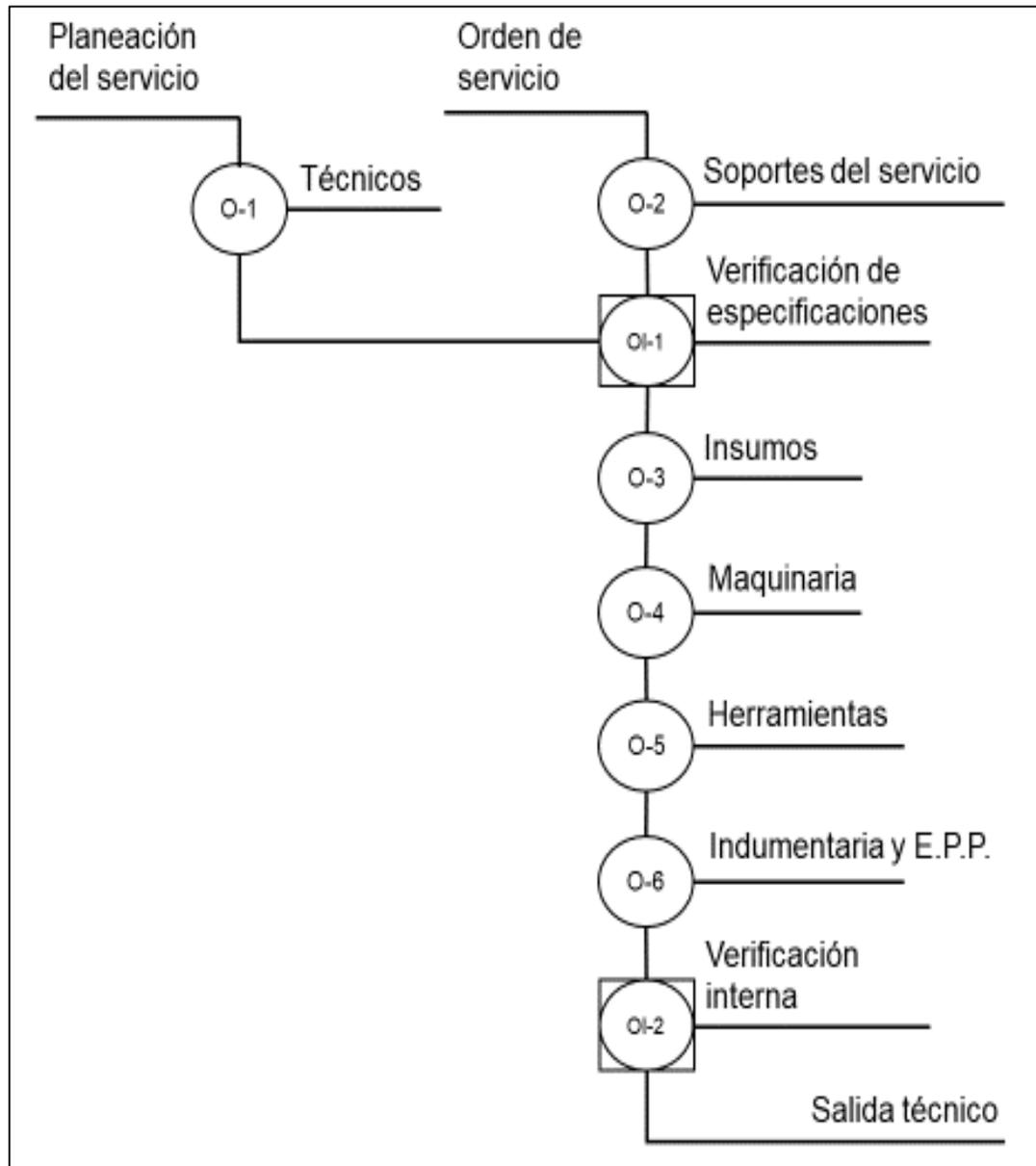
En este sentido, para la elaboración de este trabajo y para efectos de los siguientes estudios comprendidos en este capítulo, se tendrá en cuenta solo los clientes vitales dados por el diagrama de Pareto estudiado anteriormente.

**2.3.1 Diagrama de operaciones.** Es una herramienta que por medio de diagramas utiliza graficas simbólicas que señalan la secuencia del proceso; indicando entradas, operaciones, inspecciones y salidas. Esto se hace para analizar los elementos productivos y no productivos de las operaciones de Fumidorado S.A.S., se debe tener en cuenta que estos elementos son controlables por parte de la organización y tienen como objetivo reducir los costos de las operaciones y aumentar la productividad de la empresa.

La Gráfica 17., muestra el diagrama de operaciones de Fumidorado S.A.S. en la actualidad. En donde se puede observar el proceso de preparación para el servicio desde el momento de planeación hasta la salida del técnico para realizar la actividad. Este proceso es lo que se podrá controlar y optimizar ya que es el proceso interno de la organización.

Por lo anterior y debido a que todos los servicios que realiza la empresa cuentan con áreas diferentes, sean: colegios, hoteles, oficinas, aviones, etc. No se tendrá en cuenta el proceso del servicio al momento de ejecutarlo ya que son variables que cambian según el cliente y están ajenas al control por parte de Fumidorado S.A.S.

**Gráfica 17.** Diagrama de operaciones Fumidorado S.A.S



**Fuente:** elaboración propia

El análisis de operaciones se basa en el proceso “pre-ejecución” del servicio que se puede identificar en la empresa. Al ser una empresa prestadora de servicios no tiene procesos productivos en cuanto a transformación de materia prima y está muy relacionada con el proceso administrativo para su debido funcionamiento. Frente al diagrama de operaciones se realiza un análisis operacional describiendo detalladamente cada proceso, desde la planeación del servicio hasta la salida del técnico. El Cuadro 10., muestra el análisis de las operaciones para el servicio.

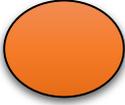
**Cuadro 10.** Análisis de operaciones para los servicios.

<b>Operación</b>	<b>Descripción</b>
Planeación del servicio	Basados en un cronograma de actividades, se debe preparar con antelación la fecha, hora y confirmación de cada servicio.
Técnicos	De acuerdo con la disponibilidad de cada técnico operario, se asigna los correspondientes para el servicio a prestar.
Orden del servicio	Se especifica el tipo de servicio a realizar, así mismo el comprobante y la certificación respectiva. Esto con base a la confirmación por parte del cliente y el técnico asignado en el sistema.
Soportes del servicio	Se realizan todos los documentos anexos para la ejecución del servicio. Diagramas U.P.C., control de habitaciones, áreas a controlar, informe técnico para M.I.P.U.”
Verificación de especificaciones	El técnico asignado mira su cronograma de actividades y con base a los soportes de los servicios, diseña una ruta optima y procede a pedir los materiales necesarios para el servicio.
Insumos	El almacén hace la orden de salida de material para que el técnico haga la debida legalización.
Maquinaria	El almacén hace la orden de salida de maquinaria para que el técnico haga la debida legalización.
Herramientas	El almacén hace la orden de salida de herramientas para que el técnico haga la debida legalización.
Indumentaria y E.P.P.	El almacén hace la orden de salida de indumentaria y E.P.P., para que el técnico haga la debida legalización.
Verificación interna	Se hace una inspección de todos los requerimientos necesarios para el servicio, de esta manera se verifican tanto maquinaria como insumos, viáticos, ruta, cronograma, etc.
Salida técnica	Se prepara el técnico para su salida hacia sus diferentes destinos donde antes legaliza los transportes y marca la salida de la empresa.

**Fuente:** elaboración propia

**2.3.2 Diagrama analítico.** Es la representación gráfica de la secuencia de pasos y operaciones dentro del proceso, se utiliza a través de símbolos que representan operaciones, transportes, inspecciones, demoras y almacenamiento. El Cuadro 11., muestra la simbología empleada para la elaboración del diagrama analítico.

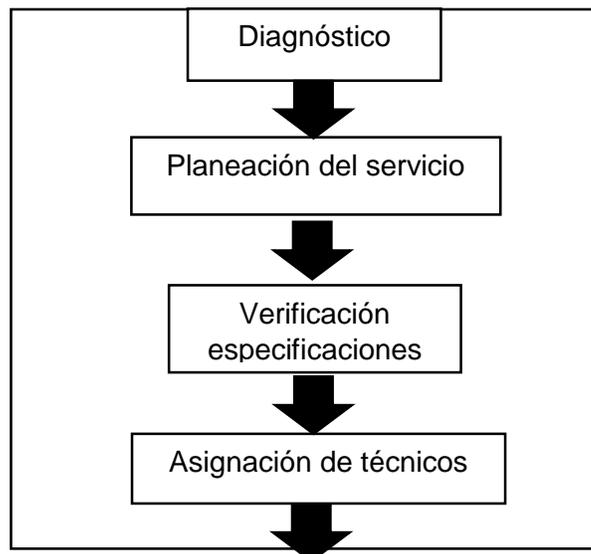
**Cuadro 11.** Símbolos del diagrama analítico

Símbolo	Actividad	Descripción
	Operación	Indica las principales fases del proceso donde se agrega, modifica, transforma cualquier tipo de material.
	Operación con inspección	Son actividades simultaneas donde existe cualquier tipo de transformación de los materiales y al mismo tiempo se hace una supervisión de los factores influyentes.
	Inspección	Actividades en donde se realizan funciones como examinar, revisar o verificar.
	Almacenamiento	Son las actividades que indican el depósito de un objeto bajo vigilancia del almacén.
	Demorara	Actividades que indican esperas dentro del proceso, determinando así tiempos improductivos.
	Transporte	Actividades que indican el traslado o movimiento de los materiales de un lugar a otro

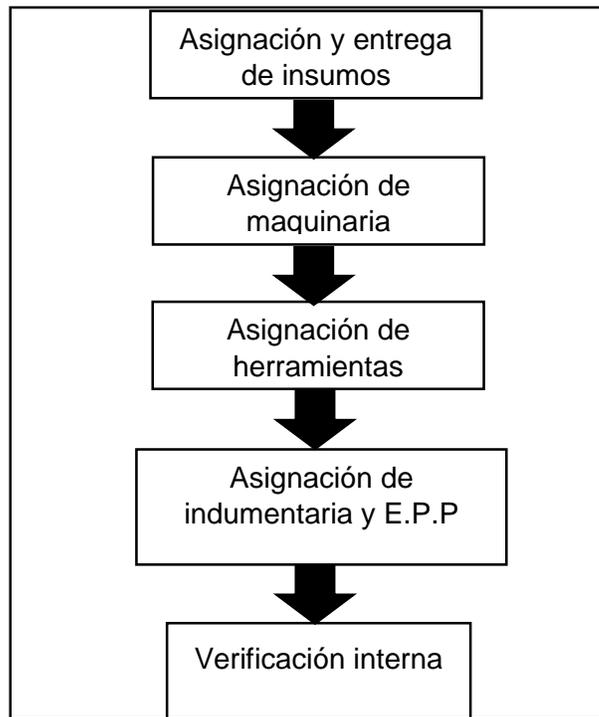
**Fuente:** elaboración propia

**2.3.2.1 Diagrama de bloques.** Con base a esto se realiza un diagrama de bloques para la mejor comprensión del procedimiento efectuado por Fumidorado S.A.S a la hora de realizar cualquier tipo de servicio. La Gráfica 18., muestra el diagrama de bloques diseñado para la empresa.

**Gráfica 18.** Diagrama de bloques



**Gráfica 18.** (Continuación)



**Fuente:** elaboración propia

Las actividades correspondientes al proceso del servicio de Fumidorado S.A.S., se muestran a continuación en el Cuadro 12., en donde se puede observar el diagrama analítico del proceso actual.

**Cuadro 12.** Diagrama analítico actual de Fumidorado S.A.S.

DIAGRAMA DE FLUJO DE PROCESO										
Método:		Actual		Diagrama No.		1	hoja 1			
Proceso del servicio				Resumen						
Elaborado por:		Nicolás González Sierra		Actividad		Actual				
				Operación		12	Tiempo	Distancia		
				Inspección		2				
				Transporte		4				
				Demora		0	Propuesto			
				Almacenamiento		0	Tiempo	Distancia		
				Combinada		3				
				<b>TOTAL</b>		21				
FUMIDORADO S.A.S.				Simbología		Tiempo	Distancia			
No.	Proceso	Descripción actividad	○	□	⇒	▷	▽	○	minutos	metros
1	Planeación de servicio	Diagnóstico	X						15.38	
2		Planeación del servicio	X						12.23	
3		Confirmación del servicio						X	5.36	
4	Técnico	Cronograma de actividades	X						1.22	
5		Asignación de técnicos	X						3.47	
6		Confirmación de técnicos						X	1.05	
7	Soportes del servicio	Cronograma de servicios	X						1.18	
8		Orden de servicio	X						2.34	
9		Soportes del servicio	X						2.12	
10		Especificaciones						X	4.53	
11	Operaciones	Técnico reclama los soportes					X		2.28	
12		Verificación de papeles		X					0.52	
13	Alistamiento	Técnico reclama insumos					X		8.54	
14		Preparación de insumos	X						5.36	
15		Técnico reclama maquinaria y herramientas						X	7.43	
16		Disponer maquinaria	X						1.06	
17		Disponer herramientas	X						1.21	
18		Técnico reclama indumentaria y E.P.P.						X	1.47	
19		Disponer E.P.P.	X						3.24	
20	Inspección	Verificación interna						X	7.45	
21	Servicio	Salida del técnico	X						0.48	

**Fuente:** elaboración propia

**2.3.2 Diagrama analítico propuesto:** Con base a la información obtenida, se presenta la propuesta para la mejora del proceso interno de la organización en el Cuadro 13., con el fin de disminuir los problemas que se presentan en la actualidad.

**Cuadro 13.** Diagrama analítico propuesto para Fumidorado S.A.S

DIAGRAMA DE FLUJO DE PROCESO												
<b>Método:</b>		Propuesta		<b>Diagrama No.</b>		1	hoja 1					
<b>Proceso del servicio</b>				<b>Resumen</b>								
<b>Elaborado por:</b>		Nicolás González Sierra		<b>Actividad</b>		<b>Actual</b>						
				Operación		10	<b>Tiempo</b>	<b>Distancia</b>				
				Inspección		0						
				Transporte		0						
								Demora		0	<b>Propuesto</b>	
								Almacenamiento		0	<b>Tiempo</b>	<b>Distancia</b>
								Combinada		3		
								<b>TOTAL</b>		13		
<b>FUMIDORADO S.A.S.</b>				<b>Simbología</b>			<b>Tiempo</b>	<b>Distancia</b>				
<b>No.</b>	<b>Proceso</b>	<b>Descripción actividad</b>	<input type="checkbox"/>									
			<input type="checkbox"/>									
1	Planeación del servicio	Planeación del servicio	X									
2		Confirmación del servicio					X					
3	Técnico	Asignación de técnicos	X									
4	Soportes del servicio	Orden de servicio	X									
5		Soportes del servicio	X									
6	Operaciones	Verificación y entrega de soportes					X					
7	Alistamiento	Preparación de insumos	X									
8		Disponer maquinaria	X									
9		Disponer herramientas	X									
10		Disponer E.P.P	X									
11		Técnico reclama toda la indumentaria del servicio	X									
12	Inspección	Verificación interna					X					
13	Servicio	Salida del técnico	X									

**Fuente:** elaboración propia

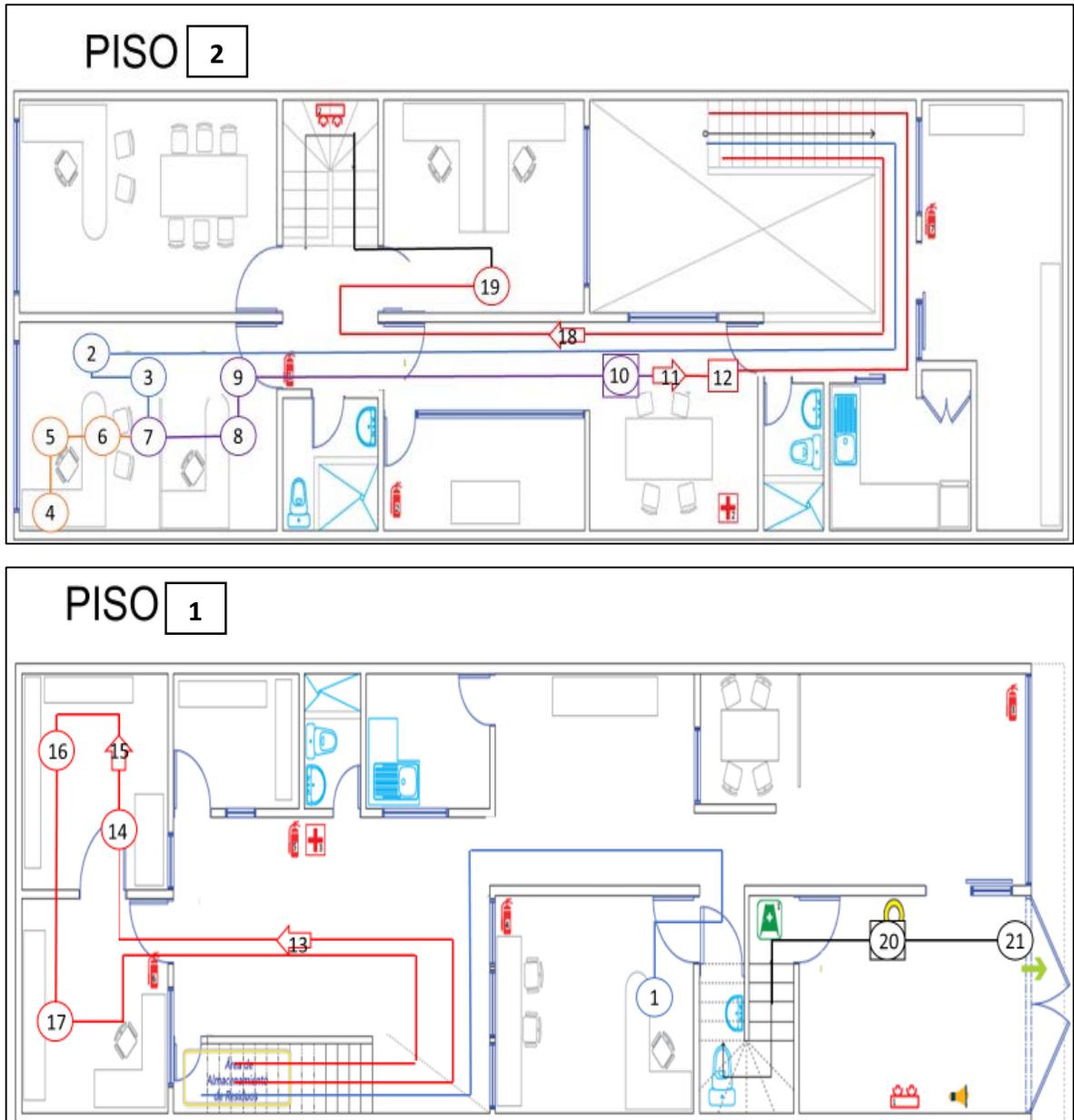
Dicha propuesta está fundamentada en que los procesos se pueden hacer mediante el sistema manejado por la organización. Donde la propuesta aprovecha al máximo los recursos disponibles, eliminando tareas innecesarias, repetitivas y de transporte que no le agregan valor al proceso.

**2.3.3 Diagrama de recorrido.** Representa la ruta del proceso que debe hacer el material como el personal dentro de la empresa para despachar un servicio. Es

decir, es un plano a escala donde se puede evidenciar el orden de flujo de materiales y de personas para el despacho de cualquier tipo de servicio.

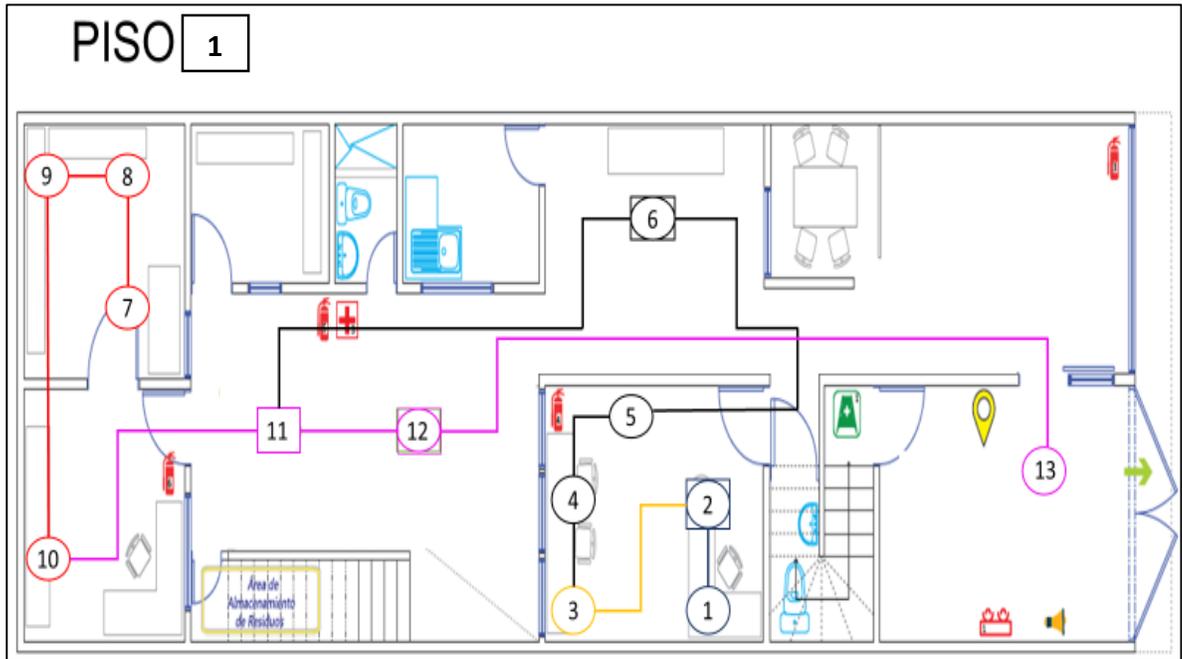
Fumidorado S.A.S., cuenta con dos pisos como se puede observar en la Diagrama 2., en el que se muestra el recorrido que se debe hacer en la actualidad. Así mismo en el Diagrama 3., se muestra la propuesta de mejora para el recorrido al despachar un servicio.

**Diagrama 2.** Diagrama de recorrido actual



**Fuente:** elaboración propia con base a planos de Fumidorado S.A.S

**Diagrama 3.** Diagrama de recorrido propuesto



**Fuente:** elaboración propia

Como se puede observar de la propuesta, por medio de la tecnología y del programa implementado de Fumidorado S.A.S., se pueden eliminar muchos desplazamientos innecesarios haciendo al proceso óptimo. Así mismo, las actividades se pueden limitar a solo un piso, eliminado transporte con maquinaria, insumos o herramientas por toda la empresa con el fin de evitar riesgos y minimizar los tiempos en preparación y alistamiento.

## 2.4 ESTUDIO DE TIEMPOS

Es la técnica principal para medir la productividad, capacidad de producción y eficiencia de una empresa, sea un producto o un servicio, con el fin de determinar el tiempo requerido para la planeación, desplazamientos, contratación, cálculo de costos, entre otras actividades.

En la actualidad Fumidorado S.A.S no cuenta con un estudio de tiempos ni procesos estandarizados debido a su actividad principal, en donde el proceso de planeación, preparación y ejecución de los servicios se hace por medio de un cruce de información y verificación del personal para realizar la actividad. Es por esta razón que se pretende realizar un estudio de tiempos para conocer y estimar un estándar en las actividades y mejorar la eficiencia de la empresa.

En este sentido y con la autorización de la empresa se procedió a la toma de tiempos por el método de observación. En donde por medio del sistema sexagesimal usando

un cronometro y basado en los diagramas anteriores se registraron el tiempo requerido por tarea.

Bajo el modelo generado por la General Electric Company, se determinó el número de ciclos requeridos por proceso comprendidos en la Tabla 20.

**Tabla 20.** Numero de ciclos recomendado según la General Electric Company

Tiempo de ciclo en min	Numero recomendado de ciclos
0.10	200
0.25	100
0.50	60
0.75	40
1.00	30
2.00	20
2.00 – 5.00	15
5.00 – 10.00	10
10.00 – 20.00	8
20.00 – 40.00	5
40.00 O MÁS	3

**Fuente:** NIEBEL, Benjamín. Ingeniería industrial: Métodos, estándares y diseño del trabajo. Ed. Duodécima edición p. 340

De esta manera, se determinan los ciclos requeridos u observaciones para la estandarización de tiempos en el sistema de producción de la empresa Fumidorado S.A.S que en este sentido se utilizan 3 (tres) debido a que está por encima de los 40.00 minutos.

**2.4.1 Tiempo observado.** Es el tiempo real utilizado por el trabajador para el desarrollo de una actividad en específico. Para cada servicio se realiza la toma de tiempos con un cronometro centesimal para la estandarización de cada servicio definiendo un tiempo promedio.

Para la toma de los tiempos se tomó como base un servicio de los clientes vitales de la empresa, en este caso fue Avianca S.A. La Ecuación 1., se usa para determinar el tiempo observado.

**Ecuación 1.** Tiempo Observado

$$\boxed{\textit{Tiempo observado} = \textit{Tiempo real}}$$

**Fuente:** NIEBEL. Benjamín. Ingeniería Industrial, métodos, estándares y diseño del trabajo. 9a ed. ALFAOMEGA GRUPO EDITOR, 1999. ISBN: 9789701502174

En la Tabla 21., se muestran los tiempos reales tomados del proceso.

**Tabla 21.** Tiempo real en minutos

Actividad	1 (min)	2 (min)	3 (min)	Promedio
Diagnóstico	15.38	15.02	15.14	15.19
Planeación del servicio	12.23	10.09	10.47	10.93
Confirmación del servicio	5.36	4.13	4.42	4.64
	1.22	1.16	1.26	1.21
Cronograma de actividades				
Asignación de técnicos	3.47	3.02	3.14	3.21
Confirmación de técnicos	1.05	0.51	0.56	0.71
Cronograma de servicios	1.18	1.30	1.27	1.25
Orden de servicio	2.34	2.39	2.36	2.36
Soportes del servicio	2.12	2.09	2.07	2.09
Especificaciones	4.53	4.41	4.46	4.47
	2.28	2.27	2.22	2.26
Técnico reclama los soportes				
Verificación de papeles	0.52	1.03	0.54	0.70
Técnico reclama insumos	8.54	8.42	8.45	8.47
Preparación de insumos	5.36	5.30	5.32	5.33
Técnico reclama maquinaria y herramientas				
Disponer maquinaria	1.06	1.10	1.07	1.08
Disponer herramientas	1.21	1.18	1.22	1.20
Técnico reclama	1.47	1.45	1.46	1.46
indumentaria y E.P.P.				
Disponer E.P.P.	3.24	3.31	3.27	3.27
Verificación interna	7.45	7.41	7.43	7.43
Salida del técnico	0.48	0.42	0.47	0.46

**Fuente:** elaboración propia

Aplicando la formula haciendo la sumatoria de el ciclo promedio, el tiempo observado es en minutos de 85.12

**2.4.2 Tiempo normal.** Es el tiempo normal o estándar estimado para que un operario realice una actividad, sin tener en cuenta las fallas, demoras o circunstancias que no se puedan controlar.

Para hacer este cálculo, se tienen en cuenta cuatro criterios enfocados en la habilidad del trabajador y se califican según el sistema Westinghouse comprendido en la Tabla 22.

**Tabla 22.** Escalas de calificación del sistema Westinghouse

Factor: habilidad o destreza			Factor: Esfuerzo		
Factor	Indicador	Escala	Factor	Indicador	Escala
+0.15	A1	Superior	+0.13	A1	Superior
+0.13	A2	Superior	+0.12	A2	Superior
+0.11	B1	Excelente	+0.10	B1	Excelente
+0.08	B2	Excelente	+0.08	B2	Excelente
+0.06	C1	Bueno	+0.05	C1	Bueno

**Tabla 22.** (Continuación)

+0.03	C2	Bueno	+0.02	C2	Bueno
0.00	D	Promedio	0.00	D	Promedio
-0.05	E1	Aceptable	-0.04	E1	Aceptable
-0.10	E2	Aceptable	-0.18	E2	Aceptable
-0.16	F1	Malo	-0.12	F1	Malo
-0.22	F2	Malo	-0.17	F2	Malo
<b>Factor: Condiciones</b>			<b>Factor: consistencia</b>		
<b>Factor</b>	<b>Indicador</b>	<b>Escala</b>	<b>Factor</b>	<b>Indicador</b>	<b>Escala</b>
+0.06	A	Ideal	+0.04	A	Ideal
+0.04	B	Excelente	+0.03	B	Excelente
+0.02	C	Bueno	+0.01	C	Bueno
0.00	D	Promedio	0.00	D	Promedio
-0.03	E	Aceptable	-0.02	E	Aceptable
-0.07	F	Malo	-0.04	F	Malo

**Fuente:** NIEBEL, Benjamín. Ingeniería industrial: Métodos, estándares y diseño del trabajo. Ed. Duodécima edición p. 340.

De esta manera, la calificación obtenida para el proceso se muestra en la Tabla 23.

**Tabla 23.** Calificación obtenida del proceso

<b>Actividad</b>	<b>Habilidad</b>	<b>Esfuerzo</b>	<b>Condiciones</b>	<b>Consistencia</b>	<b>Total</b>
Diagnóstico	+0,06	+0,05	-0,03	+0,01	+0,15
Planeación del servicio	+0,13	+0,10	+0,04	+0,03	+0,30
Confirmación del servicio	+0,11	+0,05	+0,04	+0,03	+0,23
Cronograma de actividades	+0,06	+0,08	+0,04	+0,03	+0,21
Asignación de técnicos	+0,06	+0,08	+0,04	+0,03	+0,21
Confirmación de técnicos	+0,11	+0,08	+0,04	+0,03	+0,27
Cronograma de servicios	+0,11	+0,10	+0,04	+0,03	+0,28
Orden de servicio	+0,15	+0,13	+0,04	+0,03	+0,35
Soportes del servicio	+0,15	+0,13	+0,04	+0,03	+0,35
Especificaciones	+0,15	+0,13	+0,04	+0,03	+0,35
Técnico reclama los soportes	+0,15	+0,13	+0,04	+0,03	+0,35
Verificación de papeles	+0,15	+0,13	+0,04	+0,03	+0,35
Técnico reclama insumos	-0,05	+0,02	+0,02	+0,01	+0,0
Preparación de insumos	+0,06	+0,05	-0,03	-0,02	+0,06
Técnico reclama maquinaria y herramientas	+0,06	+0,05	+0,02	+0,01	+0,14
Disponer maquinaria	+0,11	+0,10	+0,04	+0,01	+0,26
Disponer herramientas	+0,11	+0,10	+0,04	+0,01	+0,26
Técnico reclama indumentaria y e.p.p.	+0,06	+0,05	+0,02	+0,01	+0,14
Disponer e.p.p.	+0,06	+0,05	+0,02	+0,01	+0,14
Verificación interna	+0,13	+0,10	+0,04	+0,03	+0,30
Salida del técnico	+0,13	+0,10	+0,02	+0,01	+0,26

**Fuente:** elaboración propia

Teniendo en cuenta el factor de valoración para cada actividad, se puede sacar el tiempo normal dado por la Ecuación 2.

## Ecuación 2. Tiempo normal

$$TN = TO * (1 + FV)$$

Donde:

*TN*= Tiempo normal

*TO* = Tiempo observado

*FV* = Factor de valoración

**Fuente:** NIEBEL, Benjamín. Ingeniería industrial: Métodos, estándares y diseño del trabajo. Ed. Duodécima edición p. 340.

De esta manera el tiempo normal calculado se muestra en la Tabla 24.

**Tabla 24.** Tiempo normal

Actividad	Tiempo normal (min)
Diagnóstico	17.47
Planeación del servicio	14.21
Confirmación del servicio	5.70
Cronograma de actividades	1.46
Asignación de técnicos	3.88
Confirmación de técnicos	0.90
Cronograma de servicios	1.6
Orden de servicio	3.19
Soportes del servicio	2.82
Especificaciones	6.03
Técnico reclama los soportes	3.05
Verificación de papeles	0.94
Técnico reclama insumos	8.47
Preparación de insumos	5.65
Técnico reclama maquinaria y herramientas	8.47
Disponer maquinaria	1.36
Disponer herramientas	1.51
Técnico reclama indumentaria y e.p.p.	1.66
Disponer e.p.p.	3.72
Verificación interna	9.66
Salida del técnico	0.57

**Fuente:** elaboración propia

**2.4.3 Tiempo estándar.** Es el que determina la duración de cada actividad en un periodo de tiempo óptimo. Es decir, es el tiempo final estudiado en periodo de tiempo más largo, ya que este añade los suplementos que se deben tener en cuenta

durante la jornada laboral. El Cuadro 14., muestra los suplementos según la organización internacional de trabajo (OIT).

**Cuadro 14.** Suplementos de la OIT

<b>SUPLEMENTOS CONSTANTES</b>		
	<b>Hombres</b>	<b>Mujeres</b>
1. Por necesidades personales	5%	7%
2. Básico por fatiga	4%	4%
<b>SUPLEMENTOS VARIABLES</b>		
1. Suplemento por trabajo de pie	2%	4%
2. Suplemento por postura anormal		
Ligeramente incomodo	0%	1%
Incómodo (inclinado)	2%	3%
Muy incómodo (acostado, estirado)	5%	7%
3. Uso de la fuerza o energía muscular (levantar, halar o empujar)		
Peso por kilogramo		
2.5	0%	1%
5.0	1%	2%
10.0	3%	4%
25.0	9%	20%
35.0	22%	-
4. Mala iluminación		
Ligeramente por debajo de la potencia acumulada	0%	0%
Bastante por debajo	2%	2%
Absolutamente insuficiente	5%	5%
5. Condiciones atmosféricas	0% - 10%	0% - 10%
6. Concentración intensa		
Trabajos de precisión	0%	0%
Trabajos precisos o fatigosos	2%	2%
Trabajos de gran precisión o muy fatigosos	5%	5%
7. Ruido		
Continuo	0%	0%
Intermitente y fuerte	2%	2%
Intermitente y muy fuerte	5%	5%
8. Tensión mental		
Proceso bastante complejo	1%	1%
Proceso complejo atención dividida entre muchos objetos	4%	4%
Muy complejo	8%	8%
9. Monotonía		
Trabajo algo monótono	0%	0%
Trabajo bastante monótono	1%	1%
Trabajo muy monótono	4%	4%
10. Tedio		
Trabajo algo aburrido	0%	0%
Trabajo bastante aburrido	2%	1%
Trabajo muy aburrido	5%	2%

**Fuente:** NIEBEL, Benjamín. Ingeniería industrial: Métodos, estándares y diseño del trabajo. Ed. Duodécima edición p. 340

De esta manera la Tabla 25., muestra los suplementos por cada actividad. En donde se tuvo en cuenta tanto factores constantes como variables, genero del operario y las condiciones normales de las instalaciones y área del trabajador.

**Tabla 25.** Suplementos

<b>Actividad</b>	<b>Suplementos</b>
Diagnóstico	5%
Planeación del servicio	7%
Confirmación del servicio	7%
Cronograma de actividades	5%
Asignación de técnicos	7%
Confirmación de técnicos	7%
Cronograma de servicios	9%
Orden de servicio	4%
Soportes del servicio	4%
Especificaciones	4%
Técnico reclama los soportes	5%
Verificación de papeles	5%
Técnico reclama insumos	5%
Preparación de insumos	5%
Técnico reclama maquinaria y herramientas	5%
Disponer maquinaria	5%
Disponer herramientas	5%
Técnico reclama indumentaria y e.p.p.	5%
Disponer e.p.p.	5%
Verificación interna	5%
Salida del técnico	5%

**Fuente:** elaboración propia

De esta manera y con base a la Ecuación 3., que muestra el tiempo estándar. Se hayan los tiempos estándar para el proceso.

**Ecuación 3.** Tiempo estándar

$$Te = Tn * (1 + s)$$

Donde:  $Tn =$  Tiempo normal

$S =$  Suplementos

**Fuente:** NIEBEL, Benjamín. Ingeniería industrial: Métodos, estándares y diseño del trabajo. Ed. Duodécima edición p. 340.

La Tabla 26., muestra los tiempos estándar para las actividades del proceso.

**Tabla 26.** Tiempo estándar

<b>Actividad</b>	<b>Tiempo estándar (min)</b>
Diagnóstico	18.34
Planeación del servicio	15.20
Confirmación del servicio	6.10
Cronograma de actividades	1.53
Asignación de técnicos	4.15
Confirmación de técnicos	0.97
Cronograma de servicios	1.74
Orden de servicio	3.31
Soportes del servicio	2.93
Especificaciones	6.27
Técnico reclama los soportes	3.20
Verificación de papeles	0.99
Técnico reclama insumos	8.90
Preparación de insumos	5.93
Técnico reclama maquinaria y herramientas	8.90
Disponer maquinaria	1.43
Disponer herramientas	1.59
Técnico reclama indumentaria y e.p.p.	1.74
Disponer e.p.p.	3.90
Verificación interna	10.14
Salida del técnico	0.60

**Fuente:** elaboración propia

## 2.5 ANÁLISIS DE CAPACIDADES

La capacidad de la empresa es uno de los cálculos más relevantes para el estudio, ya que permite conocer la capacidad de respuesta por los servicios solicitados manejando los requerimientos de los clientes. Por ende, se es necesario conocer los recursos disponibles como la maquinaria, materiales, tecnología, personal, instalaciones entre otros factores para evaluar el cumplimiento de la demanda.

En este sentido, el Cuadro 15., determina las variables implementadas en el cálculo de las diferentes capacidades.

**Cuadro 15.** Variables en el cálculo de las capacidades

<b>Variable</b>	<b>Descripción</b>
J	Tipo de producto
I	Tipo de tecnología
D	Demanda

**Cuadro 15.** (Continuación)

<b>Variable</b>	<b>Descripción</b>
Ni	Número de máquinas presentes en la tecnología
Gi	Tiempo asignado al mantenimiento por máquina de la tecnología I
G1	Tiempo total asignado al mantenimiento
G2	Tiempo asignado al ausentismo
G3	Tiempo asignado al factor organizacional
G4	Tiempo asignado al factor aleatorio
Dh	Días hábiles
Nt	Numero de turnos
Ht	Horas turno
Tpij	Tiempo de proceso estándar del producto

**Fuente:** elaboración propia

Para definir G1, G2, G3 y G4 se solicitó la información pertinente a la empresa:

- G1: Corresponde a 24 horas/año de mantenimiento multiplicado por el número de maquinaria.
- G2: 50 horas/año por ausentismo.
- G3: 24 horas/año presentada por capacitaciones.
- G4: 20 horas/año aproximadamente para casos fortuitos que afecten a la producción.

A continuación, en el Cuadro 16., se presentan la cantidad de máquinas que existe en Fumidorado S.A.S por cada servicio.

**Cuadro 16.** Tecnologías de la empresa Fumidorado S.A.S

<b>Tecnología</b>	<b>Maquina o equipo</b>	<b>Cantidad (Ni)</b>
Desinsectación	Fumigadora Stihl SR 430	1
	Fumigadora Echo MB - 580	1
	Calimax	1
	Oleo Maq	1
	Herragro	1
	Lhaura	1
	Hudson	1
Desinsectación y desinfección	Royal Garden	4
	Royal Handy 7 Litros	2
	Royal Handy 5 Litros	10
	Guarany	1
	Egro	1

**Cuadro 16.** (Continuación)

<b>Tecnología</b>	<b>Maquina o equipo</b>	<b>Cantidad (Ni)</b>
Desinsectación	Termo nebulizadora	1
	Try Jet	1
	Nebulizadora Bure	1
	Nebulizadora SM B100	1
	Espolvoreador	2
Lavado de tanques	Vaporizador Vapporetto	1
	Moto bomba Evans	2
	Aspiradora	3
	Hidrolavadora Robust	1
	Moto bomba Luise 4 sumergible	1

**Fuente:** elaboración propia

**2.5.1 Jornada laboral.** Es el horario que el trabajador debe cumplir diariamente. En Fumidorado S.A.S hay dos diferentes horarios que constan de 1 turno al día. Uno para la parte administrativa y otro para los operarios de los servicios que, en manera general, es de 8 horas el turno trabajado de lunes a viernes y sábados medio día. En la Tabla 27., se muestra el horario empleado en Fumidorado S.A.S tanto administrativo como operativo y en la Tabla 28., los días laborales en el año.

**Tabla 27.** Horario de trabajo por día

<b>Horario (1 turno)</b>	<b>Actividad</b>	<b>Duración (minutos)</b>
7:30 am – 1:00 pm	Laboral	318
1:00 pm – 2:00 pm	Almuerzo	60
2:00 pm – 5:00 pm	Laboral	180
<b>Jornada laboral</b>		<b>558</b>

**Fuente:** elaboración propia

**Tabla 28.** Días laborales al año

<b>Concepto</b>	<b>2019 – 2020</b>
<b>Días al año</b>	365
<b>Fines de semana</b>	52
<b>Festivos</b>	18
<b>Días laborales al año</b>	246

**Fuente:** elaboración propia

La Ecuación 4., muestra la cantidad de días laborales.

#### Ecuación 4. Días trabajados

$$Dh = \text{Días totales} - \text{Fines de semana} - \text{Vacaciones} - \text{Festivos}$$

**Fuente:** CHAPMAN, Stephen. Planificación y control de la producción. México: Pearson educación 2009, ISBN: 970-26-0771

De esta manera el cálculo para hallar los días trabajados en Fumidorado S.A.S se muestra a continuación:

$$Dh = 365 \text{ días} - 52 \text{ días} - 15 \text{ días} - 18 \text{ días}$$

$$Dh = 280 \text{ días}$$

**2.5.2 Capacidad teórica.** Describe las condiciones ideales en la que una organización puede emplear el tiempo total durante el año, sin tener en cuenta ninguna interrupción. Esta se presenta en la Ecuación 5.

#### Ecuación 5. Capacidad teórica

$$Ct = 365 \frac{\text{Días}}{\text{año}} * 24 \frac{\text{Horas}}{\text{Día}} * \sum_{i=1}^n Ni$$

**Fuente:** RIAÑO Alexander. Cálculo de capacidades. [Sitio web]. Disponible en: <http://repository.udistrital.edu.co>

De esta manera para Fumidorado S.A.S la capacidad teórica es:

$$Ct = 365 \frac{\text{Días}}{\text{año}} * 24 \frac{\text{Horas}}{\text{Día}} * 39$$

$$Ct = 341.640 \frac{\text{Horas}}{\text{Año}}$$

**2.5.3 Capacidad instalada.** Indica la cantidad máxima de producción (servicios) que la empresa puede lograr en un periodo de tiempo determinado. Con base a los recursos con los que se cuenta, personal, insumos y maquinaria e instalaciones. De acuerdo con esto, se halla el dato de acuerdo con la Ecuación 6.

#### Ecuación 6. Capacidad instalada

$$CI = Ct - \sum_{i=1}^n Ni * Gi$$

**Fuente:** SIPPER, Daniel; BULFIN, Robert. Planeación y control de la producción. México DF.: Mc Graw-Hill, 1998. P 181. ISBN 970-10.1994-X

Por medio de la ecuación se determinó:

$$CI = 341.640 \frac{\text{Horas}}{\text{Año}} - 39 * 24$$

$$CI = 340.704 \frac{\text{Horas}}{\text{Año}}$$

La capacidad instalada de la empresa para la elaboración de los servicios es de 340.704 horas al año. Además, el tiempo asignado para el mantenimiento de las maquinas es de 936 horas al año.

**2.5.4 Capacidad disponible.** Es la producción real de la empresa, teniendo en cuenta días laborales al año, turnos y la maquinaria. Restando los tiempos estimados para mantenimiento, ausentismo, factor organizacional y factor aleatorio comprendida en la Ecuación 7.

**Ecuación 7.** Capacidad disponible

$$Cd = Dh * Nt * Ht * \sum_{i=1}^n Ni - (G1 + G2 + G3 + G4)$$

**Fuente:** SIPPER, Daniel; BULFIN, Robert. Planeación y control de la producción. México DF.: Mc Graw- Hill, 1998. P 181. ISBN 970- 10.1994-X

De esta manera la capacidad disponible de Fumidorado S.A.S es de:

$$Cd = 280 \text{ días} * 1 * \frac{\text{Turno}}{\text{Día}} * 8 \frac{\text{Horas}}{\text{Turno}} * 39 - (936 + 50 + 24 + 20)$$

$$Cd = 88.390 \frac{\text{Horas}}{\text{Año}}$$

**2.5.5 Capacidad necesaria.** Son los recursos necesarios que debe tener la empresa para dar cumplimiento a las necesidades de la demanda. Y esta dada por la Ecuación 8.

**Ecuación 8.** Capacidad necesaria

$$Cn = \sum_{i=1}^n Ni * \sum_{i=1}^n Ni * Djt * Tpij$$

**Fuente:** SIPPER, Daniel; BULFIN, Robert. Planeación y control de la producción. México DF.: Mc Graw- Hill, 1998. P 181. ISBN 970- 10.1994-X

Para Fumidorado S.A.S., se hará el cálculo con base a los servicios de año 2018 realizados en la ciudad de Bogotá que fueron alrededor de 4407 servicios efectivos y 256 servicios que se cancelaron por diferentes situaciones. Además, el tiempo de cada servicio se tomó con base a los clientes vitales de la organización arrojados por el diagrama de Pareto, tomando un tiempo promedio de 3 horas por servicio, teniendo en cuenta que se hacen en promedio 19 servicios al día.

$$Cn = 39 * (39 * 4663 \frac{\text{Servicios}}{\text{Año}} * 57 \frac{\text{Horas}}{\text{Dia}})$$

$$Cn = 39 * (39 * 4663 \frac{\text{Servicios}}{\text{Año}} * 2.375 \frac{\text{Dias}}{\text{Año}})$$

$$Cn = 39 * (39 * 4663 \frac{\text{Servicios}}{\text{Año}} * 9.6654 \times 10^{-3} \frac{\text{Servicios}}{\text{año}})$$

$$Cn = 39 * 1757.7206 \frac{\text{Servicio}}{\text{Año}}$$

$$Cn = 68.551 \frac{\text{Horas}}{\text{Año}}$$

**2.5.6 Numero de operarios.** Son las personas necesarias para dar el cumplimiento a la demanda según la capacidad de la empresa. De esta manera basados en el tiempo estándar se tomó como referencia los servicios realizados en un día que en promedio son 19.

**Ecuación 9.** Numero de operarios

$$\text{Número de Operarios} = \frac{\text{Tiempo estandar} * \text{Servicios al día}}{\text{Tiempo disponible día}}$$

**Fuente:** CHAPMAN, Stephen. Planificación y control de la producción. México: Pearson educación 2009, ISBN:970-26-0771

$$N. Operarios = \frac{107.86 \frac{\text{minutos}}{\text{Servicio}} * 19 \text{ Servicios}}{558 \text{ Minutos}} = 3.6726 \cong 4 \text{ Operarios}$$

De acuerdo con los cálculos realizados, Fumidorado S.A.S. debe contar con 4 operarios para realizar los servicios. En la actualidad, Fumidorado S.A.S., cuenta con 2 operarios, así que se recomienda evaluar la posibilidad de contratar el número ideal de operarios para darle cumplimiento a la demanda con un horario de un turno al día de 8 horas.

## 2.6 LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO

La finalidad es analizar el lugar donde se ubica la empresa, teniendo en cuenta el sector y los factores que afectan el desplazamiento de los operarios para cada servicio. Basado en esto, se pueden analizar las variables que conforman la localización como ubicación geográfica, rutas de acceso, transporte, zonas industriales o residenciales, servicios públicos, entre otros.

**2.6.1 Macro localización.** Fumidorado S.A.S. en la actualidad está ubicada en la ciudad de Bogotá D.C., en el departamento de Cundinamarca; donde se considera la ubicación óptima teniendo en cuenta que la ciudad es reconocida por ser la capital del país y el tamaño de mercado es muy grande y variable, ofreciendo la economía más estable a nivel empresarial. Además, se encuentran la mayoría de las empresas y organizaciones a nivel nacional lo que genera diferentes oportunidades laborales, competencia sana y de crecimiento para las empresas.

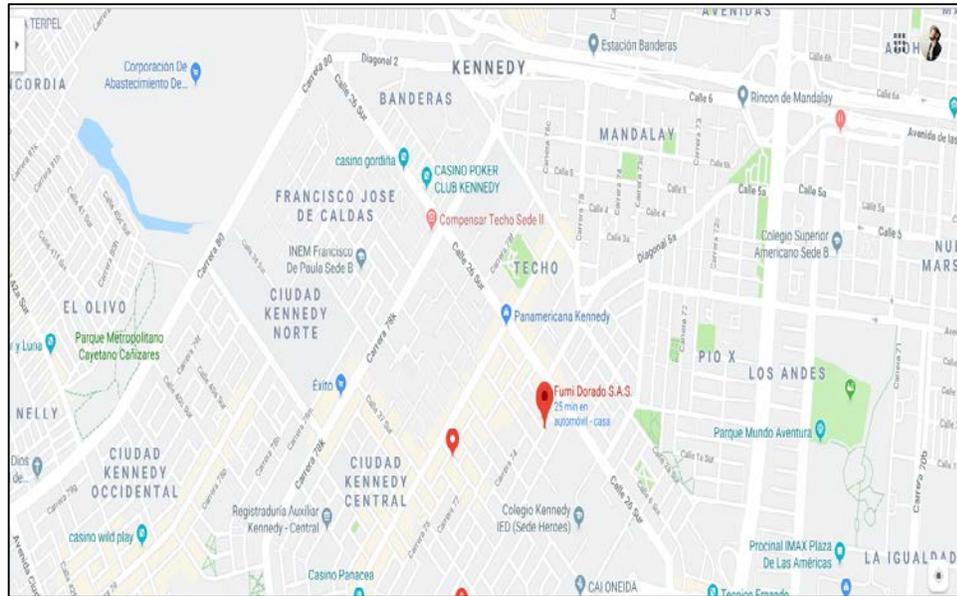
De igual manera Bogotá D.C., cuenta con el principal aeropuerto del país, los mayores centros de acopio de mercancías, las mejores universidades y una flota de transporte bastante diverso para la movilidad dentro de la ciudad.

Es por estos motivos además de contar con la facilidad de hacer alianzas estratégicas con más empresas que no se considera ningún cambio en cuanto a la macro localización de la empresa, teniendo en cuenta que los clientes vitales también están ubicados en la ciudad. Para otros servicios a nivel nacional se cuentan con alianzas estratégicas en las diferentes ciudades para suplir la demanda de los servicios.

**2.6.2 Micro localización.** Teniendo en cuenta que la micro localización es la selección específica del sitio o terreno que se encuentra en la ciudad que ha sido evaluada como la más conveniente dentro del análisis de la macro localización. Se pretende evaluar la más conveniente para el funcionamiento de la empresa.

Fumidorado S.A.S., en la actualidad se encuentra ubicada en la localidad de Kennedy, en el barrio Kennedy central en la dirección Cr. 73f No. 33<sup>a</sup> – 36 Sur. Donde funciona óptimamente gracias a la facilidad de rutas de acceso y de transporte. Como es la Av. Américas, Av. 1 de mayo, Av. Boyacá. En cuanto a transporte se cuenta con diferentes rutas del SITP, además del portal banderas y la proyección de la primera ruta del metro que pasara por la Av. 1 de mayo hasta el centro. La Imagen 4., muestra la ubicación geográfica de la empresa.

**Imagen 4.** Ubicación geográfica de Fumidorado S.A.S. en la ciudad de Bogotá D.C



**Fuente:** Google. Google maps. [Sitio web]. [Consultado el 8 de octubre de 2019]. Disponible en: <<https://www.google.com/maps/dir/-33.4553815,-70.6083781/@-33.455381,-70.608378,16z?hl=es-CL>>

**Imagen 5.** Vista exterior de Fumidorado S.A.S



**Fuente:** Google. Google earth. [Sitio Web]. [Consultado el 8 de oct. de 2019]. Disponible en: <<https://maps.google.com/>>

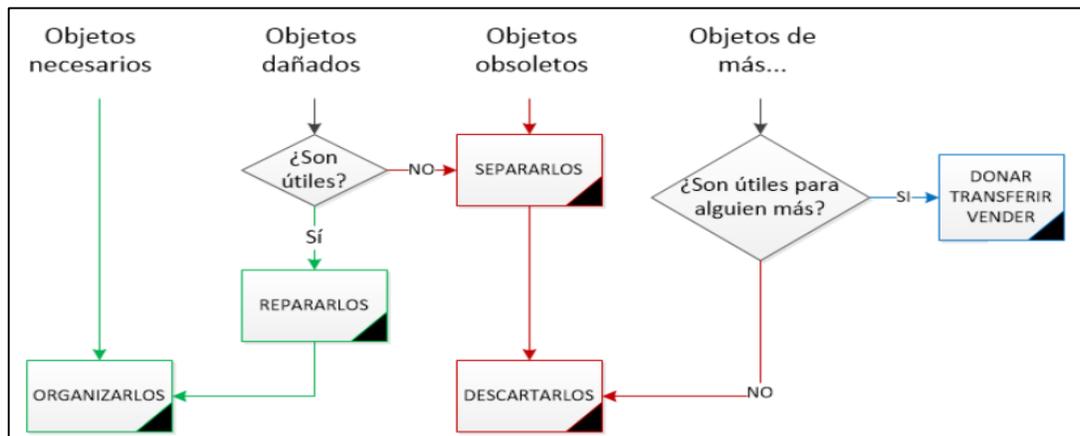
## 2.7 HERRAMIENTA DE LAS 5'S

Esta herramienta básicamente consta del mejoramiento de las condiciones laborales para los trabajadores teniendo en cuenta 5 aspectos fundamentales: clasificación, organización, limpieza, estandarización y disciplina. Nace en la empresa Toyota en los años 60, con el objetivo de aumentar su productividad creando condiciones de trabajo optimas que permitan la debida ejecución de las tareas diarias de forma organizada y segura. El éxito de la herramienta de cálida fue impresionante, así que muchas empresas a nivel global empezaron a adoptarla con el fin de mejorar su rendimiento.

Fumidorado S.A.S., no cuenta con la implementación de la metodología de las 5'S, es por eso por lo que para su desarrollo se hará un análisis de los procedimientos con base a la metodología empleada por el proyecto de grado: “Reestructuración técnico-administrativa en la empresa GOLD FLOWER LTDA.” de las autoras Paola Andrea Camacho Navarro y María Camila Ferro Romero<sup>21</sup>. Para cada aspecto se tendrán en cuenta factores relevantes con un valor del 20% para cada uno y fue realizada junto al gerente de la organización.

**2.7.1 Clasificación (Seiri).** Básicamente consiste en separar las cosas necesarias con las que no, manteniendo lo que agrega valor al proceso y desechando lo que no, como lo muestra el Diagrama 4.

**Diagrama 4.** Clasificación y organización



**Fuente:** METODOLOGÍA DE LAS 5S. [En línea]. [Consultado el 8 de oct. de 2019]. Disponible en: <<https://www.ingenieriaindustrialonline.com>>

En la Tabla 29., se encuentra la evaluación realizada de Seiri para Fumidorado S.A.S.

<sup>21</sup> CAMACHO NAVARRO, Paola Andrea y FERRO ROMERO, María Camila. Reestructuración técnico-administrativa en la empresa Gold Flower Ltda. [Sitio Web]. [Consultado el 8 de octubre de 2019]. Trabajo de grado ingeniero industrial. Bogotá D.C.: Universidad de América. Facultad de Ingenierías. Departamento de ingeniería industrial, 2018. 170 p. Disponible en: <<http://repository.uamerica.edu.co/handle/20.500.11839/7302>>

**Tabla 29.** Evaluación Seiri Fumidorado S.A.S

No.	Elementos	SI	NO
1	Se tiene un listado de herramientas utilizadas para cada trabajo.	X	
2	Las herramientas y materiales se pueden ubicar rápidamente.	X	
3	Están las herramientas al alcance de los trabajadores.	X	
4	Todos los problemas respecto al aspecto de clasificar se identifican durante las auditorias y se discuten durante las reuniones de equipo.		X
5	Se cuenta con la cantidad necesaria de herramientas para cada puesto de trabajo.	X	
<b>TOTAL</b>		80%	20%

**Fuente:** elaboración propia con base a las 5´S para la calidad. Colección video empresarial CESA. [Consultado el 8 de octubre de 2019].

Se puede concluir que la empresa cuenta con un debido manejo de sus recursos debido a que tiene un 80% de cumplimiento. Este factor se da ya que está debidamente clasificada y organizada al contar con la señalización adecuada, además de que los elementos de trabajo son de fácil acceso para los trabajadores. Se recomienda hacer una autoevaluación con los trabajadores para discutir el factor de clasificación u organización frente al correcto manejo de las herramientas de trabajo.

**2.7.2 Organización (Seiton).** Es la relación directa con la eficacia de la organización, con un correcto manejo de las herramientas de forma organizada se logrará conseguir lo que se necesita de manera rápida aumentando la productividad.

**Tabla 30.** Evaluación Seiton Fumidorado S.A.S

No.	Elementos	SI	NO
1	Todos los objetos han sido asignados a lugares de almacenamiento específicos de acuerdo con la frecuencia con se usan.	X	
2	El lugar donde se encuentra el almacenamiento esta señalizado y bien ubicado para mayor rapidez al solicitar herramientas y materiales.	X	
3	Los niveles de materiales para el punto de uso están claramente visibles para manejar el inventario.		X
4	Los pasillos y puestos de trabajo cuentan con una señalización adecuada.		X
5	El área de almacenamiento y archivo se encuentra ordena, facilitando encontrar rápidamente lo que se busca.	X	
<b>TOTAL</b>		60%	40%

**Fuente:** elaboración propia con base a las 5´S para la calidad. Colección video empresarial CESA. [Consultado el 8 de octubre de 2019].

Se evidencia en la Tabla 30., que la empresa tiene un 60% de cumplimiento de este factor ya que tiene lo necesario para un correcto funcionamiento. Basándose en el orden como ventaja competitiva, la empresa tiene un transporte interno óptimo, un excelente control de los servicios en cuanto a maquinaria, herramientas, insumos y soportes de los servicios. De igual manera se recomienda el uso de señalizaciones que faciliten la movilidad dentro de la empresa e indicadores para manejar de manera eficiente los inventarios.

**2.7.3 Limpieza (Seiso).** De manera simplificada consiste en el buen uso de las herramientas de limpieza para que cada área y puesto de trabajo esté despejada de basura y desperdicios, facilitando así el manejo de los recursos aumentando la productividad generando, por ende, un lugar de trabajo limpio, ordenado y agradable.

**Tabla 31.** Evaluación Seiso Fumidorado S.A.S

No.	Elementos	SI	NO
1	Se han revisado los procedimientos de limpieza para que apoyen las actividades de mantenimiento autónomo.		X
2	La empresa cuenta con elementos de aseo para que el personal lo utilice.	X	
3	Durante los procesos se ha limpiado toda la basura, el producto derramado y la suciedad evidente.	X	
4	La maquinaria y las áreas de trabajo se mantiene efectivamente en buen estado.	X	
5	Se hace una clasificación en la fuente de los desperdicios o basuras teniendo en cuenta las normas establecidas del país.	X	
<b>TOTAL</b>		80%	20%

**Fuente:** elaboración propia con base a las 5'S para la calidad. Colección video empresarial CESA. [Consultado el 8 de octubre de 2019].

Se evidencia en la Tabla 31., que la política de limpieza en la organización es vital al obtener un 80% de cumplimiento en la evaluación realizada. Este factor se da ya que la limpieza no se hace con el objetivo de impresionar a las visitas sino para que el ambiente de trabajo sea ideal y agradable con el fin de desempeñar eficientemente las labores diarias, garantizando la calidad de los diferentes procesos de la empresa.

**2.7.4 Estandarización (Seiketsu).** Consiste en mantener todo lo que se ha venido ejecutando en las herramientas de las 5'S. En otras palabras, es mantener el grado de organización, orden y limpieza de manera adecuada utilizando señalizaciones, manuales, procedimientos, normas y documentos de apoyo.

**Tabla 32.** Evaluación Seiketsu Fumidorado S.A.S

No.	Elementos	SI	NO
1	Se obtienen los estándares para codificación de colores, señalización y demarcación en pasillos, corredores y áreas de trabajo.		X
2	Los equipos y elementos de trabajo son chequeados periódicamente para detectar daños y el estado electromecánico.	X	
3	Se tiene un sistema de alarma y el personal está capacitado para entender dicha señal.	X	
4	Se tiene una planificación de mantenimiento preventivo a las maquinas.	X	
5	Los trabajadores conocen los riesgos a los que están expuestos y cumplen con las normas para prever accidente y/o enfermedades.	X	
<b>TOTAL</b>		80%	20%

**Fuente:** elaboración propia con base a las 5´S para la calidad. Colección video empresarial CESA. [Consultado el 8 de octubre de 2019].

De la Tabla 32., se puede concluir de esta evaluación que la empresa cuenta con herramientas visuales, plantillas, instructivos y procedimientos para controlar y conservar el orden y el buen manejo de las herramientas de cada puesto de trabajo. Cumpliendo de esta manera el 80% de la evaluación. Se recomienda realizar tableros de estandarización, manejar la codificación por colores y hacer una debida señalización en cuanto a la demarcación de la empresa.

**2.7.5 Disciplina (Shitsuke).** Básicamente es establecer una cultura por el respeto a los parámetros establecidos por la organización. El objetivo es promover el hábito de autonomía y responsabilidad en la organización con el fin de generar sentido de pertenencia hacia la empresa.

**Tabla 33.** Evaluación Shitsuke Fumidorado S.A.S

No.	Elementos	SI	NO
1	Se le hace una correcta inducción al personal que ingresa nuevo a la empresa.	X	
2	Los trabajadores de la empresa son puntuales y realizan sus labores con buena actitud.		X
3	Se promueve el cumplimiento de las 5´S		X
4	Los operarios de planta usan elementos de protección personal de manera continua y sin necesidad de supervisión.	X	
5	Es evidente que los objetivos, actividades y programa 5´S han sido establecidos.		X
<b>TOTAL</b>		40%	60%

**Fuente:** elaboración propia con base a las 5´S para la calidad. Colección video empresarial CESA. [Consultado el 8 de octubre de 2019].

De la Tabla 33., se puede concluir que no se está cumpliendo con el objetivo de crear sentido de pertenencia hacia la empresa de parte de los trabajadores al evidenciar solo el 40% de la evaluación se está cumpliendo. Se recomienda implementar la metodología de las 5'S para permitir que la empresa tenga mayor productividad en el desempeño de sus actividades diarias.

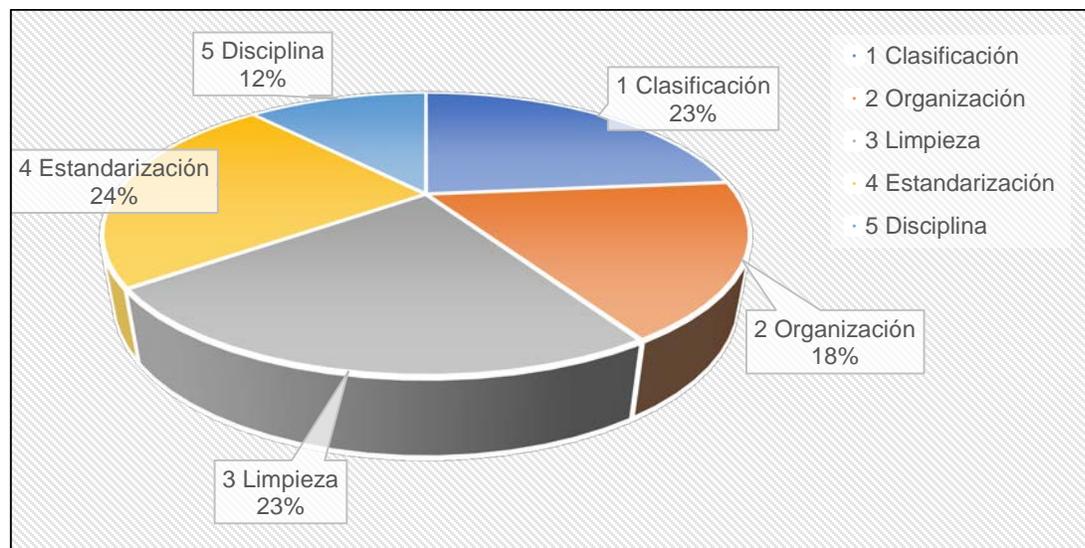
**2.7.6 Resultados de la herramienta de las 5'S.** En la Tabla 34., se evidencia el resumen de cumplimiento de cada uno de los factores promedio de la evaluación realizada a Fumidorado de la herramienta de las 5'S.

**Tabla 34.** Resultados de la herramienta de las 5'S

No	Factor	Puntaje
1	Clasificación	80%
2	Organización	60%
3	Limpieza	80%
4	Estandarización	80%
5	Disciplina	40%
<b>Promedio</b>		<b>68%</b>

**Fuente:** elaboración propia

**Gráfica 19.** Clasificación porcentual de las 5'S



**Fuente:** elaboración propia

## 2.8 SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

Esta disciplina está orientada en buscar y crear condiciones óptimas para que el trabajador pueda desarrollar sus actividades de manera segura, evitando cualquier tipo de accidente que pueda afectar su salud o integridad, así mismo desarrollar

alguna enfermedad por el mal manejo de los elementos dispuestos para la actividad de la empresa y un mal uso de los elementos de protección personal.

**2.8.1 Inspección de seguridad.** A la fecha, Fumidorado S.A.S no ha presentado accidentes que hayan puesto en riesgo o amenaza la salud e integridad de los trabajadores desde la dirección del señor Fabio Ramiro González Sierra gracias al manejo proactivo de los elementos de protección personal, además de un buen manejo de todas las herramientas y simbología pertinente. Sin embargo, la empresa cuenta con medidas preventivas para sus modelos de servicio y con los elementos de seguridad concerniente a la organización.

Con base a esto, dentro de la organización y a la hora de realizar los servicios, se pueden presentar riesgos que puedan afectar la salud o seguridad de los trabajadores sea daño leve, moderado o extremo. El Cuadro 17., muestra la descripción de los niveles de daño que se pueden presentar.

**Cuadro 17.** Descripción de niveles de daño

<b>Categoría del daño</b>	<b>Daño leve</b>	<b>Daño moderado</b>	<b>Daño extremo</b>
<b>Salud</b>	Molestias e irritación, enfermedad temporal que produce malestar.	Enfermedades que causan incapacidad temporal.	Enfermedades agudas o crónica, que generan incapacidad permanente, parcial, invalidez o muerte.
<b>Seguridad</b>	Lesiones superficiales, heridas de poca profundidad, contusiones, irritaciones del ojo por material particulado.	Laceraciones, heridas profundas, quemaduras de primer grado; conmoción cerebral, esguinces graves, fracturas de huesos rotos.	Lesiones que generen amputaciones, fracturas de huesos largos, trauma craneo encefálico, quemaduras de segundo y tercer grado.

**Fuente:** ICONTEC. Guía técnica colombiana GTC45. Pag 11.

De igual manera, la empresa proporciona a sus trabajadores elementos de protección personal (EPP) lo que genera una barrera entre cualquier tipo de riesgo y la persona que ejecuta la actividad, mejorando el resguardo de integridad física del trabajador y disminuyendo las consecuencias de algún posible accidente. El Cuadro 18., se especifica cada uno de los elementos de protección según el SGSST para el personal, reglamentados para la empresa.

**Cuadro 18.** Elementos de protección personal para Fumidorado S.A.S

<b>EPP</b>	<b>Nombre</b>	<b>Descripción</b>	<b>Usos</b>
	Casco tipo II	Fabricado en material termoplástico ABS, espuma interior de poliestireno expandido para aislamiento térmico.	Trabajo en altura y espacios confinados

**Cuadro 18. (Continuación)**

<b>EPP</b>	<b>Nombre</b>	<b>Descripción</b>	<b>Usos</b>
	Cofia	En color blanco o azul, suave y ligero	Obligatoria en procesos de alistamientos y entrega de insumos
	Gafas de seguridad	Fabricado en TPR siliconado, filtro de UV, visor de policarbonato, lentes antiestáticos, banda elástica, cuerpo hipoalergénico, ventilación indirecta.	Protege los ojos del impacto de objetos y rayos U.V.
	Protectores auditivos	De copa o de inserción. Espuma de poliuretano, tapones blandos, suaves, autoajustables, cómodos, de baja presión.	Ruido >85 a dB
	Guantes de vaqueta	Guante modelo tipo Ingeniero. Puño elástico Permite destreza manual y resistencia mecánica.	Usos mecánicos y manipulación en general
	Guantes de nitrilo	Formulación de nitrilo que permite reducir la fatiga de las manos. Bordón enrollado resistente al desgarro, acabado texturizado.	Proteger las manos o a los productos que se manipule
	Guantes de vinilo	Este guante es un producto desechable, el cual tiene puño reforzado, de configuración ambidiestra, libre de polvo, no estéril.	Procesos no invasivos, entre otros, manipular dispositivos, maquinas, maquinarias
	Overol antifluido	Antifluido impermeable resistente a tensión y rasgado. Repele líquidos y factores ambientales.	Protege las extremidades superiores e inferiores del cuerpo de sustancias, líquidos y abrasiones
	Respiradores media cara	Pieza facial de media cara doble cartucho, ofrece la posibilidad de usar filtros y cartuchos reemplazables para protección contra ciertos gases, vapores y material particulado como polvo, neblina y humos.	Exposición a gases y vapores constantes
	Calzado de seguridad	Calzado con puntera resistente a: Impactos y Humedad.	Trabajo seguro en alturas
	Bota pantanera/caucho	Resistentes ácidos, aceites, petróleo y humedad.	Aplicación de sustancias químicas

**Cuadro 18.** (Continuación)

<b>EPP</b>	<b>Nombre</b>	<b>Descripción</b>	<b>Usos</b>
	Cartucho de vapores	Cartuchos cambiables con carbón activado, aprobados por NIOSH, que ofrecen protección contra contaminantes como vapores orgánicos, gases ácidos, amoníaco, etilamina, formaldehído o mercurio.	Cartucho para vapores orgánicos y gases ácidos
	Tapaboca desechable	Desechable, con bandas elásticas para ajuste en orejas, clip metálico que permite ajustarse a la nariz.	Uso en limpieza de polvo diario
	Tapaboca industrial	Respirador de libre mantenimiento, para protección contra polvo humos o neblinas.	En actividades técnicas como alistamiento, entrega y devolución de los insumos químicos.
	Peto impermeable	Poseen una capa exterior de tela flexible de PVC, recomendado para protección contra salpicaduras químicas.	Uso obligatorio para el lavado de tanques
	Arnés de seguridad	Correas, puntos de anclaje, y hebillas de sujeción al cuerpo que impidan deslizamientos	Actividades en trabajo en alturas
	Línea de vida encapsulada	Diseñado para aplicaciones de detención de caídas, ofrecen solución eficaz y rentable con alta facilidad de instalación e inspección.	Actividades en trabajo en alturas y espacios confinados
	Chaleco reflectivo	Fabricado en Malla reflectiva con franjas que permite que la persona sea visualizada a distancias mayores	Es Obligatorio con todos los procesos que se desarrollan en las instalaciones dentro del Aeropuerto
	Camiseta y jean	Dotación de la empresa	Uso diario para labores

**Fuente:** elaboración propia

**2.8.2 Peligrosidad.** Está definida como la probabilidad que hay para que una situación de carácter peligrosa se efectúe. Con base a esto, existen tres criterios para evaluarla: Por consecuencia, exposición y probabilidad. La Ecuación 10., muestra la forma de calcular la peligrosidad.

### Ecuación 10. Grado de peligrosidad

$$\boxed{\text{Grado de peligrosidad} = \text{Consecuencia} * \text{Exposición} * \text{Probabilidad}}$$

**Fuente:** COLMENA Panorama de riesgos. [En línea]. [Consultado el 20 de octubre de 2019]. Disponible en: <<https://www.colmenaseguros.com>>

De la misma manera se evalúan los riesgos correspondientes al proceso dados en la Ecuación 11., que evalúa el nivel de riesgo.

### Ecuación 11. Nivel de riesgo

$$\boxed{NR = NP * NC}$$

**Fuente:** ICONTEC. Guía técnica colombiana GTC45. Pag 12.

En donde: NP = Nivel de probabilidad y NC= Nivel de consecuencia

A su vez la Ecuación 12., establece los elementos que conforman el NP.

### Ecuación 12. Nivel de probabilidad

$$\boxed{NP = ND * NE}$$

**Fuente:** ICONTEC. Guía técnica colombiana GTC45. Pag 13.

En donde: ND = Nivel de deficiencia y NE= Nivel de exposición

Para determinar el ND se utilizó los parámetros determinados en la Tabla 35.

**Tabla 35.** Nivel de deficiencia

Nivel de deficiencia	Valor de ND	Significado
Muy Alto (MA)	10	Se ha(n) detectado peligro(s) que determina(n) como posible la generación de incidentes, o la eficacia del conjunto de medidas preventivas existentes respecto al riesgo es nula o no existe, o ambos.
Alto (A)	6	Se ha(n) detectado algún(os) peligro(s) que pueden dar lugar a incidentes significativa(s), o la eficacia del conjunto de medidas preventivas existentes es baja, o ambos.
Medio (M)	2	Se han detectado peligros que pueden dar lugar a incidentes poco significativos o de menor importancia, o la eficacia del conjunto de medidas preventivas existentes es moderada, o ambos.

**Tabla 35.** (Continuación)

<b>Nivel de deficiencia</b>	<b>Valor de ND</b>	<b>Significado</b>
Bajo (B)	No se asigna valor	No se ha detectado peligro o la eficacia del conjunto de medidas preventivas existentes es alta, o ambos. El riesgo está controlado. Estos peligros se clasifican directamente en el nivel de riesgo y de intervención.

**Fuente:** ICONTEC. Guía técnica colombiana GTC45. Pag 13.

Para determinar el NE se utilizó los parámetros determinados en la Tabla 36.

**Tabla 36.** Nivel de exposición

<b>Nivel de exposición</b>	<b>Valor de NE</b>	<b>Significado</b>
Continua (EC)	4	La situación de exposición se presenta sin interrupción o varias veces con tiempo prolongado durante la jornada laboral.
Frecuente (EF)	3	La situación de exposición se presenta varias veces durante la jornada laboral por tiempos cortos.
Ocasional (EO)	2	La situación de exposición se presenta alguna vez durante la jornada laboral y por un periodo de tiempo corto.
Esporádica (EE)	1	La situación de exposición se presenta de manera eventual.

**Fuente:** ICONTEC. Guía técnica colombiana GTC45. Pag 13.

Para determinar el NP se utiliza los resultados combinados del ND y NE respectivamente en el Cuadro 19.

**Cuadro 19.** Nivel de probabilidad

<b>Niveles de probabilidad</b>		<b>Nivel de exposición (NE)</b>			
		<b>4</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>1</b>
<b>Nivel de deficiencia (ND)</b>	<b>10</b>	MA – 40	MA – 30	A – 20	A – 10
	<b>6</b>	MA – 24	A – 18	A – 12	M – 6
	<b>2</b>	M – 8	M – 6	B – 4	B – 2

**Fuente:** ICONTEC. Guía técnica colombiana GTC45. Pag 14.

Dado los resultados del cuadro inmediatamente anterior, se interpretan de acuerdo con los parámetros dados por la Tabla 37.

**Tabla 37.** Niveles de probabilidad

<b>Nivel de probabilidad</b>	<b>Valor de NP</b>	<b>Significado</b>
Muy Alto (MA)	Entre 40 y 24	Situación deficiente con exposición continua, o muy deficiente con exposición frecuente. Normalmente la materialización del riesgo ocurre con frecuencia.
Alto (A)	Entre 20 y 10	Situación deficiente con exposición frecuente u ocasional, o bien situación muy deficiente con exposición ocasional o esporádica. La materialización del riesgo es posible que suceda varias veces en la vida laboral.
Medio (M)	Entre 8 y 6	Situación deficiente con exposición esporádica, o bien situación mejorable con exposición continuada o frecuente. Es posible que suceda el daño alguna vez.
Bajo (B)	Entre 4 y 2	Situación mejorable con exposición ocasional o esporádica, o situación sin anomalía destacable con cualquier nivel de exposición. No es esperable que se materialice el riesgo, aunque puede ser concebible.

**Fuente:** ICONTEC. Guía técnica colombiana GTC45. Pag 14.

Por consiguiente, se determinan los resultados del diagnóstico según los criterios de la Tabla 38.

**Tabla 38.** Nivel de consecuencias

<b>Consecuencias</b>	<b>NC</b>	<b>Significado</b>
Mortal o Catastrófico (M)	100	Muerte(s)
Muy grave (MG)	60	Lesiones o enfermedades graves irreparables (Incapacidad permanente parcial o invalidez).
Grave (G)	25	Lesiones o enfermedades con incapacidad laboral temporal (ILT).
Leve (L)	10	Lesiones o enfermedades que no requieren incapacidad.

**Fuente:** ICONTEC. Guía técnica colombiana GTC45. Pag 14.

Para obtener el nivel de riesgo de la actividad, se combina el NP con el NC representados en el Cuadro 20.

**Cuadro 20.** Nivel de riesgo

Nivel de riesgo NR = NP * NC		Nivel de probabilidad (NP)			
		40 – 24	20 -10	8 - 6	4 - 2
Nivel de consecuencias (NC)	100	I 4000 – 2400	I 2000 – 1000	I 800 – 600	II 400 – 200
	60	I 2400 – 1440	I 1200 – 600	II 480 – 360	II 240 III 120
	25	I 100 – 600	II 500 – 250	II 200 - 150	III 100 – 50
	10	II 400 - 240	II 200 III 100	III 80 – 60	III 40 IV 20

**Fuente:** ICONTEC. Guía técnica colombiana GTC45. Pag 15.

El significado de cada resultado se presenta en la Tabla 39.

**Tabla 39.** Significado nivel de riesgo

Nivel de riesgo	Valor de NR	Significado
I	4000 – 600	Situación crítica. Suspender actividades hasta que el riesgo esté bajo control. Intervención urgente. (NO ACEPTABLE).
II	500 – 150	Corregir y adoptar medidas de control de inmediato. (NO ACEPTABLE O ACEPTABLE CON CONTRO ESPECIFICO).
III	120 – 40	Mejorar si es posible. Sería conveniente justificar la intervención y su rentabilidad. (ACEPTABLE).
IV	20	Mantener las medidas de control existentes, pero se deberían considerar soluciones o mejoras y se deben hacer comprobaciones periódicas para asegurar que el riesgo aún es aceptable. (ACEPTABLE).

**Fuente:** ICONTEC. Guía técnica colombiana GTC45. Pag 15.

**2.8.3 Matriz de evaluación de riesgos.** Se evalúa la probabilidad de ocurrencia de un suceso y la consecuencia que tiene la ocurrencia de este, sea por riesgos físicos, químicos, locativos, psicosociales, alturas, espacios confinados, etc. En el Cuadro 21., se presenta la matriz de riesgo para Fumidorado S.A.S.

**Cuadro 21. Matriz de riesgos**

Proceso	Lugar	Peligros		Rutinario	Control Actual	Evaluación del riesgo		Intervención	
		Clasificación	Fuente			NR	Aceptabilidad	Control de ingeniería	EPP
Administrativo	Oficinas	Físico – Iluminación	Generado por las iluminarias presentes en el área/iluminación natural	Si	Mantenimiento periódico, cambio de luminarias en mal estado, balastos y limpieza	IV	Acceptable	Seguimiento al Mantenimiento periódico, de luminarias (aseo, limpieza)	N. A
		Físico – Radiación no ionizante	Generado por las pantallas de los computadores	No	Mantenimiento de pantalla y ajuste de brillo y contraste	IV	Acceptable	Mantenimiento de pantallas, realización de pausas activas	N. A
		Químico – Gases y Vapores	Se generan durante el parqueo de motos y carros en el parqueadero	Si	Apertura de puertas y ventanas para permitir la recirculación de aires	III	Acceptable	Apertura de ventas y puertas, revisión periódica de motores de los vehículos	N. A
		Químico – Polvos y líquidos	Uso de detergentes en polvos o líquidos, al realizar el aseo en todas las áreas	No	Utilización de herramientas y EPP cuando el personal lo requiera	IV	Acceptable	Uso de elementos de protección individual	Tapa bocas
		Biomecánico - Postura	En la ejecución de actividades administrativas en el computador	Si	Adecuación de sillas y mesas a la altura de las personas	III	Acceptable	Envío del personal a exámenes médicos ocupacionales y seguimiento de los mismos	N. A

**Cuadro 21. (Continuación)**

Proceso	Lugar	Peligros		Rutinario	Control Actual	Evaluación del riesgo		Intervención	
		Clasificación	Fuente			NR	Aceptabilidad	Control de ingeniería	EPP
Administrativo	Oficinas	Condiciones de seguridad - Locativo	Generado por el almacenamiento de documentos, dotación, epp y otros en los estantes de la oficina	Si	Los estantes de las oficinas están bien sujetos a las paredes	IV	Acceptable	Realizar inspecciones con el fin de hacer seguimiento al mantenimiento de los estantes	N. A
		Condiciones de seguridad – Eléctrico por alta o baja tensión	Generado por las conexiones de los equipos	Si	Verificación de los cables y lugares estén en buen estado	IV	Acceptable	Cambios de cableado eléctrico o de instalaciones periódicamente	N. A
		Condiciones de seguridad – Mecánico	Generado por elementos o partes de equipos y piezas para trabajar	No	Verificar que los elementos a manipular, equipos y herramientas estén en buen estado	III	Acceptable	Formación de factores de riesgo	Guantes de nitrilo
		Psicosocial – Condiciones de la tarea	Contenido de tareas, demandas emocionales	Si	Actividades de bienestar	III	Acceptable	Desarrollar actividades de integración y de beneficio social	N. A
		Psicosocial – Jornada de Trabajo	Turnos nocturnos, rotaciones de horarios y días de descanso	Si	Días de descanso	III	Acceptable	Estilo de vida saludables y días de descanso	N. A
		Psicosocial – Gestión organizacional	Ambiente laboral	Si	Comité de convivencia laboral	III	Acceptable	Ambiente laboral saludable	N. A

**Cuadro 21. (Continuación)**

Proceso	Lugar	Peligros		Rutinario	Control Actual	Evaluación del riesgo		Intervención	
		Clasificación	Fuente			NR	Aceptabilidad	Control de ingeniería	EPP
Técnico operativo	Operaciones almacén, empaque	Físico – Ruido	Generado por el uso de máquinas, vehículos, aviones, entre otros	No	Exámenes médicos periódicos ocupacionales	III	Acceptable	Dotación, capacitaciones, realización de exámenes médicos periódicos	Tapa oídos
		Físico – Vibración	Generado por las máquinas	No	Realización de mantenimiento de maquinaria	III	Acceptable	Mantenimiento de equipos, pausas activas	N. A
		Físico – Temperaturas extremas	Generado por el clima en la ejecución de actividades	No	Utilización de dotación	III	Acceptable	Entrega de dotación periódica, capacitaciones en autocuidado	Overol saco, gorra
		Físico – radiaciones ionizantes u no ionizantes	Emitidas por el sol, lámparas, luminarias, entre otros	No	Utilización de protector solas, uso de epp	III	Acceptable	Exámenes médicos periódicos, capacitaciones	Cofia, gorra
		Químico – líquidos, nieblas y rocíos	Generados al momento de aplicar los diferentes químicos por medio de nieblas o rocíos	No	Uso de elementos de protección personal, disposición de las hojas de seguridad de los productos	III	Acceptable	Hojas de seguridad de los productos, utilizar epp y capacitaciones	Guantes de nitrilo, overol, monogafas
		Químico – material particulado	Emitido al momento de aplicar los químicos y en su preparación	No	Utilización de epp y hojas de seguridad de los productos	III	Acceptable	Capacitación, utilización de epp	Mono gafas, dotación

**Cuadro 21. (Continuación)**

Proceso	Lugar	Peligros		Rutinario	Control Actual	Evaluación del riesgo		Intervención	
		Clasificación	Fuente			NR	Aceptabilidad	Control de ingeniería	EPP
Técnico operativo	Operaciones almacén, empaque	Químico – Gases y vapores	Generado por los químicos al manipularlos	No	utilización de epp y hojas de seguridad de los productos	III	Acceptable	Dotación, capacitaciones, realización de exámenes médicos periódicos	Careta Guantes, gafas
		Biomecánico - Postura	Al estar de pie, sentado, flexionado	No	Capacitaciones y pausas activas	IV	Acceptable	Descansos, alternar actividades	N. A
		Biomecánico – Manipulación de cargas	Al tener que levantar, transportar o descargar herramientas o equipos	No	Pausas activas	IV	Acceptable	Descansos entre turnos, ergonomía y antropometría	N. A
		Condiciones de seguridad - Locativo	Por pisos lisos, mojados, desniveles	No	Señalizaciones, utiliza de botas antideslizantes	IV	Acceptable	Capacitación sobre temas de auto cuidado	Bota de seguridad
		Condiciones de seguridad – Trabajo en alturas y espacios confinados	Generado por las actividades de lavado de tanques	No	Capacitación en trabajo de alturas y espacios confinados, uso de epp	II	No aceptable o aceptable con control	Verificación de los lugares, capacitaciones utilizar los epp	Arnés, casco, dotación
		Condiciones de seguridad – Mecánico	Generado por la proyección de partículas en las actividades	Si	Señalización y marcación que presenten riesgo	IV	Acceptable	Mantenimiento de maquinaria, cambio de herramientas, utilizar epp	Dotación
		Psicosocial – Condiciones de la tarea	Por el contenido de la tarea	No	Repartir la carga laboral con el equipo de trabajo	IV	Acceptable	participación en las actividades	N. A

**Cuadro 21.** (Continuación)

Proceso	Lugar	Peligros		Rutinario	Control Actual	Evaluación del riesgo		Intervención	
		Clasificación	Fuente			NR	Aceptabilidad	Control de ingeniería	EPP
Técnico operativo	Operaciones almacén, empaque	Biológicos – Virus y bacterias	Por la manipulación de elementos o herramientas contaminadas	No	utilización de elementos de protección personal	III	Acceptable	Dotación, capacitaciones y epp	Guantes, botas gafas
		Biológicos – Picaduras o mordeduras	Generado por los animales que se encuentran en el entorno al momento de manipular las trampas	No	utilización de elementos de protección personal	III	Acceptable	Dotación, capacitaciones y epp	Guantes, botas gafas

**Fuente:** elaboración propia con base a información de Fumidorado S.A.S

**2.8.4 Señalización.** Las señales tienen como objetivo principal indicar e informar al personal de la empresa pautas que condicionan la actuación de las personas, teniendo en cuenta los siguientes elementos: señales de advertencia, señales de prohibición, señales de obligación, señales equipos, señales de primeros auxilios y plano de señalización de la empresa. Así mismo se cuentan con colores que identifican las condiciones de seguridad, peligro, precaución u obligación. La Tabla 40., muestra el significado de cada color de las señales de seguridad.

**Tabla 40.** Significado de colores en la señalización

Color	Significado
Amarillo	Precaución, riesgo de peligro
Azul	Acción de mando, obligación
Rojo	Pare, prohibición, prevención e incendio
Verde	Condición de seguridad

**Fuente:** INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMAS TÉCNICAS Y CERTIFICACIÓN. Higiene y seguridad. Colores y señales de seguridad. NTC – 1461. Bogotá D.C.: El Instituto, 1987. 18 p. [consultado el 20 de octubre de 2019]

De esta manera, Fumidorado S.A.S tiene implementada en la empresa la señalización pertinente como lo exige la ley, a modo de que los trabajadores identifiquen fácilmente los peligros que se encuentran dentro de la empresa y se cumpla con la normativa del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo. El Cuadro 22., muestra la señalización utilizada en Fumidorado S.A.S.

**Cuadro 22.** Señalización Fumidorado S.A.S

Señal	Descripción	Área
<b>Señalización de advertencia</b>		
	Riesgo de tropezar	Toda la organización en momento de aseo y haber piso mojado
	Peligro de atrapamiento de manos	Se ubica en la zona de almacén y al momento de preparar la dosis de los cebos
	Riesgo eléctrico	Se ubica en la zona de alistamiento de maquinaria donde se puede generar riesgos eléctricos

Cuadro 22. (Continuación)

Señal	Descripción	Área
<b>Señalización de advertencia</b>		
	Riesgo de caída de objetos	Se ubica en el almacén y en las estanterías donde se guardan todos los documentos
<b>Señales de obligación</b>		
	Uso obligatorio de elementos de protección personal	Se ubica en áreas de maquinaria, almacenamiento, cuarto de herramientas y productos químicos
	Baños	Baños
	Oficina	Oficina
	Cafetería	Cafetería
	Cuarto de limpieza	Cuarto de limpieza
<b>Señales de prohibición</b>		
	Entrada prohibida a personal no autorizado	Ubicada en zonas de almacén, maquinaria, insumos, herramientas
	Prohibido comer y beber	Oficinas, almacén, maquinaria, alistamiento
	Prohibido fumar	Toda la empresa
	Prohibido el uso del celular	Toda la empresa
<b>Señales de información</b>		
	Elementos de primeros auxilios	Área de alistamiento y oficinas
	Extintor	Lugares donde se encuentre el extintor
	Salida de emergencia	Puerta principal

**Cuadro 22.** (Continuación)

Señal	Descripción	Área
<b>Señales de información</b>		
	Camilla de emergencia	Lugar donde se encuentre la camilla
	Ruta de evacuación	Está ubicada por toda la empresa señalizando la salida de emergencia en caso de incidentes

**Fuente:** elaboración propia

Con base a los pictogramas anteriores, se realiza la señalización correspondiente en toda la empresa. Así mismo, el Diagrama 5, muestra la señalización respectiva por piso de la empresa.

**Diagrama 5.** Señalización de Fumidorado S.A.S



**Fuente:** elaboración propia

## 2.9 ERGONOMÍA

Es el conjunto de conocimientos destinados a mejorar el trabajo con base a características físicas, anatómicas y psicológicas dependiendo de las capacidades de los trabajadores y sus sistemas. Es por eso que se pretende entender la interacción que hacen los trabajadores en sus puestos de trabajo para evaluar su adaptación al sistema productivo y los factores que son directamente influenciadores en el proceso.

En este sentido y para este estudio, se comprenderán dos ramas: Los factores humanos y la industrial. Básicamente la primera está orientada a los aspectos psicológicos del trabajo como toma de decisiones y carga mental. La segunda se concentra en aspectos físicos y en las capacidades humanas.

En Fumidorado S.A.S no se tiene un estudio ergonómico concentrado, por lo cual se tiene como objetivo aplicar esta herramienta para la reducción de lesiones y enfermedades ocupacionales, aumentar la productividad mejorando la calidad del trabajo, disminuir considerablemente el absentismo y la pérdida de materia prima. En consecuencia, para seguir el lineamiento del estudio, se tendrá en cuenta las operaciones administrativas y las operaciones técnicas.

**2.9.1 Operaciones administrativas.** Básicamente son trabajos de oficina. En este sentido lo que se busca es corregir la movilidad restringida, posturas inadecuadas, iluminación deficiente y cualquier actividad que pueda conllevar a consecuencias negativas sobre la salud del trabajador. Para diseñar los puestos de trabajo ergonómicos encada oficina de Fumidorado S.A.S se tomaron las siguientes medidas.

**2.9.1.1 Computador.** El borde superior de la pantalla tiene que estar por encima del nivel de los ojos a una distancia visual entre los ojos y la pantalla de por lo menos 40 cm. De igual manera la pantalla y el teclado tiene que situarse frente al usuario de manera cómoda para su manejo.

El tamaño óptimo de la pantalla es 35 cm (14") para las tareas de lectura, o 42 cm (17") para las tareas con gráficos. Es importante que el manejo del ratón sea posible tanto para zurdos como para diestros. La posición del ratón ha de permitir el apoyo del antebrazo sobre la mesa, y de parte de los dedos sobre el propio ratón, sin que sea necesario estirar excesivamente el brazo.

**2.9.1.2 Silla.** La silla no debe tener acabados que puedan producir lesiones y debe ser estable, de manera que, al apoyarse sobre el borde del asiento, el respaldo o uno de los reposabrazos sea seguro y soporte la carga. Debe estar hecho de un tapizado que permita pasar el aire y prevenga la humedad, así mismo, es aconsejable que el asiento de la silla sea giratorio (5 patas con ruedas).

**2.9.1.3 Mesa.** Los bordes y las esquinas de la mesa tienen que estar redondeados y sin salientes, a fin de que no vaya a perturbar la salud o integridad del trabajador. Es aconsejable que la mesa tenga un acabado mate o un color suave y su altura ha de estar a la altura de los codos del trabajador cuando está sentado. Además, debe haber un espacio bajo la mesa para estirar las piernas.

**2.9.1.4 Entorno.** El nivel de iluminación ha de ser suficiente para realizar la tarea cómodamente sin un desgaste visual significativo. En este sentido, no debe haber fuentes de luz brillante que produzcan deslumbramiento directo (luminarias del techo, ventanas, lámpara auxiliar de un puesto de trabajo cercano, etc.) o indirecto (pantalla, teclado, mesa, otros equipos de trabajo, suelo, etc.). De igual manera, el nivel de ruido en la oficina no debe ser tan alto para que no altere la capacidad de concentración o comunicación de los trabajadores.

El objetivo principal de estos factores es que el trabajador se encuentre cómodo en su puesto para que sus actividades los estimulen mental y físicamente. De manera que facilitar horarios de trabajo y descanso adecuados gracias a los cuales el trabajador tenga tiempo bastante para efectuar las tareas y descansar.

La Imagen 6, muestra la postura que se debe emplear para el manejo del computador.

**Imagen 6.** Posicionamiento ergonómico del computador



**Fuente:** ERGONOMIA EN TRABAJOS DE OFICINA. Prevencionar.com. [Consultado el 20 de octubre de 2019]. Disponible en: <<https://prevencionar.com/2012/02/28/ergonomia-en-trabajos-de-oficina/>>

**2.9.2 Operaciones técnicas.** El diagnóstico ergonómico para la parte técnica dio como resultado varias falencias que se presentan a la hora de ejecutar las actividades en el sitio programado.

La repetición de las actividades junto a la duración de cada servicio se puede asociar con lesiones y molestias en el trabajador por estar expuesto al riesgo diariamente. Por lo tanto, la relación es directa y a mayor repeticiones o duración de cada servicio es mayor el riesgo, influenciado también bien por factores como la fuerza, postura y el tiempo de recuperación (descanso).

Dado las actividades que realiza los técnicos operarios de la empresa, se recomienda que estos estén en un rango de edad de 18 a 40 años y que físicamente estén saludables. Al estar expuestos a fuerzas dinámicas donde las demandas musculares son altas, se produce fatiga o cansancio que puede repercutir en la salud del trabajador.

Así mismo, los operarios están expuestos a cambios de temperatura sea del ambiente o corporalmente. El calor excesivo puede causar fatiga, calambres y alteraciones relacionadas por golpe de calor, por ejemplo, deshidratación, desequilibrio hidroelectrolítico, pérdida de la capacidad física y mental durante el trabajo. Por el contrario, la exposición al frío puede causar estremecimiento, pérdida de la conciencia, dolor agudo, pupilas dilatadas y fibrilación ventricular.

Otro riesgo que se presentan es el ruido intermitente por el entorno y por la maquinaria empleada para realizar las actividades. La exposición al ruido puede dar como consecuencia zumbido de oídos temporal o permanente y disminución de la percepción auditiva. Si el ruido presenta una mayor duración hay mayor riesgo a la hipoacusia además de interferir con la habilidad de algunas personas para concentrarse.

Con base a esto y para dar solución a las malas prácticas ergonómicas se plantea lo siguiente:

**2.9.2.1 Diseño del puesto de trabajo.** Es primordial que el puesto de trabajo o el área donde se realice la labor esté bien diseñada teniendo en cuenta factores humanos. Es por eso por lo que se debe modificar el área o las herramientas que usa el trabajador al desempeñar sus actividades, por eso las medidas correctivas que se propone son:

- Que tenga fácil movilidad de las posiciones del cuerpo y fácil acceso a las herramientas diseñadas para las actividades.
- Incluir al trabajador en distintas tareas que lo puedan estimular mentalmente.

- Facilitar formación adecuada por medio de capacitaciones para que el trabajador aprenda qué tareas debe realizar y cómo hacerlas.
- Facilitar horarios de trabajo y descanso adecuados gracias a los cuales el trabajador tenga tiempo bastante para efectuar las tareas y descansar.
- Dejar un período de ajuste a las nuevas tareas, sobre todo si requieren gran esfuerzo físico, a fin de que el trabajador se acostumbre gradualmente a su labor.

**2.9.2.2 Selección de herramientas.** Para evidenciar una mejora en las herramientas y maquinaria empleada, se plantean la siguiente guía teniendo en cuenta que deben ajustarse a trabajadores zurdos y diestros:

- Evite adquirir herramientas y maquinaria manual de mala calidad.
- Escoja herramientas y maquinaria que permitan al trabajador emplear los músculos más grandes de los hombros, los brazos y las piernas, en lugar de los músculos más pequeños de las muñecas y los dedos.
- Evite sujetar una herramienta levantando los brazos o tener agarrada una herramienta muy pesada.
- Escoja empuñaduras y mangos lo bastante grandes como para ajustarse a toda la mano. Así mismo, escoja maquinaria móvil y flexible a la necesidad de la empresa adaptable al cuerpo del trabajador.
- No utilice herramientas que tengan huecos en los que puedan quedar atrapados los dedos o la piel. En dado caso, utilizar los elementos de protección personal.
- Haga que las herramientas manuales sean fáciles de agarrar. La empuñadura debe llevar además un buen aislamiento eléctrico y no tener ningún borde ni espinas cortantes. Recubra las empuñaduras con plástico para que no resbalen.
- Evite utilizar herramientas que obliguen a la muñeca a curvarse o adoptar una posición extraña.
- Elija herramientas y maquinaria que tengan un peso bien equilibrado y cuide de que se utilicen en la posición correcta.

**2.9.2.3 Trabajo físico pesado.** El objetivo es que los trabajadores no se agoten ni contraigan ninguna tensión muscular principalmente en la espalda. Es por eso por lo que el trabajo pesado no debe superar la capacidad de cada trabajador, además no debe realizarse durante toda la jornada laboral. De igual manera es importante tener claro el peso de la carga, el efecto de manipulación y el entorno donde se levanta.

De esta manera, el objeto debe levantarse cerca al cuerpo, tensando los músculos del estómago y de la espalda de manera que se permanezca en la misma posición durante toda la operación de levantamiento. Se deben separar los pies para mantener un buen equilibrio y no sufrir caídas. De igual forma, se debe sujetar con firmeza el objeto utilizando ambas manos en un ángulo recto con los hombros. La Imagen 7., muestra la manera correcta de hacer levantamiento de cargas.

**Imagen 7.** Levantamiento de cargas



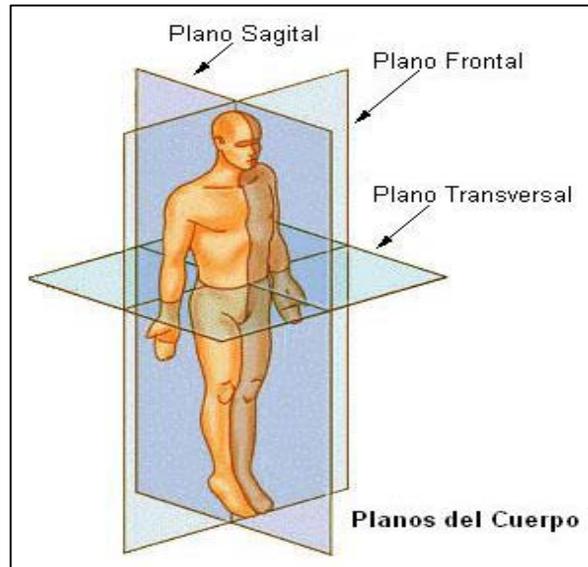
**Fuente:** LEVANTAMIENTO DE CARGAS SEGURO. [En línea]. [Consultado el 20 de octubre de 2019]. Disponible en: <<https://www.google.com.co/search?q=como+levantar+cargas+de+forma+segura&source=Inms&tbm=isch&sa=X&ved>>

## 2.10 ANTROPOMETRÍA

El objetivo de la antropometría es realizar un análisis del lugar de trabajo como de las dimensiones físicas del trabajador, a fin de lograr un adecuado espacio laboral según sus capacidades físicas. En este sentido, la antropometría es la disciplina que describe las diferencias cuantitativas de las medidas del cuerpo humano y estudia las dimensiones considerando como referencia las estructuras anatómicas.

En este sentido las mediciones que se hacen al cuerpo están dado por la Imagen 8., que muestra el plano de referencia para los puntos antropométricos.

**Imagen 8.** Puntos antropométricos



**Fuente:** ANTROPOMETRÍA. Laboratorio de condiciones de trabajo. Facultad de ingeniería industrial. [En línea]. [Consultado el 25 de octubre de 2019]. Disponible en: <[https://www.escuelaing.edu.co/uploads/laboratorios/2956\\_antropometria.pdf](https://www.escuelaing.edu.co/uploads/laboratorios/2956_antropometria.pdf)>

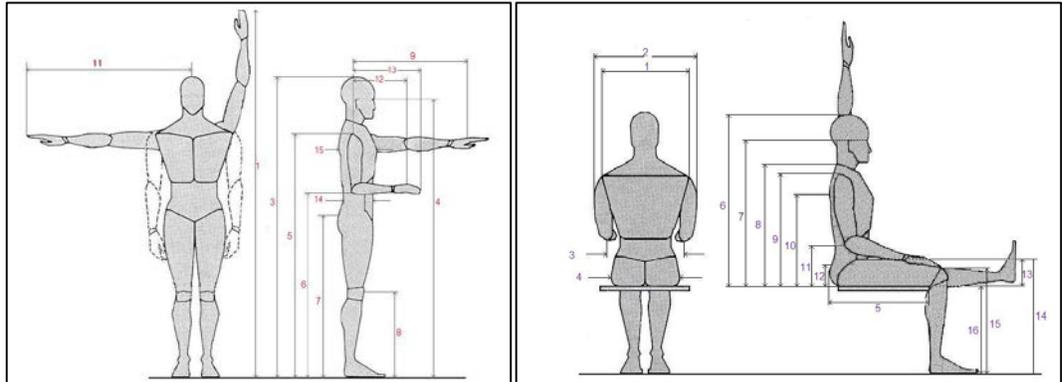
Dado esto, la Tabla 41., muestra las medidas estandarizadas en donde se obtienen los porcentajes de la persona promedio con las dimensiones según la posición que se encuentre el trabajador. En la Imagen 9., se muestra las dimensiones antropométricas de la persona.

**Tabla 41.** Dimensiones estructurales del cuerpo humano

Percentiles		A		B		C		D		E		F		G	
		Pulg	Cm	Pulg	Cm	Pulg	Cm	Pulg	Cm	Pulg	Cm	Pulg	Cm	Pulg	Cm
95	Hombres	36.2	97.9	47.3	120.1	68.6	174.2	20.7	52.6	27.3	69.3	37.0	94.0	33.9	86.1
	Mujeres	32.0	81.3	43.6	110.7	64.1	132.8	17.0	43.2	24.6	62.5	37.0	94.0	21.7	80.5
5	Hombres	30.8	78.2	41.3	104.9	50.8	154.4	7.4	42.2	23.7	60.2	32.0	81.3	30.0	76.2
	Mujeres	26.8	68.1	39.6	98.0	56.3	143.0	14.9	37.8	21.2	53.8	27.0	68.6	28.0	71.4

**Fuente:** LAS DIMENSIONES HUMANAS EN ESPACIOS INTERIORES. [En línea]. [Consultado el 25 de octubre de 2019]. Disponible: en: <<https://arqlemus.files.wordpress.com/2014/04/lasdimensioneshumanas.pdf>>

### Imagen 9. Dimensiones antropométricas



**Fuente:** ANTROPOMETRÍA. Laboratorio de condiciones de trabajo. Facultad de ingeniería industrial. [En línea]. [Consultado el 25 de octubre de 2019]. Disponible en: <[https://www.escuelaing.edu.co/uploads/laboratorios/2956\\_antropometria.pdf](https://www.escuelaing.edu.co/uploads/laboratorios/2956_antropometria.pdf)>

En donde A representa el alcance desde el hombro hasta la punta de la mano extendida, B representa la largura desde la nalga hasta el talón, C representa el alcance de la altura vertebral cuando se está sentado, D representa el alcance del hombro hasta el puño de la mano, E representa el alcance lateral del brazo y F representa el alcance vertebral cuando se está de pie.

Con base a esto, se proponen las siguientes recomendaciones para ser más productivos con base a la antropometría de los trabajadores.

- A la altura de la cabeza, debe haber espacio suficiente para que quepan los trabajadores más altos. Además, los objetos que haya que contemplar deben estar a la altura de los ojos o un poco más abajo.
- Según la altura de los hombros de debe evitar colocar por encima de estos objetos o controles que se utilicen a menudo.
- Los objetos deben estar situados lo más cerca posible al alcance del brazo para evitar tener que extender demasiado los brazos para alcanzarlos o sacarlos. Además, hay que colocar los objetos necesarios para trabajar de manera que el trabajador más alto no tenga que encorvarse para alcanzarlos.
- Hay que ajustar la superficie de trabajo para que esté a la altura del codo o algo inferior para la mayoría de las tareas generales.
- Hay que cuidar de que los objetos que haya que levantar estén a una altura situada entre la mano y los hombros.

- Hay que ajustar la altura del asiento a la longitud de las piernas y a la altura de la superficie de trabajo. Del mismo modo, hay que dejar espacio para poder estirar las piernas, con sitio suficiente para unas piernas largas.

## 2.11 IMPACTO AMBIENTAL

El objetivo del estudio es analizar los impactos en el medio ambiente y el entorno generados por las consecuencias del servicio prestado por la empresa. Con el fin de eliminar y mitigar las amenazas generadas al medio ambiente diseñando procesos amigables con este.

Para esto se empleará la matriz de evaluación de riesgos ambientales que básicamente es una herramienta que evidencia el impacto ambiental de la empresa identificando elementos del servicio que tienen influencia en el medio ambiente. La ecuación para la calificación de impactos ambientales está definida en la Ecuación 13., y la significancia está comprendida en el Cuadro 23.

**Ecuación 13.** Criterios para calificación de impactos ambientales

$$S = CL + IA + PI$$

Donde:

CL = Cumplimiento legal

IA = Impacto ambiental

PI = Partes interesadas

**Fuente:** Fumidorado S.A.S. con base a metodología de Conesa Fernández y decreto 1076 de 2015.

**Cuadro 23.** Significancia de los parámetros de la matriz de impactos ambientales

Significancia	
Prioridad Alta	De 24 a 36
Prioridad Media	De 12 a 23
No Significante	De 0 a 11

**Fuente:** Fumidorado S.A.S. con base a metodología de Conesa Fernández y decreto 1076 de 2015.

De esta manera, los parámetros que tendrá la matriz de impactos ambientales este sujeto a los criterios dados en el Cuadro 24.

**Cuadro 24.** Criterios para calificación de impactos ambientales

Valor	Cumplimiento legal		Impacto ambiental				Partes interesadas	
	Existencia	Cumplimiento	Frecuencia	Intensidad	Extensión	Persistencia	Acuerdos	Quejas y reclamos
0							<b>NO</b> (No existen acuerdos con comunidades/ partes interesadas)	<b>NO</b> (No se han presentado quejas y/o comunicaciones)
1	<b>BAJO</b> (Si no tiene requisito asociado)	<b>ALTO</b> (Si la normativa se cumple por completo en la organización)	<b>EVENTUAL</b> (Se presenta una vez al año o no se ha presentado)	Intensidad baja	Intensidad baja	<b>BAJO</b> (si el impacto después de generarse no es persistente en el tiempo)		
2			<b>PERIODICO</b> (Se presenta mínimo una vez al mes y entre uno y doce veces al año)	Intensidad media	<b>MEDIO</b> (si la extensión del impacto afecta algunas áreas de la organización)	<b>MEDIO</b> (si el impacto después de haberse generado se presenta por un periodo de tiempo medio)	<b>SI</b> (Si existen acuerdos de la empresa con comunidad o partes interesadas)	
3	<b>ALTO</b> (Si existe y no se cumple)	<b>BAJO</b> (Si la normativa no se cumple en la organización)	<b>CONTINUO</b> (Se presenta a diario o mínimo dos veces por semana durante el año en la operación)	Intensidad alta	<b>ALTO</b> (si la extensión del impacto representa un riesgo para todas las áreas de la organización)	<b>ALTO</b> (si el impacto después de haberse generado es persistente por un largo periodo de tiempo)		<b>SI</b> (Se han presentado quejas y/o comunicaciones)

**Fuente:** FUMIDORADO S.A.S. con base a metodología de Conesa Fernández y decreto 1076 de 2015.

En donde la evaluación del cumplimiento legal esta dado por la Ecuación 14.

**Ecuación 14.** Cumplimiento legal

$$CL = E * C$$

Donde:

E = Existencia

C = Cumplimiento

**Fuente:** Fumidorado S.A.S. con base a metodología de Conesa Fernández y decreto 1076 de 2015.

la evaluación del impacto ambiental está dada por la Ecuación 15.

**Ecuación 15.** Impacto ambiental

$$IA = F * (I + e + P)$$

Donde:

F = Frecuencia

I = Intensidad

e = Extensión

P = Persistencia

**Fuente:** Fumidorado S.A.S. con base a metodología de Conesa Fernández y decreto 1076 de 2015.

la evaluación de las partes interesadas está dada por la Ecuación 16.

**Ecuación 16.** Partes interesadas

$$PI = A + Q$$

Donde:

A = Acuerdos

Q = Quejas y reclamos

**Fuente:** Fumidorado S.A.S. con base a metodología de Conesa Fernández y decreto 1076 de 2015.

Con base a lo anterior, el Cuadro 25., presenta la matriz de impactos ambientales de Fumidorado S.A.S

**Cuadro 25.** Matriz de impactos ambientales

Determinación de aspectos e impactos ambientales				Cumplimiento legal		Impactos ambientales				Partes interesadas		Total	Control operacional		
Actividad	Condición operación			Aspecto ambiental	Descripción	E	C	F	I	e	P			A	Q
	N	AN	E												
Oficinas	X			Generación de residuos aprovechables	Consumo de papel en el trabajo diario de oficina, se reutiliza el papel	3	1	3	3	0	3	0	0	21	Formación plan de manejo de residuos y reutilización del papel
		X		Generación de residuos especiales RAEE'S	Residuos electrónicos resultado del fin del ciclo de vida de los equipos, en la oficina	3	1	1	1	1	1	0	0	6	Formación plan de manejo de residuos solidos
	X			Consumo de energía	Gasto de energía eléctrica en las luminarias de las oficinas	3	1	3	1	1	1	0	0	12	Campañas ahorro y uso eficiente de energía, implementar planes de mejora en caso de no cumplimiento del indicador
		X		Generación de residuos peligros	Generados por la actividad normal para iluminación del área	3	1	1	1	1	1	0	0	6	Adecuado manejo de separación en la fuente y adecuado uso de energía
	X			Consumo de agua	Gasto del recurso hídrico en la utilización de los baños comunales	3	1	3	1	1	1	0	0	12	Plan de ahorro de agua, campañas de ahorro y uso eficiente de agua

**Cuadro 25.** (Continuación)

Determinación de aspectos e impactos ambientales				Cumplimiento legal		Impactos ambientales				Partes interesadas		Total	Control operacional		
Actividad	Condición operación			Aspecto ambiental	Descripción	E	C	F	I	e	P			A	Q
	N	AN	E												
Servicios generales	X			Generación de vertimientos	Residuos líquidos generados de la limpieza de las instalaciones	3	1	2	1	2	1	0	0	11	No arrojar sustancias químicas por los desagües, uso de epp
		X		Generación de residuos peligrosos	Utilización de sustancias químicas destinadas para la limpieza	3	1	2	1	1	2	0	0	11	Adecuado uso de materiales y residuos peligrosos
	X			Consumo de energía	Reflejado en el gasto de energía eléctrica durante las labores de aseo	3	1	2	1	1	1	0	0	9	Plan de ahorro de energía y uso eficiente de energía
	X			Consumo de agua	Gasto de recurso hídrico en la utilización de baños comunales	3	1	3	1	1	1	0	0	12	Implementación del programa de ahorro de agua
Aspersión	X			Generación de emisiones	Generación de gases	3	1	2	1	1	1	0	0	9	Plan adecuado de los elementos de protección individual
	X			Generación de residuos peligrosos	Por la actividad realizada	3	1	2	1	1	2	0	0	11	Capacitación del uso adecuado de los epp

**Cuadro 25.** (Continuación)

Determinación de aspectos e impactos ambientales				Cumplimiento legal		Impactos ambientales				Partes interesadas		Total	Control operacional		
Actividad	Condición operación			Aspecto ambiental	Descripción	E	C	F	I	e	P			A	Q
	N	AN	E												
Nebulización	X			Generación de emisiones	Generación de gases	3	1	2	1	1	1	0	0	9	Mantenimiento adecuado de las maquinas
	X			Consumo de energía	Por la utilización de maquinas	3	1	2	1	1	1	0	0	9	Plan de ahorro de energía
	X			Guarnición de residuos peligrosos	Por la actividad realizada	3	1	2	1	1	2	0	0	11	Aplicación del PGRSp
Aplicación de polvos	X			Generación de emisiones	Generación de gases	3	1	1	1	1	1	0	0	6	Uso adecuado de elementos de protección individual
	X			Generación de residuos peligrosos	Por la actividad realizada	3	1	1	1	1	2	0	0	7	Aplicación del PGRSp
Aplicación de geles	X			Generación de residuos peligrosos	Residuos de gel y jeringas prellenadas	3	1	1	1	1	1	0	0	6	Formación y aplicación del PGRSp
Monitoreo	X			Generación de residuos peligrosos	Se recogen monitores que están contaminados	3	1	1	1	1	1	0	0	6	Concientización a los clientes del adecuado manejo de los pegamentos
Uso de lámparas UV	X			Generación de residuos peligrosos	Se recogen laminas que están contaminadas	3	1	1	1	1	1	0	0	6	Adecuado manejo de los residuos generados
Rodentización	X			Generación de residuos peligrosos	Generación de cebos y avisos	3	1	1	1	1	1	0	0	6	Formación del uso adecuado y disposición

**Cuadro 25.** (Continuación)

Determinación de aspectos e impactos ambientales				Cumplimiento legal		Impactos ambientales				Partes interesadas		Total	Control operacional		
Actividad	Condición operación			Aspecto ambiental	Descripción	E	C	F	I	e	P			A	Q
	N	AN	E												
Lavado y desinfección de tanques de agua potable	X			Generación de emisiones	Generación de gases	3	1	2	1	1	1	0	0	9	Uso adecuado de los elementos EPP
	X			Generación de residuos peligroso	Por la actividad realizada y los EPP	3	1	1	1	1	2	0	0	7	Formación PGRSP
	X			Generación de residuos ordinarios	Residuos encontrados en el tanque	3	1	2	1	2	1	0	0	11	Gestión integral de residuos solidos
	X			Consumo de energía eléctrica	Por la maquinaria utilizada	3	1	2	1	1	1	0	0	9	Plan de ahorro de energía
Almacenamiento de sustancias peligrosas	X			Generación de residuos peligrosos	Por mal almacenamiento se generan derrames	3	1	1	1	1	1	0	0	6	Adecuado almacenamiento de los productos
	X			Generación de residuos peligrosos	Residuos generados de las actividades operativas	3	1	2	1	2	2	0	0	13	Adecuado manejo de los materiales generados por mantenimiento
	X			Generación de residuos Raees	Residuos electrónicos por mantenimiento de maquinaria	3	1	1	1	1	1	0	0	6	Aplicación PGRIS
			X	Generación de emisiones	Generación de gases tóxicos	3	1	3	1	1	2	0	0	15	Adecuado manejo de los epp

**Fuente:** elaboración propia con base a Fumidorado S.A.S

## 2.12 COSTOS Y GASTOS DEL ESTUDIO TÉCNICO

Representa los recursos requeridos para la implementación de las propuestas de mejorar para la empresa Fumidorado S.A.S., lo cual tienen como objetivo mejorar el bienestar de los trabajadores logrando un aumento en la productividad. En la Tabla 42., se muestran las cantidades y precios de las propuestas con sus respectivos soportes en el Anexo D., No se propone inversión en maquinaria debido a que la empresa cuenta con la maquinaria necesaria para suplir la demanda.

**Tabla 42.** Costos de operación (Cifras en pesos \$)

Nombre	Valor Unitario	Cantidad	Valor Total
<i>Área Técnica</i>			
Programa Sisdorado	16.800.000	1	16.800.000
Certificados ISO*INCONTEC	312.000	3	936.000
Señalización de advertencia	1.650	5	8.250
Señalización de prohibición	1.650	4	6.600
Señalización de obligación	1.650	9	14.850
Equipos y señales de primeros auxilios	1.650	5	8.250
Casco Tipo 2	49.900	3	149.700
Cofia	15.000	1	15.000
Bota de seguridad	66.036	4	264.144
<i>Área administrativa</i>			
Sillas ergonómicas	235.000	4	940.000
Reposamuñecas para mouse	14.900	4	59.600
Canecas	129.990	2	259.980
TOTAL			19.462.374

**Fuente:** elaboración propia

### 3. ESTUDIO ADMINISTRATIVO

Por medio de este capítulo lo que se pretende es de manera explícita, constar la información pertinente a la empresa en cuanto a planeación estratégica, estructura organizacional, talento humano y un análisis salarial de los cargos que hay en la empresa, esto conforme al cumplimiento de los objetivos y metas de esta. Por lo anterior, se trabajará con base a información pertinente que Fumidorado S.A.S. ha desarrollado y se plantearan propuestas para a futuro sean implementadas.

#### 3.1 PLANEACIÓN ESTRATÉGICA

Como medida de la toma de decisiones para Fumidorado S.A.S., la planeación estratégica permite el desarrollo e implementación de tácticas y métodos para el cumplimiento de metas y objetivos de la empresa por parte de los miembros de esta. Permitiendo un seguimiento preciso a los procesos operacionales y a la gerencia conforme a un periodo de tiempo determinado.

**3.1.1 Misión.** Teniendo en cuenta que la misión es el propósito o razón de ser de la empresa y en ella se debe definir: la necesidad a satisfacer, los clientes alcanzar y los servicios a ofertar. Fumidorado S.A.S. cuenta con una misión que no está establecida correctamente por la forma en como está diseñada, como se muestra a continuación:

“Basándonos siempre en el cuidado y preservación del medio ambiente con la detección y gestión de los aspectos e impactos ambientales y protegiendo la salud y la seguridad de nuestros colaboradores, controlamos profesionalmente de manera integral las plagas, utilizando técnicas avanzadas para desinsectación, Rodentización, desinfección e inactivación, así como la desinfección de tanques de agua potable, todo esto a niveles industriales, domésticos e institucionales con servicios que incorporan calidad integral.”

A continuación, para efectos de este trabajo, se propone una misión acorde a las características que esta debe cumplir:

“Somos una empresa de servicios personalizados dedicada al manejo y control integral de plagas y a la desinfección y lavado de tanques de agua potable, que está comprometida con el cuidado y preservación del medio ambiente encaminada a satisfacer los requerimientos de nuestros clientes, asegurando la excelencia operacional y la transparencia en cada una de nuestras actividades utilizando diferentes técnicas avanzadas a niveles industriales, domésticos e institucionales.”

**3.1.2 Visión.** Debido a que la visión es la meta o acción que la empresa quiere crear o hacia dónde quiere llegar en un periodo de tiempo determinado, siendo fuente de

inspiración y motivación para los colaboradores. Fumidorado S.A.S. cuenta con una visión que está mal diseñada como se muestra a continuación:

“Con nuestro relevante compromiso ambiental y nuestra actitud de servicio como factor diferenciador, la incorporación, innovación y actualización de tecnologías, productos e insumos, continuaremos consolidando nuestra posición y liderazgo en el sector con cobertura nacional para al año 2020, involucrando a nuestros aliados estratégicos.”

Como se observa la visión actual de la empresa no tiene una meta clara establecida, y por ende no se puede medir su grado de cumplimiento, por esta razón se propone la siguiente visión:

“Para el año 2024, queremos ser reconocidos a nivel nacional como la empresa líder en el manejo y control integral de plagas. Por medio de nuestras tecnologías e innovación a la hora de prestar el servicio nuestro propósito es expandirnos y consolidar nuestra posición y liderazgo en el sector, brindando un excelente servicio y compromiso ambiental para nuestros clientes.”

**3.1.3 Objetivos estratégicos.** Es el foco o directriz que la empresa se traza por medio de la misión y visión, estableciendo acciones para alcanzar las normas y responsabilidades que la empresa desea obtener. Con base a esto, se plantean los siguientes objetivos a fin de darle un cumplimiento a la misión y visión propuesta.

- Aumentar al menos el 10% de la productividad de la empresa.
- Mantener el indicador de rotación del personal técnico por debajo del 15% para el año 2020.
- Incrementar la participación en el mercado para el año 2020 en un 10%.
- Obtener un 95% de clientes satisfechos para el año 2020.

**3.1.4 Metas.** Describen lo que la compañía planea lograr en cuanto a mercado, crecimiento y rentabilidad. Representando de esta manera el cómo alcanzar los objetivos que dan cumplimiento a la misión y visión establecida. Con base a esto, se plantean las siguientes metas:

- Establecer alianzas estratégicas para alcanzar y relacionarnos con un mayor porcentaje de mercado.
- Establecer temáticas para la capacitación del personal de trabajo.

- General indicadores de acuerdo con encuestas a los trabajadores para el mejoramiento.
- Mejorar los puestos de trabajo para aumentar la eficiencia y eficacia en las tareas de los colaboradores.
- Reglamentar un horario definido para los técnicos, estableciendo: entrada, salida y descanso.
- Crear e implementar programas de bienestar tanto para los trabajadores como sus familias.
- Realizar un estudio salarial, que dé como resultado una compensación justa para los trabajadores.
- Por medio del comercio electrónico, ganar un mayor reconocimiento y posicionamiento en el sector llegando a más clientes.
- Implementar y certificar el sistema de gestión integral de las normas ISO.
- Aumentar la captación de clientes por medio de campañas de publicidad y licitaciones.
- Maximizar la rentabilidad del negocio bajando el porcentaje de endeudamiento.
- Establecer un vínculo sano con los clientes a fin de fidelizarlos por medio del servicio al cliente durante el proceso de pre y post venta.
- Cumplir con los requerimientos de los clientes en cuanto a calidad, puntualidad y características de los servicios.

**3.1.5 Estrategias.** Las estrategias son las actividades que, junto con las metas, dan cumplimiento a los objetivos. Según el diccionario de Administración y Finanzas la estrategia es el conjunto de líneas maestras para la toma de decisiones que tienen influencia en la eficacia a largo plazo de una organización. Es necesario que estas se evalúen, revisen y renueven con el fin de potencializar el impacto que tengan sobre la empresa. De esta manera las estrategias que Fumidorado S.A.S definió se muestran a continuación:

- Implementar un sistema de registro de información periódico para gestionar la relación con los clientes.
- Realizar y diseñar un plan que motive y corrija a los colaboradores alineado a los objetivos de la organización.

- Implementar el sistema de gestión integral que conlleva a las certificaciones de calidad, ambiental y de seguridad y salud en el trabajo.
- Idear un plan de reconocimiento para los colaboradores sobresalientes en la organización y que presentan ideas y planes de innovación o mejora para los procesos de la empresa.
- Implementar un plan estratégico en cuanto a marketing, publicidad, y todo lo relacionado con la promoción de los servicios.
- Crear y utilizar un portal web como medio de comunicación y promoción de los servicios en lo que se conoce como mercado digital.

**3.1.6 Políticas.** Es la normativa, requerimientos y responsabilidades que la empresa desea que acaten los miembros de la organización. Por lo anterior se plantean para Fumidorado S.A.S., las siguientes políticas:

**3.1.6.1 Política de calidad.** Fumidorado S.A.S., cuenta con una política de calidad que, si bien es oportuna, no es específica y abarca en su redacción varios aspectos que no son convenientes a este factor. A continuación, se muestra la política de calidad de la empresa.

“Con un mínimo impacto al medio ambiente y su respectivo control, el compromiso y liderazgo de la alta dirección y nuestro talento humano, satisfacemos las necesidades del cliente con servicios profesionales en control de plagas y vectores, con el cumplimiento de los requisitos legales y reglamentarios aplicables y con la permanente mejora continua de los procesos.”

Por esta razón, la política de calidad que se propone para la empresa es la siguiente:

“Fumidorado S.A.S está comprometido con brindar y mantener un excelente nivel de calidad en la prestación de servicios personalizados en el control integral de plagas y lavado de tanques, en lineamiento con políticas gubernamentales y normas ISO para el desempeño de las actividades de la empresa. Para tal fin, se cuenta con el recurso humano idóneo altamente calificado y comprometido con el mejoramiento continuo de la organización.”

Con base a esto se plantean los objetivos subsiguientes para dar cumplimiento a las especificaciones:

- Lograr la satisfacción de nuestros clientes por medio de las características del servicio, dentro de los parámetros establecidos.
- Mejorar continuamente el desempeño de nuestras actividades y operaciones.

- Mejorar el nivel de servicio dentro del proceso de pre y post venta.

**3.1.6.2 Política ambiental.** La empresa Fumidorado S.A.S., está comprometida con el cuidado y la preservación del medio ambiente cumpliendo toda la normativa y requisitos aplicables a la organización. Con base a esto, la empresa aboga por la prevención de riesgos tanto para el entorno como para la salud de las personas, así mismo, se plantea optimizar la gestión de los recursos ambientales y reducir y controlar las emisiones de aire y agua periódicamente.

De igual manera se plantean los siguientes objetivos:

- Priorizar los mejores tratamientos para la gestión de los residuos.
- Difundir la política ambiental entre el personal propio y las partes interesadas.
- Mejorar continuamente el desempeño medioambiental de nuestras operaciones.

**3.1.6.3 Política de seguridad y salud.** Fumidorado S.A.S., en el conjunto de sus propósitos misionales en torno a sus actividades, capacidades y competencias; se compromete con la protección, la prevención y la promoción de la salud de sus empleados, proveedores y clientes por medio del control y manejo de los diferentes riesgos. Fomentando una cultura preventiva del cuidado del entorno y de la salud de cada persona en la intervención de las condiciones de trabajo, el mejoramiento continuo de los procesos y la protección del medio ambiente.

Con base a esto se plantean los siguientes objetivos:

- Promover un ambiente de trabajo sano y seguro para todos los colaboradores.
- Cumplir con cada uno de los requisitos legales aplicables para la protección de la salud de cada miembro de la empresa.
- Vincular todas las partes interesadas en el sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo destinando los recursos humanos, físicos, tecnológicos y financieros para la buena gestión de la salud y seguridad.

**3.1.7 Valores.** Son los valores que los miembros de la empresa buscan en sus trabajadores. En este sentido se desarrollan los principios éticos sobre los que se sienta la cultura de la empresa, definiendo: costumbres, comportamientos y convicciones. El Cuadro 26., muestra los valores establecidos por la empresa.

**Cuadro 26.** Principios corporativos de Fumidorado S.A.S

<b>Valor</b>	<b>Descripción</b>
Respeto	Fumidorado S.A.S., busca promover el respeto entre todos los colaboradores de la organización, así como con los clientes y proveedores. A fin de tener un buen ambiente organizacional interno y externo.
Solidaridad	Por medio de la Integración de conocimientos y habilidades de nuestros colaboradores, fomentar el trabajo en equipo con el fin de alcanzar nuestras metas y objetivos aumentando las competencias de cada uno de ellos.
Profesionalismo	Contribuir con el éxito y desarrollo de la empresa por medio de las competencias de nuestros colaboradores y la calidad de nuestro servicio, a fin de incentivar el sentido de pertenencia para la preservación de la empresa.
Honestidad y confianza	Fumidorado S.A.S., está comprometida con sus clientes a realizar todas sus actividades y operaciones con rectitud y transparencia. A fin de promover un ambiente de amistad tanto interno como externo.

**Fuente:** elaboración propia

**3.1.8 Plan estratégico.** A continuación, se presenta el plan estratégico propuesto para dar cumplimiento a los objetivos y metas de Fumidorado S.A.S, en el que se desarrolla el plan de trabajo relacionando las estrategias, metas y objetivos empleados en una fecha objetivo. De igual manera, se presentan los indicadores correspondientes para medir el porcentaje de cumplimiento. El cuadro 27., presenta el plan estratégico para Fumidorado S.A.S.

**Cuadro 27. Plan estratégico**

Objetivo	Meta	Estrategia	Base	Responsable y periodicidad	Indicador
Aumentar el 10% de la productividad de la empresa.	Establecer alianzas estratégicas para alcanzar y relacionarnos con un mayor porcentaje de mercado.	Idear un plan de reconocimiento para los colaboradores sobresalientes en la organización y que presentan ideas y planes de innovación o mejora para los procesos de la empresa.	83.25%	Gerente y operativa - Anual	$\frac{Produccion\ Real}{Produccion\ planeada} * 100$
	Establecer temáticas para la capacitación del personal de trabajo				
	General indicadores de acuerdo con encuestas a los trabajadores para el mejoramiento				
	Mejorar los puestos de trabajo para aumentar la eficiencia y eficacia en las tareas de los colaboradores				
Mantener el indicador de rotación del personal técnico por debajo del 15% para el año 2020.	Reglamentar un horario definido para los técnicos, estableciendo: entrada, salida y descanso.	Realizar y diseñar un plan que motive y corrija a los colaboradores alineado a los objetivos de la organización.	16.66%	Operativa y Recursos humanos - Trimestral	$\frac{\frac{A + B}{2} * 100}{\frac{F1 + F2}{2}}$ <p>A = # de personas contratadas                      B = # de personas vinculadas                      F1 = # de trabajadores al inicio del periodo                      F2 = # de trabajadores al final del periodo</p>
	Crear e implementar programas de bienestar tanto para los trabajadores como sus familias.				
	Realizar un estudio salarial, que dé como resultado una compensación justa para los trabajadores.				

**Cuadro 27.** (Continuación)

Objetivo	Meta	Estrategia	Base	Responsable y periodicidad	Indicador
Incrementar la participación en el mercado (Ventas) para el año 2020 en un 10%.	Por medio del comercio electrónico, ganar un mayor reconocimiento y posicionamiento en el sector llegando a más clientes.	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Implementar el sistema de gestión integral que conlleva a las certificaciones de calidad, ambiental y de seguridad y salud en el trabajo.</li> <li>✓ Implementar un plan estratégico en cuanto a marketing, publicidad, y todo lo relacionado con la promoción de los servicios.</li> <li>✓ Crear y utilizar un portal web como medio de comunicación y promoción de los servicios en lo que se conoce como mercado digital.</li> </ul>	81.09%	Gerente - Anual	$\frac{\# \text{ Ventas logradas}}{\# \text{ Ventas planeadas}} * 100$
	Implementar y certificar el sistema de gestión integral de las normas ISO.		81.09%	Comercial - Anual	
	Aumentar la captación de clientes por medio de campañas de publicidad y licitaciones.				
	Maximizar la rentabilidad del negocio bajando el porcentaje de endeudamiento.				
Obtener un 95% de clientes satisfechos para el año 2020.	Establecer un vínculo sano con los clientes a fin de fidelizarlos por medio del servicio al cliente durante el proceso de pre y post venta.	Implementar un sistema de registro de información periódico para gestionar la relación con los clientes.	92.92%	Gerente y comercial - Mensual	$\left( \frac{\text{Clientes satisfechos}}{\text{Clientes atendidos}} * 100 \right)$
	Cumplir con los requerimientos de los clientes en cuanto a calidad, puntualidad y características de los servicios				

**Fuente:** elaboración propia

## 3.2 ANÁLISIS ORGANIZACIONAL

Es el método que analiza y diagnostica las condiciones internas de la empresa mediante herramientas básicas que definen el orden, las áreas, los reglamentos y la jerarquía dentro de la organización.

**3.2.1 Estructura organizacional.** La estructura organizacional es una herramienta que permite identificar los aspectos de una empresa como autoridad, cadena de mando, jerarquía y puestos de trabajo. Es fundamental debido a que es la base para realizar el organigrama de la empresa.

En este sentido y con base a información brindada por el gerente de Fumidorado S.A.S., se identificó las diferentes áreas y pues de trabajo como se muestra a continuación:

- Junta de Accionistas
- Gerente
- Directora administrativa y comercial
- Ingeniero de sistemas
- Líder del sistema de seguridad y salud
- Líder de operaciones
- Auxiliares administrativos
- Auxiliar de operaciones
- Técnicos aplicadores
- Servicios generales

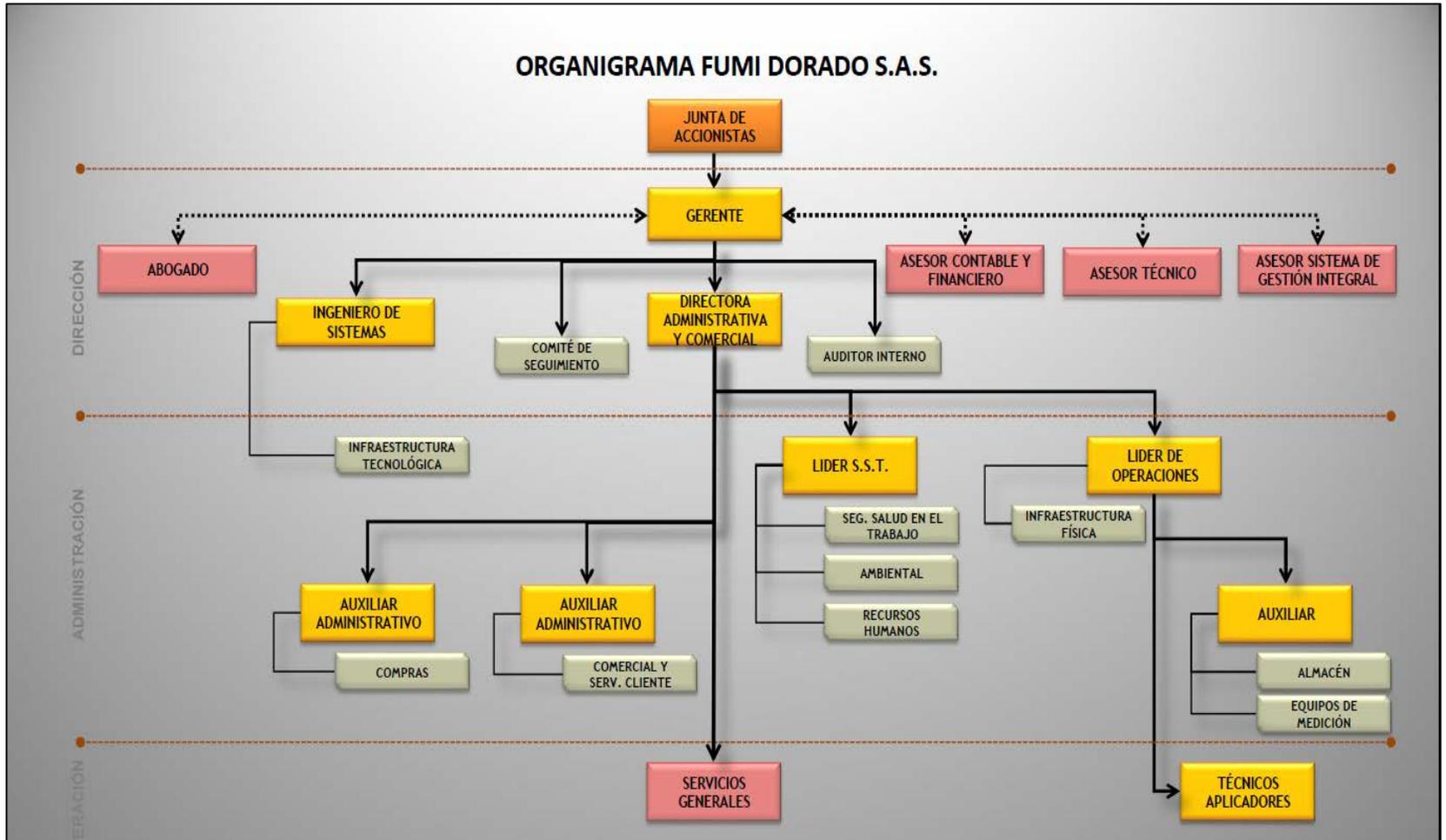
De forma complementaria, Fumidorado S.A.S. tiene orientación externa a la organización donde estos cargos son fundamentales para el funcionamiento de esta, los cuales son:

- Abogado
- Asesor contable y financiero
- Asesor técnico
- Asesor del sistema de gestión integral

**3.2.2 Organigrama.** Se extrae de la estructura organizacional y es la representación por medio de una gráfica de la estructura interna de la empresa definiendo las relaciones que tienen cada área en la misma. Todo esto con base a la jerarquización donde se puede evidenciar los mandos y las dependencias de cada área de trabajo.

El organigrama actualizado a la fecha para Fumidorado S.A.S., se muestra en el Diagrama 3., en donde se puede ver reflejado la estructura organizacional con sus jerarquías y dependencias.

**Diagrama 6.** Organigrama Fumidorado S.A.S



**Fuente:** elaboración propia con base a FUMIDORADO S.A.S

**3.2.3 Manual de funciones.** Se extrae por medio del organigrama y es un documento en el cual se plasma las responsabilidades y acciones que dan cumplimiento a un determinado puesto de trabajo. En este sentido se compone de una secuencia lógica de actividades de forma que se constituya en una guía para el personal de la empresa.

Para la elaboración de estos documentos se utilizó la herramienta de entrevista y observación, donde se pudo extraer la información pertinente de los socios y empleados de la empresa. De este estudio se pudo observar que las funciones de los puestos de trabajo no son claras y que a pesar de que hay un buen funcionamiento se confirma la necesidad de relacionar sus actividades en un manual a la hora de ejecutar sus actividades diarias.

Fumidorado S.A.S., no cuenta con manuales de funciones estructurados para cada cargo, por lo que se propone el manual de funciones para el cargo de gerente general. Los manuales restantes se encuentran en el ANEXO E.



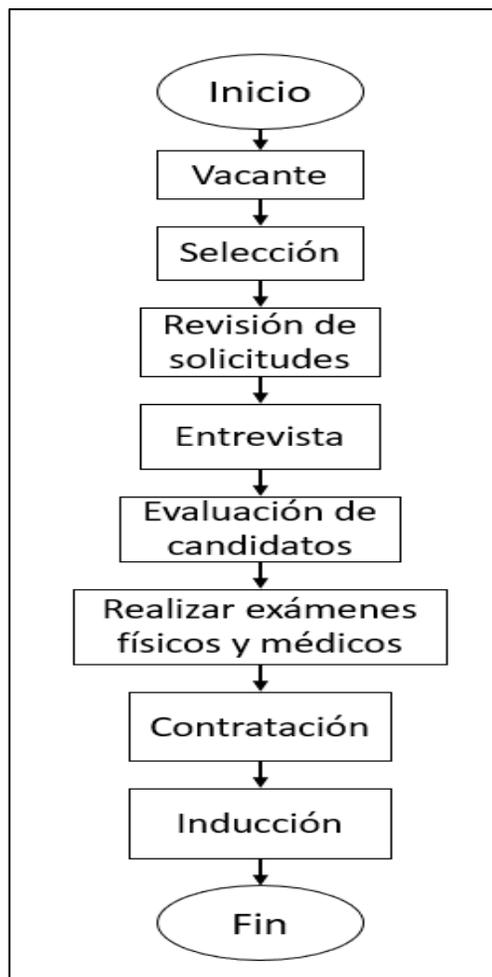
<b>MANUAL DE FUNCIONES</b>	
<b>Código:</b>	1
<b>Fecha:</b>	Octubre de 2019
<b>Versión:</b>	01.19
<b>Elaborado por:</b>	Nicolás González Sierra
<b>Aprobado por:</b>	Fabio Ramiro González
<b>DATOS DEL CARGO</b>	
<b>Cargo:</b>	Gerente general
<b>Dependencia:</b>	Junta directiva
<b>Requisitos</b>	<b>Formación:</b> Profesional en Administración de empresas, Ingeniería industrial o carreras afines.
	<b>Experiencia:</b> Mínimo (5) años en el cargo, o cargos similares en el sector
	<b>Competencias:</b> Actitud proactiva, trabajo en equipo, liderazgo, toma de decisiones, habilidad humana y técnica.
<b>OBJETIVO PRINCIPAL</b>	
<p>Representar administrativa, judicial y extrajudicial a la empresa Fumidorado S.A.S. Generar y analizar información financiera, administrativa y operacional para planear, organizar, dirigir, controlar y coordinar todas las actividades de proyección de la empresa facilitando la toma de decisiones. Esto conforme a los lineamientos y requerimientos estipulados en la junta de socios.</p>	
<b>DESCRIPCION DE FUNCIONES Y RESPONSABILIDADES</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Verificar y recibir información de todos los procesos de la empresa.</li> <li>2. Revisar la efectividad y veracidad de la información desde las diferentes áreas y solicitar los diferentes informes.</li> <li>3. Comunicación directa con el cliente interno y externo.</li> <li>4. Tomar decisiones que permitan opciones de mejora en los diferentes procesos de la organización.</li> <li>5. Administrar un consolidado de información basado en el P y G general y los estados financieros.</li> <li>6. Hacer revisión de costos, gastos, presupuestos y recursos.</li> <li>7. Planificar estratégicamente las actividades de la empresa, fija las políticas y los objetivos de la organización para el largo y mediano plazo. El plan estratégico se sustenta en un presupuesto y en los estados financieros proyectados.</li> <li>8. Buscar la generación de nuevos negocios que permitan el crecimiento de la organización.</li> <li>9. Buscar estrategias de financiación y sostenibilidad de la organización, manteniendo permanentemente flujos favorables de caja.</li> <li>10. Planificar estratégicamente las actividades de la empresa.</li> <li>11. Realizar seguimiento a la aplicación de la política relacionada con la seguridad de la información a las partes interesadas.</li> <li>12. Realizar seguimiento a la aplicación de lo establecido en el SGSST</li> </ol>	

### 3.3 GESTIÓN DEL TALENTO HUMANO

Es el área encargada de manejar todo lo relacionado con el personal de la empresa, además analiza, recluta, selecciona, contrata, capacita, desarrolla y retiene a los trabajadores. Esto con el fin de usar de manera eficiente y eficaz al recurso humano buscando una mayor productividad para la organización.

Con base a esto, Fumidorado S.A.S tiene unos protocolos para la selección y capacitación de personal, pero no tiene el debido procedimiento para todos los procesos en la gestión del talento humano. Por lo tanto, se propone establecer las actividades correctas para este proceso con el fin de contar con el personal idóneo para garantizar el cumplimiento de los objetivos planificados por la empresa. En el Diagrama 4., se muestra la gestión del talento humano que se propone para Fumidorado S.A.S.

**Diagrama 7.** Gestión del talento humano



**Fuente:** elaboración propia

**3.3.1 Reclutamiento y selección.** El objetivo es establecer las actividades necesarias para la selección del personal, según las vacantes disponibles en la empresa Fumidorado S.A.S. El Líder de recursos humanos es el responsable de llevar a cabo de forma idónea este instructivo en todas sus actividades, y esta responsabilidad no es transferible en ningún caso.

De esta manera, el líder que manifiesta la necesidad de personal en compañía del líder de personal tiene la responsabilidad de definir los roles y responsabilidades acorde con la vacante que se presenta en la empresa. Esta es la base para la selección de personal. El Líder de recursos humanos deberá garantizar que el personal seleccionado cumple con todos los requisitos, habilidades, competencias y conocimientos definidos en los roles y responsabilidades.

Para esto, las actividades que se realizan son:

- El Líder de recursos humanos después de analizar el formato de solicitud de personal, determina realizar una convocatoria para dar a conocer la vacante en la empresa.
- La convocatoria se realiza ya sea vía internet, periódico, comunicación interna, entre otras.
- Los candidatos a llenar la vacante deberán presentar una hoja de vida con sus respectivos soportes de lo registrado en ella.
- El Líder de personal después de realizar la recepción de hojas de vida, las estudia y realiza el primer filtro comparando cada una de ellas contra el formato de roles y responsabilidades definido para esa vacante, descartando las que no cumplan los requisitos establecidos.
- Definidas las personas a entrevistar, el Líder de personal las contacta y les asigna una cita para llevar a cabo esta actividad. El Líder de personal realiza una primera entrevista.
- En la entrevista se le pregunta por sus datos personales, datos familiares, estudios, experiencia laboral, además se analizan aspectos psicosociales, laborales y generales (presentación, habilidades para expresarse, confianza, entre otros).
- Definidos los aspirantes preseleccionados, el Líder de personal programa una nueva entrevista con el Líder inmediato y el gerente, para que estos conozcan la persona posible a ocupar la vacante.
- Tanto el gerente como el futuro Líder inmediato realizan por individual la entrevista teniendo en cuenta el formato de Roles y Responsabilidades

correspondiente al cargo en cuestión y el formato de guía de la Entrevista, para conocer al aspirante.

- Esta entrevista consiste en un diálogo formal y a profundidad, con el fin de evaluar la capacidad del aspirante para ocupar el cargo y cumplir con las funciones de este.
- Una vez realizadas las entrevistas pertinentes, los aspirantes que pasan esta etapa deben presentar unas pruebas de selección diseñadas para cada cargo, para definir su aceptación a cubrir la vacante.
- Cada prueba está diseñada según el cargo y el nivel de responsabilidad que se requiera.
- El Líder de recursos humanos coordina la realización de pruebas técnicas con el futuro Líder inmediato con base en el formato de evaluación de etapa de Selección.
- Para el caso de la realización de pruebas psicotécnicas se coordinará con la persona idónea para esta actividad, la cual, basándose en los aspectos de habilidades y competencias definidas en el perfil a evaluar, tomara la decisión de que pruebas se realizarán.
- Después de que el candidato pase todos los filtros, el gerente teniendo en cuenta todos los datos recolectados toma la decisión de quien es la persona más idónea para ocupar la vacante.
- El Líder de personal una vez conozca la decisión, verifica y confirma la experiencia laboral relacionada en la Hoja de Vida del aspirante contacta al candidato elegido y procede a la correspondiente contratación.

**3.3.2 Contratación.** Hay que asegurar que se lleva a cabo de forma precisa la contratación de las personas nuevas a la empresa, asegurando la idoneidad de la persona a cubrir la vacante. El Líder de recursos humanos es el responsable de llevar a cabo de forma idónea este instructivo en todas sus actividades, esta obligación no es transferible en ningún caso. Él es el encargado de realizar el contrato correcto al nuevo empleado, verificando que todos los documentos recibidos sean los solicitados por la empresa.

Para esto, las actividades a realizar se muestran a continuación:

- El Líder de recursos humanos se comunica vía telefónica con el empleado a contratar y le notifica al aspirante que ha sido seleccionado y debe iniciar su proceso de contratación.

- El Líder de recursos humanos le informa cuales son los documentos que debe presentar a la empresa para su ingreso. Los documentos solicitados dependen del tipo de contrato que se le va a realizar al empleado nuevo. Ya sea para el caso de contrato laboral o por prestación de servicios, la documentación requerida es: hoja de vida, fotocopia de la cedula de ciudadanía, fotocopia del diploma de bachiller, acta del diploma, referencias laborales y referencias personales; adicionalmente la empresa solicita la fotocopia del pasado judicial y de la libreta militar. Aparte de estos documentos cuando el contrato es por prestación de servicios se solicita de más fotocopia del carné de la EPS. Por otro lado, se le realiza a todo el personal sin importar el tipo de contrato a realizar un examen médico de ingreso para determinar las condiciones de salud de la persona nueva al momento de incorporarse a la organización.
- El área de recursos humanos realiza la recepción de documentos del nuevo empleado un día antes al día en que empieza a trabajar para realizar las correspondientes afiliaciones. Para el caso del contrato laboral, se realizan las afiliaciones a seguridad social (pensión, EPS, ARL, caja de compensación familiar). Una vez, la documentación se encuentre en la empresa se revisa que este completa mediante una lista de chequeo, además se confronta la veracidad de está, y de encontrar alguna duda sobre ella, se realizan las respectivas aclaraciones con el empleado.
- Se procede a realizar el contrato definido. El Líder de recursos humanos legaliza el contrato, registrando en él, la firma del nuevo trabajador y el gerente de la empresa, se firman 2 originales del contrato, uno para la empresa y otro para la persona que ingresa según disposiciones legales. Se abre carpeta al empleado nuevo y se archiva en ella el contrato y la documentación solicitada, separando en la carpeta los aspectos de educación, formación, habilidades, experiencia. Aparte del examen de ingreso, durante el tiempo de permanencia de los empleados en la empresa, se deben realizar algunos exámenes periódicos dependiendo del tipo de trabajo que realicen. Los exámenes ocupacionales se los realiza todo el personal de la empresa una vez al año. Los técnicos aplicadores por su labor deben realizar otros exámenes como el de tiempos de protrombina (cada 6 meses), colinesterasa (cada año para el personal que maneje productos órgano fosforados) y el piretroide en orina (cada año).

**3.3.3 Capacitación.** Este programa se realiza con el objetivo de establecer las capacitaciones para que el personal sea capaz de identificar, evaluar y establecer controles de los riesgos ocupacionales e impactos ambientales a los que está expuesto en cada actividad.

La empresa se dispone a preparar al personal para la ejecución eficiente de sus responsabilidades que asuman en sus puestos, brindando oportunidades de desarrollo personal en los cargos actuales y para otros puestos para los que el

colaborador puede ser considerado. Además, se pretende incentivar actitudes para contribuir a crear un clima de trabajo satisfactorio, incrementar la motivación del trabajador y hacerlo más receptivo a la supervisión y acciones de gestión proporcionando orientación e información relativa a los objetivos de la empresa, su organización, funcionamiento, normas y políticas.

En este sentido se pretende proveer conocimientos y desarrollar habilidades que cubran la totalidad de los requerimientos de la organización y de puestos específicos. Actualizando y ampliando los conocimientos requeridos en áreas especializadas de las actividades, con el fin de contribuir a elevar y mantener un buen nivel de eficiencia individual y rendimiento colectivo acorde con los planes, objetivos y requerimientos de la empresa.

Para establecer el programa de capacitaciones, se hace una identificación de necesidades de la labor a ejecutar, teniendo en cuenta la evaluación inicial y la matriz de peligros y riesgos, en la cual se determinan las actividades importantes y se establecen capacitaciones. Además, se deben integrar a capacitaciones en manejo de plaguicidas para uso en salud pública, manejo integrado de plagas, cursos de espacios confinados y trabajo en alturas, capacitaciones de lavado de tanques.

Dentro de las actividades identificadas como importantes o críticas, se consideran también aquellos que se relacionen con el cumplimiento de las Políticas internas de la empresa como son: estilo de vida saludable, alcohol y drogas y enfermedades de transmisión sexual y temas relacionados a la prevención de accidentes y enfermedades laborales.

A nivel administrativo se tiene en cuenta temas que se relacionen con riesgos psico laborales como el estrés, riesgos ergonómicos y temas administrativos. Curso de manejo defensivo para conductores en general y todo el personal que esté involucrado en el movimiento de vehículos.

Al finalizar cada capacitación el personal será capaz de identificar los riesgos, sus consecuencias, establecer controles y medidas de prevención. Para evaluar la efectividad de las capacitaciones se realizarán evaluaciones al finalizar cada tema. Los resultados serán tabulados y servirán como retroalimentación al programa de capacitación, al igual que la evaluación del desempeño, además se hará un seguimiento a las capacitaciones de acuerdo con el cargo mediante la matriz de capacitación y entrenamiento.

### **3.4 ESTUDIO DE SALARIOS**

El objetivo es establecer una remuneración justa y acorde a los trabajadores según responsabilidades de su cargo.

**3.4.1 Salarios actuales.** En la tabla 42., se encuentran los salarios actuales para cada cargo que tienen Fumidorado S.A.S.

**Tabla 43.** Salarios actuales más comisiones en pesos

<b>Cargo</b>	<b>Salario básico</b>
Gerente general	1'850.000
Directora administrativa y comercial	1'380.000
Ingeniero de sistemas	1'500.000
Líder de S.S.T.	1'220.000
Líder de operaciones	955.000
Auxiliar administrativa	901.000
Auxiliar operaciones	828.200
Técnicos aplicadores	828.200
Abogado	1'145.000

**Fuente:** elaboración propia con base a Fumidorado S.A.S

De esta manera se pretende dar un ajuste a los salarios de acuerdo con la reestructuración por el método de factor por número de cargos.

**3.4.2 Factor por números de cargos.** Es la valoración o puntaje por puestos de trabajo, se asume unas características comunes a cada grupo de trabajadores y se califica. En la Tabla 43., se presenta la cantidad de factores que se deben analizar.

**Tabla 44.** Factores salariales

<b>Cantidad de cargos</b>	<b>Numero de factores</b>	<b>Puntuación</b>
1 a 10	1 a 7	800
11 a 20	8 a 10	1000
21 a 40	11 a 13	2000
41 o más	Más de 13	3000

**Fuente:** VELANDIA, Néstor y MORALES, Juan. Salarios, estrategia y sistema salarial. Bogotá, diciembre 1999.

De este modo, el número de factores para analizar es de 1 a 7 con una puntuación máxima de 800.

**3.4.3 Descripción de criterios y factores.** Se pretende de manera particular definir las características y los factores que se van a clasificar para cada puesto de trabajo en la Cuadro 28.

**Cuadro 28.** Calificación de factores

Categoría	Ponderación	Puntos	Factor	Ponderación	Puntos
Habilidad	40%	320	Educación	15%	120
			Experiencia	15%	120
			Iniciativa e ingenio	10%	80
Responsabilidad	40%	320	Manejo de personal	5%	40
			Procesos a cargo	20%	160
			Maquinaria y equipo	5%	40
			Información	10%	80
Esfuerzo	10%	80	Físico	4%	32
			Mental	4%	32
			Visual	2%	16
Condiciones de trabajo	10%	80	Condiciones laborales	5%	40
			Riesgos	5%	40
TOTAL	100%	800	TOTAL	100%	800

**Fuente:** elaboración propia

**3.4.4 Puntuación por factores.** Es el puntaje y peso que se le va a dar a los criterios obtenidos para asignar un valor aproximado salarial. Serán calificadas de I a IV, siendo I la menor puntuación y IV la mayor. En el Cuadro 29., se presenta los grados de cada factor y su calificación.

**Cuadro 29.** Clasificación de grados

Categoría	Factor	Grado	Descripción
Habilidad	Educación	I	Bachiller
		II	Técnico o tecnólogo
		III	Profesional
		IV	Especialista
	Experiencia	I	No requiere experiencia
		II	De 1 a 6 meses
		III	De 6 a 12 meses
		IV	De 12 a 24 meses
	Iniciativa e ingenio	I	Solo órdenes recibidas
		II	Trabajos sencillos supervisados
		III	Trabajos sencillos sin supervisión
		IV	Trabajos complejos con autonomía
Responsabilidad	Manejo de personal	I	No tiene a cargo
		II	Tiene a cargo de 1 a 5
		III	Tiene a cargo de 6 a 10
		IV	Tiene a cargo de 10 a 12
	Procesos a cargo	I	No maneja procesos a cargo
		II	Maneja procesos de apoyo
		III	Maneja procesos misionales
		IV	Maneja procesos estratégicos

**Cuadro 29.** (Continuación)

<b>Categoría</b>	<b>Factor</b>	<b>Grado</b>	<b>Descripción</b>
	Maquinaria y equipo	I	No tiene responsabilidades de daños o pérdidas
		II	Tiene baja responsabilidad de daños o pérdidas
		III	Tiene responsabilidades medias de daños o pérdidas
		IV	Tiene responsabilidad alta de daños o pérdidas
	Información	I	No tiene acceso a información confidencial
		II	Maneja poca información confidencial y su divulgación tiene problemas
		III	Maneja constantemente información
		IV	Requiere de discreción por manejo de información
Esfuerzo	Físico	I	No requiere uso de fuerza
		II	Nivel bajo de uso de fuerza y requiere de posiciones incómodas
		III	Nivel medio de uso de fuerza y esporádicamente
		IV	Nivel alto de uso de fuerza y requiere posiciones incómodas
	Mental	I	No requiere concentración
		II	Requiere concentración baja
		III	Requiere concentración media
		IV	Requiere concentración alta
	Visual	I	Grado leve de atención visual
		II	Grado medio de atención visual
		III	Grado alto de atención visual
		IV	Grado alto de atención visual y precisión
Condiciones de trabajo	Condiciones laborales	I	Malas condiciones laborales
		II	Regulares condiciones laborales
		III	Normales condiciones laborales
		IV	Buenas condiciones laborales
	Riesgos	I	Riesgo bajo
		II	Riesgo medio
		III	Riesgo alto
		IV	Riesgo grave

**Fuente:** elaboración propia

**3.4.5 Puntos por grado de factor.** Se procede a calcular la razón de progresión para cada uno de los factores según su grado, los puntajes ya establecidos y el peso porcentual asignado. La Ecuación 17., muestra la razón de progresión.

**Ecuación 17. Razón de progresión**

$$Rp = \frac{P_{max} - P_{min}}{N - 1}$$

Donde:

Pmax = Puntaje máximo por factor

Pmin = Puntajes mínimo por factor

N = Numero de grados

**Fuente:** VELANDIA, Néstor y MORALES, Juan. Salarios, estrategia y sistema salarial. Bogotá, diciembre 1999

De esta manera, se lleva a cabo el puntaje mínimo y máximo de cada factor con una razón de progresión para todos los grados de la categoría. Esto se hace para hacer la respectiva calificación comprendida según los grados por factor y llegar a un ponderado de cada categoría. Para Fumidorado S.A.S., el número de grados es igual a 4 para todos los casos. En la Cuadro 30., se muestra el puntaje por grado de cada factor de categoría.

**Cuadro 30. Puntaje por grado de factor**

Categoría	Factor	Grado	Descripción	Razón de progresión	Puntos
Habilidad	Educación	I	Bachiller	35	15
		II	Técnico o tecnólogo		50
		III	Profesional		85
		IV	Especialista		120
	Experiencia	I	No requiere experiencia	35	15
		II	De 1 a 3 años		50
		III	De 4 a 7 años		85
		IV	Más de 7 años		120
	Iniciativa e ingenio	I	Solo órdenes recibidas	23.33	10
		II	Trabajos sencillos supervisados		33.33
		III	Trabajos sencillos sin supervisión		56.66
		IV	Trabajos complejos con autonomía		80
Responsabilidad	Manejo de personal	I	No tiene a cargo	11.66	5
		II	Tiene a cargo de 1 a 5		16.66
		III	Tiene a cargo de 6 a 10		28.32
		IV	Más de 10		40
	Procesos a cargo	I	No maneja procesos a cargo	46.66	20
		II	Maneja procesos de apoyo		66.66
		III	Maneja procesos misionales		113.32
		IV	Maneja procesos estratégicos		160

**Cuadro 30.** (Continuación)

Categoría	Factor	Grado	Descripción	Razón de progresión	Puntos
	Maquinaria y equipo	I	No tiene responsabilidades de daños o pérdidas	11.66	5
		II	Tiene baja responsabilidad de daños o pérdidas		16.66
		III	Tiene responsabilidades medias de daños o pérdidas		28.32
		IV	Tiene responsabilidad alta de daños o pérdidas		40
	Información	I	No tiene acceso a información confidencial	23.33	10
		II	Maneja poca información confidencial y su divulgación tiene problemas		33.33
		III	Maneja constantemente información		56.66
		IV	Requiere de discreción por manejo de información		80
Esfuerzo	Físico	I	No requiere uso de fuerza	9.33	4
		II	Nivel bajo de uso de fuerza y requiere de posiciones incómodas		13.33
		III	Nivel medio de uso de fuerza y esporádicamente		22.66
		IV	Nivel alto de uso de fuerza y requiere posiciones incómodas		32
	Mental	I	No requiere concentración	9.33	4
		II	Requiere concentración baja		13.33
		III	Requiere concentración media		22.66
		IV	Requiere concentración alta		32
	Visual	I	Grado leve de atención visual	4.66	2
		II	Grado medio de atención visual		6.66
		III	Grado alto de atención visual		11.32
		IV	Grado alto de atención visual y precisión		16
Condiciones de trabajo	Condiciones laborales	I	Malas condiciones laborales	11.66	5
		II	Regulares condiciones laborales		16.66
		III	Normales condiciones laborales		28.32
		IV	Buenas condiciones laborales		40
	Riesgos	I	Riesgo bajo	11.66	5
		II	Riesgo medio		16.66
		III	Riesgo alto		28.32
		IV	Riesgo grave		40

**Fuente:** elaboración propia

**3.4.6 Calificación por puesto de trabajo.** De acuerdo con la información anterior, se procede a calificar cada uno de los puestos de trabajo de la empresa Fumidorado S.A.S., comprendida en el Cuadro 31.

**Cuadro 31.** Calificación de los cargos para la empresa Fumidorado S.A.S

Categoría	Factor	Grado	Puntos	Gerente	Directora admi. Y comercial	Ingeniero de sistemas	Líder de S.S.T.	Líder de operaciones	Aux. Administrativa	Aux. operaciones	Técnicos aplicadores	Abogado	
Habilidad	Educación	I	15							15	15		
		II	50					50	50				
		III	85	85	85			85				85	
		IV	120			120							
	Experiencia	I	15								15	15	
		II	50					50	50	50			50
		III	85		85	85							
		IV	120	120									
	Iniciativa	I	10										
		II	33.33							33		33	
		III	56.66					56	56		56		
		IV	80	80	80	80							80
Responsabilidad	Manejo de personal	I	5			5	5				5	5	
		II	16.66						16	16			
		III	28.32					28					
		IV	40	40	40								
	Procesos a cargo	I	20										
		II	66.66			66	66		66.6	66.6	66.6		
		III	113.32					113				113	
		IV	160	160	160								
	Maquinaria y equipo	I	5										5
		II	16.66		16								
		III	28.32						28				
		IV	40	40		40	40	40		40	40		
	Información	I	10									10	
		II	33.33					33	33		33		
		III	56.66				56						
		IV	80	80	80					80			80
Esfuerzo	Físico	I	4			4						4	
		II	13.33	13.33	13.3				13				
		III	22.66				22						
		IV	32					32		32	32		
	Mental	I	4										
		II	13.33										
		III	22.66					22.6		22.6	22.6		
		IV	32	32	32	32	32		32			32	
	Visual	I	2										
		II	6.66										6.66
		III	11.32	11.32	11.3		11.3	11.3	11.3				
		IV	16			16				16	16		

**Cuadro 31.** (Continuación)

Categoría	Factor	Grado	Puntos	Gerente	Directora admi. Y comercial	Ingeniero de sistemas	Líder de S.S.T.	Líder de operaciones	Aux. Administrativa	Aux. operaciones	Técnicos aplicadores	Abogado	
Condiciones de trabajo	Condiciones laborales	I	5										
		II	16.66										
		III	28.32	28.32	28.32	28.32	28.3	28.32	28.32	28.3	28.3	28.32	
		IV	40										
	Riesgos	I	5							5			5
		II	16.66	16.6	16.6	16.6							
		III	28.32				28	28			28	28	
		IV	40										
<b>TOTAL</b>				<b>707</b>	<b>607</b>	<b>534</b>	<b>447</b>	<b>471</b>	<b>415</b>	<b>370</b>	<b>290</b>	<b>494</b>	

**Fuente:** elaboración propia

A continuación, en la Tabla 44., se muestra la relación entre la cantidad de puntos obtenidos por cada cargo con los salarios actuales que comprende el salario básico más las bonificaciones pagadas que maneja la empresa.

**Tabla 45.** Puntos y salarios por cargo

Cargos	Puntos (X)	Salario Total (Y)
Gerente	707	4'152.200
Directora Admi. Y comercial	607	2'180.300
Ingeniero de sistemas	534	2'465.000
Líder de S.S.T.	447	1'515.000
Líder de operaciones	471	1'685.000
Aux. Administrativo	415	1'147.000
Aux. Operaciones	370	1'627.000
Técnicos aplicadores	290	1'354.300
Abogado	494	1'145.000

**Fuente:** elaboración propia

**3.4.7 Propuesta de ajuste salarial.** Es la propuesta de ajuste para los salarios según los resultados por factores realizados anteriormente. De esta manera, mediante un análisis de regresiones (lineal, exponencial, potencial, polinómica y logarítmica), se pretende llegar a la ecuación óptima para realizar dicho ajuste. Para ello, se hará uso de la variable "X" que representa la sumatoria de los puntajes obtenidos para cada factor y la variable "Y" que representa los salarios actuales. En el Anexo F., se muestran todos los resultados de dichas regresiones.

De acuerdo con lo anterior y realizando el análisis de correlación entre las diferentes funciones se escoge el valor donde  $R^2$  sea más cercano a uno (1), ya que esto

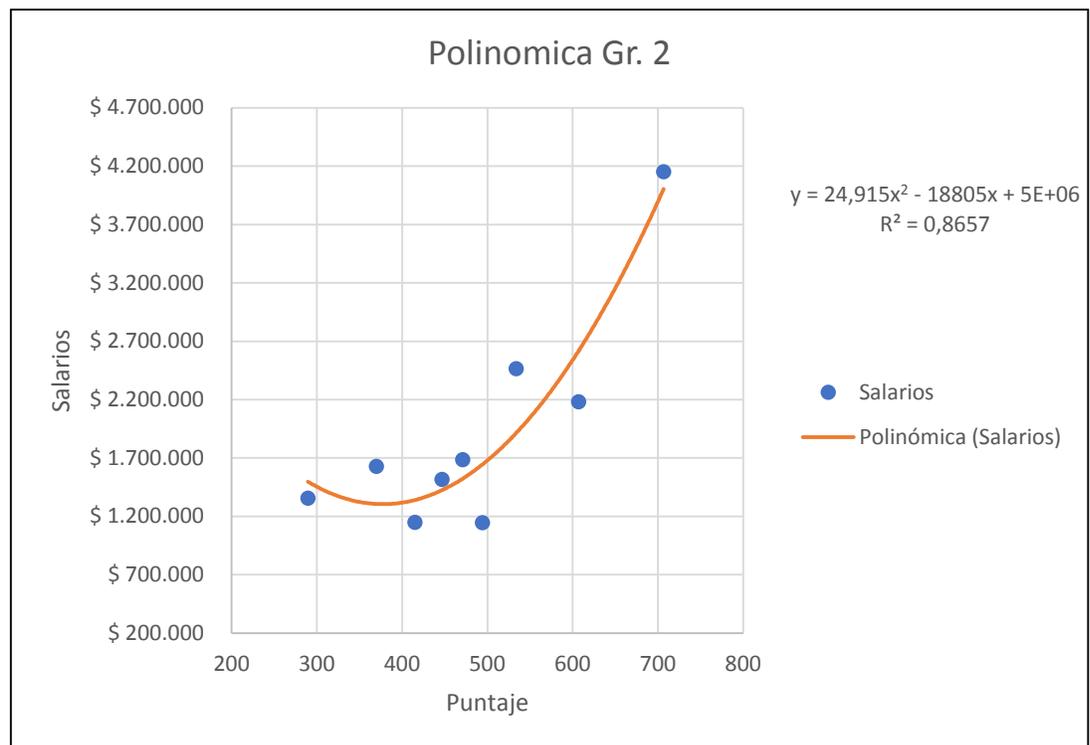
muestra la regresión que más se ajusta al salario actual de la organización. La Tabla 45., muestra los resultados obtenidos de las diferentes regresiones realizadas. Así mismo, la Grafica 20., muestra la función que más se acerca al objetivo.

**Tabla 46.** Tipo de regresión

Tipo de regresión	Correlación
Exponencial	0.6247
Lineal	0.653
Logarítmica	0.5364
Polinómica	0.8657
Potencial	0.5243

**Fuente:** elaboración propia

**Gráfica 20.** Regresión polinómica para ajuste de salarios



**Fuente:** elaboración propia

De esta manera y a partir de estos resultados mediante la Ecuación 18., se da a conocer los salarios propuestos para Fumidorado S.A.S. En la Tabla 46., se comprende los resultados.

**Ecuación 18.** Proyección de salarios

$$Y = 24.915X^2 - 18805X + 5'000.000$$

**Fuente:** elaboración propia

**Tabla 47.** Salarios propuestos

Cargos	Puntos (X)	Salario Total Actual (Y)	Ajuste salarial	Salario Propuesto
Gerente	707	\$ 4'152.200	\$ 4'152.529	\$ 4'150.000
Directora Admi. Y comercial	607	\$ 2'180.300	\$ 2'765.043	\$ 2'765.000
Ingeniero de sistemas	534	\$ 2'465.000	\$ 2'059.985	\$ 2'060.000
Líder de S.S.T.	447	\$ 1'515.000	\$ 1'571.126	\$ 1'550.000
Líder de operaciones	471	\$ 1'685.000	\$ 1'669.687	\$ 1'660.000
Aux. Administrativo	415	\$ 1'147.000	\$ 1'486.798	\$ 1'490.000
Aux. Operaciones	370	\$ 1'627.000	\$ 1'453.032	\$ 1'450.000
Técnicos aplicadores	290	\$ 1'354.300	\$ 1'643.516	\$ 1'400.000
Abogado	494	\$ 1'145.000	\$ 1'792.232	\$ 1'145.000

**Fuente:** elaboración propia

De acuerdo con los resultados obtenidos por el método de puntos, es importante aclarar que este se utiliza solo para dar una aproximación del salario según los cargos de la organización. En la Tabla 47., se muestra la diferencia del salario actual con el propuesto.

**Tabla 48.** Diferencia de salarios

Cargos	Salario base Actual (Y)	Diferencia	Salario Propuesto
Gerente	1'850.000	+ \$2'300.000	\$ 4'150.000
Directora Admi. Y comercial	1'380.000	+ \$ 1'385.000	\$ 2'765.000
Ingeniero de sistemas	1'500.000	+ \$ 560.000	\$ 2'060.000
Líder de S.S.T.	1'220.000	+ \$ 330'000	\$ 1'550.000
Líder de operaciones	955.000	+ \$ 705.000	\$ 1'660.000
Aux. Administrativo	901.000	+ \$ 589.000	\$ 1'490.000
Aux. Operaciones	828.200	+ \$ 621.800	\$ 1'450.000
Técnicos aplicadores	828.200	+ \$ 571.800	\$ 1'400.000
Abogado	1'145.000	\$ 0	\$ 1'145.000

**Fuente:** elaboración propia

**3.4.8 Proyección de Salarios.** De acuerdo con los resultados del estudio salarial, se realiza una proyección a partir del año 2020 hasta el año 2024, teniendo en cuenta el IPC que se observa en la Tabla 48.

**Tabla 49.** Proyección índice de precios al consumidor (IPC)

Año	2020	2021	2022	2023	2024
IPC proyectado (%)	3.4	3.1	3.3	3.4	3.2

**Fuente:** BANCOLOMBIA. Tabla de proyecciones económicas. [En línea]. [Consultado el 2 noviembre de 2019]. Disponible en: <<https://www.grupobancolombia.com/wps/portal/capital-inteligente/investigaciones-economicas>>

**Tabla 50.** Salarios proyectados 2019 – 2024

<b>Cargos</b>	<b>Salario propuesto</b>	<b>2020</b>	<b>2021</b>	<b>2022</b>	<b>2023</b>	<b>2024</b>
Gerente	\$ 4.150.000	\$ 4.291.100	\$ 4.424.124	\$ 4.570.120	\$ 4.725.504	\$ 4.876.720
Directora Admi. Y comercial	\$ 2.765.000	\$ 2.859.010	\$ 2.947.639	\$ 3.044.911	\$ 3.148.438	\$ 3.249.188
Ingeniero de sistemas	\$ 2.060.000	\$ 2.130.040	\$ 2.196.071	\$ 2.268.542	\$ 2.345.672	\$ 2.420.734
Líder de S.S.T.	\$ 1.550.000	\$ 1.602.700	\$ 1.652.384	\$ 1.706.912	\$ 1.764.947	\$ 1.821.426
Líder de operaciones	\$ 1.660.000	\$ 1.716.440	\$ 1.769.650	\$ 1.828.048	\$ 1.890.202	\$ 1.950.688
Aux. Administrativo	\$ 1.490.000	\$ 1.540.660	\$ 1.588.420	\$ 1.640.838	\$ 1.696.627	\$ 1.750.919
Aux. Operaciones	\$ 1.450.000	\$ 1.499.300	\$ 1.545.778	\$ 1.596.789	\$ 1.651.080	\$ 1.703.914
Técnicos aplicadores	\$ 1.400.000	\$ 1.447.600	\$ 1.492.476	\$ 1.541.727	\$ 1.594.146	\$ 1.645.159
Abogado	\$ 1.145.000	\$ 1.183.930	\$ 1.220.632	\$ 1.260.913	\$ 1.303.784	\$ 1.345.505

**Fuente:** elaboración propia

### 3.5 NÓMINA

La nómina es el registro financiero para los trabajadores de la empresa, que incluye el sueldo base, bonificaciones y reducciones. Es a través de este informe que se organiza el salario que corresponde a cada empleado teniendo en cuenta todo lo estipulado por la ley. Hay que tener en cuenta que la ley 1819 de 2016 art. 65, exonera el pago a SENA e ICBF a los empleadores para los trabajadores que devenguen menos de 10 salarios mínimos legales vigentes. Es decir, Fumidorado S.A.S., esta exonerada de estos pagos por que sus trabajadores tienen un salario menor a esta cifra. Además, están cobijados el art. 114 -1 del estatuto tributario donde es exonerado de aportes de salud que equivale al aporte del empleador que es del 8.5%. El Cuadro 32., muestra los aportes de nómina que se deben hacer en Colombia.

**Cuadro 32.** Aporte de nómina

<b>Concepto</b>	<b>Porcentaje o valor</b>
Auxilio de transporte	Lo reciben los empleados que devengan menos de 2 SMMLV \$88.211
Salud	4% mensual lo aporta el empleado.
Pensión	12% mensual lo aporta el empleador y 4% mensual lo aporta el empleado
ARL	El nivel de actividad de la empresa es III, el aporte es de 2,44%
Vacaciones	4,17% mensual
Prima de servicios	8,33% mensual
Cesantías	8,33% mensual
Intereses a las cesantías	1% mensual
Caja de compensación	4% mensual

**Fuente:** elaboración propia

A partir de los elementos mencionados en el Cuadro 32., se realiza la nómina mostrando los aportes realizados por el empleado de la empresa Fumidorado S.A.S., y los aportes del empleador para el año 2020 comprendidos en la Tabla 50., y Tabla 51., respectivamente; utilizando el ajuste salarial con una proyección a 5 años. En el Anexo G., se presentan las nóminas correspondientes proyectadas del año 2021 al año 2024.

**Tabla 51.** Aportes realizados por el empleado año 2020

Cargos	Salario mensual		Salario anual	Auxilio de transporte	Total devengado	Salud 4%	Pensión 4%	Total deducidos	Total pagado al empleado
Gerente	\$ 4.150.000	1	\$ 49.800.000	\$ -	\$ 49.800.000	\$ 1.992.000	\$ 1.992.000	\$ 3.984.000	\$ 45.816.000
Directora Admi. Y comercial	\$ 2.765.000	1	\$ 33.180.000	\$ -	\$ 33.180.000	\$ 1.327.200	\$ 1.327.200	\$ 2.654.400	\$ 30.525.600
Ingeniero de sistemas	\$ 2.060.000	1	\$ 24.720.000	\$ -	\$ 24.720.000	\$ 988.800	\$ 988.800	\$ 1.977.600	\$ 22.742.400
Líder de S.S.T.	\$ 1.550.000	1	\$ 18.600.000	\$ 1.058.532	\$ 19.658.532	\$ 786.341	\$ 786.341	\$ 1.572.683	\$ 18.085.849
Líder de operaciones	\$ 1.660.000	1	\$ 19.920.000	\$ -	\$ 19.920.000	\$ 796.800	\$ 796.800	\$ 1.593.600	\$ 18.326.400
Aux. Administrativo	\$ 1.490.000	1	\$ 17.880.000	\$ 1.058.532	\$ 18.938.532	\$ 757.541	\$ 757.541	\$ 1.515.083	\$ 17.423.449
Aux. Operaciones	\$ 1.450.000	1	\$ 17.400.000	\$ 1.058.532	\$ 18.458.532	\$ 738.341	\$ 738.341	\$ 1.476.683	\$ 16.981.849
Técnicos aplicadores	\$ 1.400.000	3	\$ 50.400.000	\$ 3.175.596	\$ 53.575.596	\$ 2.143.024	\$ 2.143.024	\$ 4.286.048	\$ 49.289.548
Abogado	\$ 1.145.000	1	\$ 13.740.000	\$ 1.058.532	\$ 14.798.532	\$ 591.941	\$ 591.941	\$ 1.183.883	\$ 13.614.649
<b>TOTAL</b>	<b>\$ 17.670.000</b>	<b>11</b>	<b>\$ 245.640.000</b>	<b>\$ 7.409.724</b>	<b>\$ 253.049.724</b>	<b>\$ 10.121.989</b>	<b>\$ 10.121.989</b>	<b>\$ 20.243.978</b>	<b>\$232.805.746</b>

**Fuente:** elaboración propia

**Tabla 52.** Aportes realizados por el empleador año 2020

<b>Cargos</b>	<b>Salario mensual</b>	<b>Número de cargos</b>	<b>Salario anual</b>	<b>Pensión 12%</b>	<b>Aportes parafiscales 4%</b>	<b>ARL 2,44%</b>	<b>Prestaciones sociales 21,83%</b>	<b>Total aportes al año</b>
Gerente	\$ 4.150.000	1	\$ 49.800.000	\$ 5.976.000	\$ 1.992.000	\$ 1.215.120	\$ 10.871.340	\$ 20.054.460
Directora Admi. Y comercial	\$ 2.765.000	1	\$ 33.180.000	\$ 3.981.600	\$ 1.327.200	\$ 809.592	\$ 7.243.194	\$ 13.361.586
Ingeniero de sistemas	\$ 2.060.000	1	\$ 24.720.000	\$ 2.966.400	\$ 988.800	\$ 603.168	\$ 5.396.376	\$ 9.954.744
Líder de S.S.T.	\$ 1.550.000	1	\$ 18.600.000	\$ 2.232.000	\$ 744.000	\$ 453.840	\$ 4.060.380	\$ 7.490.220
Líder de operaciones	\$ 1.660.000	1	\$ 19.920.000	\$ 2.390.400	\$ 796.800	\$ 486.048	\$ 4.348.536	\$ 8.021.784
Aux. Administrativo	\$ 1.490.000	1	\$17.880.000	\$ 2.145.600	\$ 715.200	\$ 436.272	\$ 3.903.204	\$ 7.200.276
Aux. Operaciones	\$ 1.450.000	1	\$ 17.400.000	\$ 2.088.000	\$ 696.000	\$ 424.560	\$ 3.798.420	\$ 7.006.980
Técnicos aplicadores	\$ 1.400.000	3	\$ 50.400.000	\$ 6.048.000	\$ 2.016.000	\$ 1.229.760	\$ 11.002.320	\$ 20.296.080
Abogado	\$ 1.145.000	1	\$ 13.740.000	\$ 1.648.800	\$ 549.600	\$ 335.256	\$ 2.999.442	\$ 5.533.098
<b>TOTAL</b>	<b>\$ 17.670.000</b>	<b>11</b>	<b>\$ 245.640.000</b>	<b>\$ 29.476.800</b>	<b>\$ 9.825.600</b>	<b>\$ 5.993.616</b>	<b>\$ 53.623.212</b>	<b>\$ 98.919.228</b>

**Fuente:** elaboración propia

### 3.6 COSTOS Y GASTOS ADMINISTRATIVOS

De acuerdo con los estudios realizados frente a la gestión humana y al análisis de salarios, se determinan los costos y gastos incurridos por las propuestas realizadas en la Tabla 53., con la implementación de las propuestas de mejora para la compañía, se puede evidenciar la mejora en su productividad y sus conocimientos por las capacitaciones. De esta manera se puede crear el sentimiento de pertenecía para Fumidorado S.A.S mejorando los procesos y labores en cada cargo.

**Tabla 53.** Costos del estudio administrativo (Cifra en pesos)

<b>Ítem</b>	<b>Total</b>
Diferencia de nóminas	7'062.600
Publicidad	1.530.000
Capacitaciones	5.535.000
Contador	818.000
<b>TOTAL</b>	<b>14.945.600</b>

**Fuente:** elaboración propia

## 4. ESTUDIO FINANCIERO

El objetivo de este capítulo es hacer una comparación y evaluación de la empresa Fumidorado S.A.S., implementando las propuestas de mejora. Es decir, evaluar la inversión requerida para llevar a cabo las propuestas dadas a lo largo de todo el estudio con el fin de evidenciar la rentabilidad del proyecto, así como los beneficios de implementarla a futuro mediante proyecciones durante determinados periodos de tiempo.

Con base a esto, se deben analizar dos panoramas completamente diferentes, un primer panorama donde la empresa sigue operando con normalidad sin realizar ningún cambio. Y un segundo panorama, donde se simula la situación en la que la empresa aplica todas las mejoras propuestas y opera del modo sugerido por el presente estudio. Ambos panoramas son evaluados y posteriormente analizados y comparados para llegar a una conclusión de viabilidad del proyecto.

### 4.1 INVERSIÓN

Debido a todas las propuestas en el funcionamiento de la empresa, se debe contar con una inversión inicial de veintisiete millones setecientos setenta cuatro mil quinientos setenta cuatro pesos (\$ 27.744.574). Dicha inversión esta detallada en la Tabla 54., donde muestra los costos y gastos inquiridos por las propuestas de mejora tanto por la parte técnica como por la administrativa.

**Tabla 54.** Inversión del proyecto en pesos

<b>Descripción</b>	<b>Valor Total</b>
Área técnica	18.202.794
Área administrativa	1.259.580
Diferencia de nóminas	7'062.600
Publicidad	1.530.000
Capacitaciones	5.535.000
Contador	818.000
<b>TOTAL</b>	<b>34.407.974</b>

**Fuente:** elaboración propia

### 4.2 INGRESOS, COSTOS Y GASTOS

Por medio de la información financiera suministrada por Fumidorado S.A.S., comprendida en el Anexo H., se construyó y se pudo identificar los ingresos, costos y gastos de la empresa durante el año 2018. Para evaluar financieramente las propuestas de mejora, se tomará como base la información del estado de resultados de 1 de enero a 31 de diciembre del año mencionado. En la Tabla 55., se resumen los ingresos, costos y gastos sin reestructuración y en la Tabla 56., se muestra dichos ítems con el proyecto.

**Tabla 55.** Ingresos, costos y gastos sin proyecto año 2018

Descripción	Valor
<b>Ingresos</b>	
Actividades ordinarias	\$ 636.480.716
Otros ingresos	\$ 6.694.258
<b>TOTAL INGRESOS</b>	<b>\$ 643.174.974</b>
<b>Costos</b>	
Materia prima	\$ 20.948.342
Mano de obra directa	\$ 130.984.627
<b>TOTAL COSTOS</b>	<b>\$ 151.932.969</b>
<b>Gastos</b>	
Gastos de administración	\$ 445.160.493
<i>Nómina</i>	\$ 229.036.612
<i>Adecuación e instalación</i>	\$ 12.758.000
<i>diversos</i>	\$ 92.069.392
<i>Otros</i>	\$ 111.296.489
Gasto de ventas	\$ 7.644.407
Gastos financieros	\$ 29.028.327
<b>TOTAL GASTOS</b>	<b>\$ 481.833.227</b>

Fuente: elaboración propia

**Tabla 56.** Ingresos, costos y gastos con el proyecto año 2018

Descripción	Valor
<b>Ingresos</b>	
Actividades ordinarias	\$ 636.480.716
Otros ingresos	\$ 6.694.258
<b>TOTAL INGRESOS</b>	<b>\$ 643.174.974</b>
<b>Costos</b>	
Materia prima	\$ 20.948.342
Mano de obra directa	\$ 130.984.627
<i>Comisiones por servicios</i>	<i>-\$ 72.041.545</i>
Otras ciudades	\$ 58.943.082
<b>TOTAL COSTOS</b>	<b>\$ 79.891.424</b>
<b>Gastos</b>	
Gastos de administración	\$ 513.309.980
<i>Nómina</i>	\$ 344.559.228
<i>Otros</i>	\$ 111.296.489
<i>diversos</i>	\$ 92.069.392
<i>Bonificaciones extralegales</i>	<i>-\$ 34.615.129</i>
Gasto de ventas	\$ 7.644.407

**Tabla 56.** (Continuación)

<b>Gastos financieros</b>	<b>\$ 29.028.327</b>
<b>TOTAL GASTOS</b>	<b>\$ 549.982.714</b>

**Fuente:** elaboración propia

Se debe tener en cuenta que Fumidorado S.A.S., no cuenta con un precio normalizado para sus servicios ya que el precio de venta se establece para cada cliente. Es decir, con base a un diagnóstico inicial se realiza el precio de los servicios que de manera general es diferente para todos los clientes.

Frente a los costos de la organización en el año estudiado, se hizo una inversión de doce millones setecientos cincuenta y ocho mil (\$ 12.758.000) debido a que cambiaron la ubicación de la empresa y esos fueron los gastos incurridos en la adecuación del lugar. Además, estos costos contemplan las comisiones por servicios a los operarios que abarca desde horas extra, recargos nocturnos y de más horas trabajadas en los servicios fuera del horario normal.

Los gastos son generados por administración, ventas y financieros. La nómina de la empresa cuenta con un salario base más unos beneficios a empleados como bonificaciones extralegales. Además, paga unos gastos financieros correspondiente a intereses ya que la organización tiene un nivel de endeudamiento considerable. La Tabla 57., muestra la utilidad de la empresa frente a los dos panoramas estudiados con base a la Ecuación 19.

**Ecuación 19.** Utilidad antes de impuestos

$$Utilidad = Ingresos - Costos - Gastos$$

**Fuente:** elaboración propia

**Tabla 57.** Utilidad de la empresa año 2018

	<b>Sin reestructuración</b>	<b>Con reestructuración</b>
<b>Utilidad</b>	<b>\$ 9.408.778</b>	<b>\$ 13.300.836</b>

**Fuente:** elaboración propia

## 4.3 ESTADO DE RESULTADOS

**4.3.1 Actual.** Por medio del estado de resultados se presenta de manera organizada los resultados financieros de la organización, que en dado caso puede mostrar o perdidas o ganancias con base al estado de resultados del año 2018 suministrado. Se aumentarán las ventas de acuerdo con el IPC y se proyectarán a 5 años como se muestra en la Tabla 59. Se debe tener en cuenta que la empresa cuenta con una deuda y la amortización de esta se muestra en la Tabla 58.

**Tabla 58.** Tabla de amortización (Cifra en pesos \$)

<b>Año</b>	<b>Capital</b>	<b>Abono capital</b>	<b>Interés</b>	<b>Cuota variable</b>	<b>Cuota Fija</b>
<b>0</b>	67.728.679				
<b>1</b>	55.311.375,8	13.545.732	13.288.367	26.834.099	20.982.348
<b>2</b>	41.766.026	13.545.732	10.362.489	23.908.221	20.982.348
<b>3</b>	28.220.294	13.545.732	7.436.611	20.982.343	20.982.348
<b>4</b>	14.674.562	13.545.732	4.510.733	18.056.465	20.982.348
<b>5</b>	1.128.830	13.545.732	1.584.855	15.130.587	20.982.333
<b>TOTAL</b>		67.728.660	37.183.055	104.911.715	104.911.725

Fuente: elaboración propia

**Tabla 59.** Estado de resultados actual (Cifra en pesos \$)

<b>Año</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>	<b>2021</b>	<b>2022</b>	<b>2023</b>	<b>2024</b>
Periodo	0	1	2	3	4	5
Actividades ordinarias	636.480.716	658.121.060	678.522.813	700.914.066	724.745.144	747.936.989
Otros ingresos	6.694.258	6.921.863	7.136.441	7.371.943	7.622.589	7.866.512
<b>TOTAL INGRESOS</b>	<b>643.174.974</b>	<b>665.042.923</b>	<b>685.659.254</b>	<b>708.286.009</b>	<b>732.367.733</b>	<b>755.803.501</b>
Materia prima	20.948.342	21.660.586	22.332.064	23.069.022	23.853.369	24.616.676
Mano de obra directa	130.984.627	135.438.104	139.636.686	144.244.696	149.149.016	153.921.784
<b>TOTAL COSTOS</b>	<b>151.932.969</b>	<b>157.098.690</b>	<b>161.968.749</b>	<b>167.313.718</b>	<b>173.002.384</b>	<b>178.538.461</b>
<b>UTILIDAD BRUTA</b>	<b>491.242.005</b>	<b>507.944.233</b>	<b>523.690.504</b>	<b>540.972.291</b>	<b>559.365.349</b>	<b>577.265.040</b>
Gastos de administración	445.160.493	451.104.178	465.088.407	480.436.325	496.771.160	512.667.837
<i>Nómina</i>	229.036.612	236.823.857	244.165.396	252.222.854	260.798.432	269.143.981
<i>Adecuación y mantenimiento</i>	12.758.000	4.000.000	4.124.000	4.260.092	4.404.935	4.545.893
<i>diversos</i>	92.069.392	95.199.751	98.150.944	101.389.925	104.837.182	108.191.972
<i>Otros</i>	111.296.489	115.080.570	118.648.067	122.563.454	126.730.611	130.785.990
Gasto de ventas	7.644.407	7.904.317	8.149.351	8.418.279	8.704.501	8.983.045
Gastos financieros	29.028.327	19.288.367	16.362.489	13.436.611	10.510.733	7.584.855
<b>TOTAL GASTOS</b>	<b>481.833.227</b>	<b>478.296.862</b>	<b>489.600.247</b>	<b>502.291.215</b>	<b>515.986.393</b>	<b>529.235.737</b>
<b>UTILIDAD OPERACIONAL</b>	<b>9.408.778</b>	<b>29.647.372</b>	<b>34.090.257</b>	<b>38.681.076</b>	<b>43.378.955</b>	<b>48.029.303</b>
Impuesto	3.104.897	9.783.633	11.249.785	12.764.755	14.315.055	15.849.670
<b>UTILIDAD NETA</b>	<b>6.303.881</b>	<b>19.863.739</b>	<b>22.840.473</b>	<b>25.916.321</b>	<b>29.063.900</b>	<b>32.179.633</b>

Fuente: elaboración propia

**4.3.2 Con reestructuración.** Con base al estado de resultados suministrado por la empresa, junto con las propuestas de mejora hechas en el capítulo técnico y administrativo se pretende proyectar la inversión necesaria para llevar a cabo la reestructuración propuesta. Para esto, se toma como base unos de los objetivos estratégicos que es el aumento del 10% de las ventas en el año 1, para los años siguientes se pretende aumentar el 5%, así mismo los costos y gastos pertinentes para el proyecto de reestructuración en la Tabla 60.

**Tabla 60.** Estado de resultados reestructuración (cifras en pesos \$)

<b>Año</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>	<b>2021</b>	<b>2022</b>	<b>2023</b>	<b>2024</b>
Periodo	0	1	2	3	4	5
Actividades ordinarias	636.480.716	700.128.788	735.135.227	771.891.988	810.486.588	851.010.917
Otros ingresos	6.694.258	6.921.863	7.136.441	7.371.943	7.622.589	7.866.512
<b>TOTAL INGRESOS</b>	<b>643.174.974</b>	<b>707.050.650</b>	<b>742.271.667</b>	<b>779.263.931</b>	<b>818.109.177</b>	<b>858.877.429</b>
Materia prima	20.948.342	21.660.586	22.332.064	23.069.022	23.853.369	24.616.676
Mano de obra directa	58.943.082	60.947.147	62.836.508	64.910.113	67.117.057	69.264.803
<b>TOTAL COSTOS</b>	<b>79.891.424</b>	<b>82.607.732</b>	<b>85.168.572</b>	<b>87.979.135</b>	<b>90.970.426</b>	<b>93.881.479</b>
<b>UTILIDAD BRUTA</b>	<b>563.283.550</b>	<b>624.442.918</b>	<b>657.103.095</b>	<b>691.284.796</b>	<b>727.138.751</b>	<b>764.995.950</b>
Gastos de administración	513.309.980	530.762.519	547.216.157	565.274.291	584.493.616	603.197.412
<i>Nómina</i>	<i>344.559.228</i>	<i>356.274.242</i>	<i>367.318.743</i>	<i>379.440.262</i>	<i>392.341.231</i>	<i>404.896.150</i>
<i>diversos</i>	<i>57.454.263</i>	<i>59.407.708</i>	<i>61.249.347</i>	<i>63.270.575</i>	<i>65.421.775</i>	<i>67.515.272</i>
<i>Otros</i>	<i>111.296.489</i>	<i>115.080.570</i>	<i>118.648.067</i>	<i>122.563.454</i>	<i>126.730.611</i>	<i>130.785.990</i>
Gasto de ventas	7.644.407	7.904.317	8.149.351	8.418.279	8.704.501	8.983.045
Gastos financieros	29.028.327	19.288.367	16.362.489	13.436.611	10.510.733	7.584.855
<b>TOTAL GASTOS</b>	<b>549.982.714</b>	<b>557.955.203</b>	<b>571.727.997</b>	<b>587.129.181</b>	<b>603.708.850</b>	<b>619.765.312</b>
<b>UTILIDAD OPERACIONAL</b>	<b>13.300.836</b>	<b>66.487.715</b>	<b>85.375.098</b>	<b>104.155.616</b>	<b>123.429.901</b>	<b>145.230.638</b>
Impuesto	4.389.276	21.940.946	28.173.782	34.371.353	40.731.867	47.926.111
<b>UTILIDAD NETA</b>	<b>8.911.560</b>	<b>44.546.769</b>	<b>57.201.316</b>	<b>69.784.262</b>	<b>82.698.034</b>	<b>97.304.527</b>

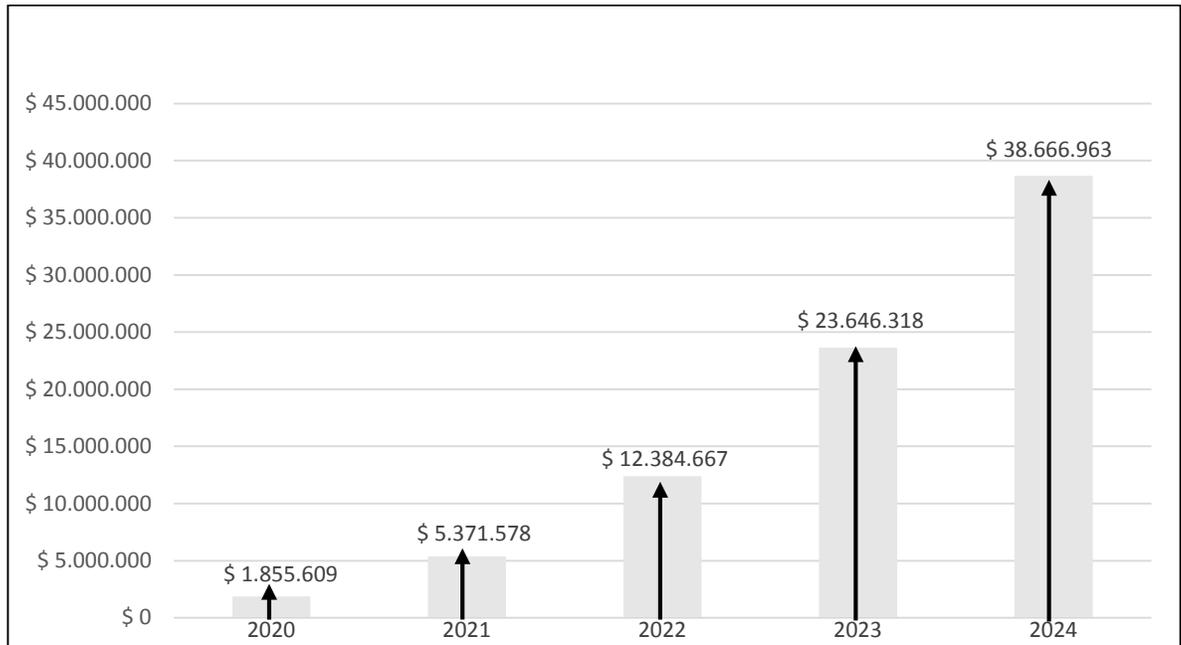
**Fuente:** elaboración propia

#### 4.4 FLUJO DE CAJA

Con base a esta herramienta se pretenden evidenciar las entradas y las salidas de efectivo de la empresa de acuerdo con el balance general suministrado por la organización, teniendo en cuenta el estado de resultados ya realizado se usa esta herramienta para observar el flujo de caja en ambos panoramas.

**4.4.1 Actual.** En la gráfica 16., se muestra el flujo de cada proyectado hasta el 2024, tomando como referencia el año 2018. En este apartado se puede observar un crecimiento lineal debido a que el flujo de entrada esta con base a las ventas y su incrementado multiplicado por el IPC del año pronosticado. En el Anexo I., se muestra el flujo de caja realizado.

**Gráfica 21.** Flujo de caja actual



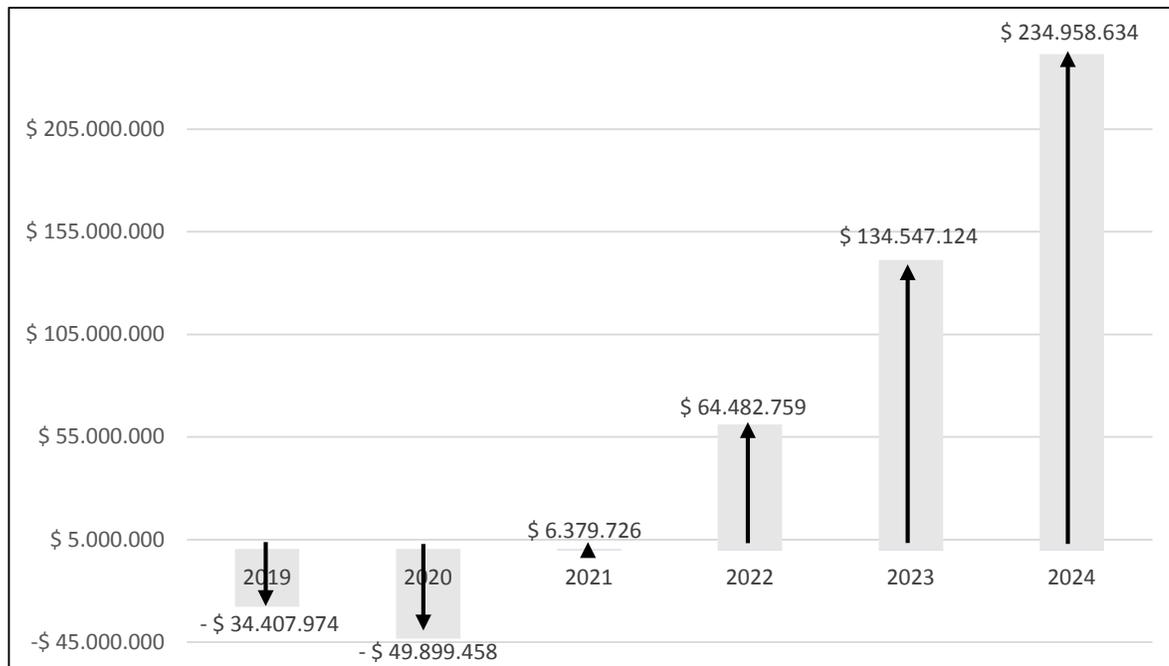
**Fuente:** elaboración propia

**4.4.2 Con reestructuración.** Teniendo en cuenta el estado de resultados se realiza el flujo de caja correspondiente comprendido en el Anexo I., se hace la debida proyección con información suministrada por la empresa tomando en el periodo 1, año 2019 la inversión inicial.

Para esta proyección se tiene en cuenta el incremento de las ventas al 10% para el año siguiente, y a partir de ahí un incremento del 5% en las ventas. Los costos serán proporcionales a las ventas teniendo como base la tasa del IPC para el año

correspondido, para los gastos se tienen en cuenta el aumento de nómina y demás gastos asociados. La Gráfica 22., muestra el flujo de caja con reestructuración.

**Gráfica 22.** Flujo de caja con reestructuración



**Fuente:** elaboración propia

La Tabla 61., muestra la comparación de los panoramas frente al flujo neto de efectivo.

**Tabla 61.** Comparación de flujos de caja (Cifra en pesos \$)

Año	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Flujo de caja sin reestructuración		1.855.609	5.371.578	12.384.667	23.646.318	38.666.963
Flujo de caja con reestructuración	(34.407.974)	(49.899.458)	6.379.726	54.482.759	134.547.124	234.958.534

#### 4.5 INDICADORES FINANCIEROS

Son los factores que determinan la viabilidad o no del proyecto de acuerdo con los datos arrojados por el estado de resultados, el balance general y el flujo de caja. Para el desarrollo oportuno de este proyecto se harán efectivos los siguientes indicadores: Tasa interna de oportunidad (TIO), Valor presente neto (VPN), tasa interna de retorno (TIR), relación beneficio costo (B/C).

**4.5.1 Tasa interna de oportunidad (TIO).** Es la tasa mínima de interés que los inversionistas están dispuestos a ganar con la implementación de la reestructuración dada por la Ecuación 20.

**Ecuación 20.** Tasa interna de oportunidad (TIO)

$$TIO = (1 + TI) * (1 + INF) * (1 + TE) - 1$$

**Fuente:** Catedra Ingeniería financiera de Luis Gonzalez año 2017

Con base a los datos proporcionados del Banco de la Republica de Colombia la tasa de interés (DTF) anual equivale al 4.49%<sup>22</sup>, el promedio de inflación a la fecha de 3.86%<sup>23</sup>, y la tasa interna de inversión decidida por los socios equivale al 10%.

$$TIO = (1 + 3.86\%) * (1 + 4.49\%) * (1 + 10\%) - 1$$

$$TIO = 19.37\%$$

La tasa interna de oportunidad es de 19.37%, lo que de manera general muestra el panorama para la empresa para obtener beneficios de esta.

**4.5.2 Valor presente neto (VPN).** Es el valor equivalente de la reestructuración traído al presente determinado la viabilidad del proyecto dado por la Ecuación 21.

**Ecuación 21.** Valor presente neto (VPN)

$$VPN = -Inversion\ inicial + \frac{Vf1}{(1+i)^1} + \frac{Vf2}{(1+i)^2} + \frac{Vf3}{(1+i)^3} + \frac{Vf4}{(1+i)^4} + \frac{Vf5}{(1+i)^5}$$

**Fuente:** Meza, Johnny. Matemáticas financieras aplicadas. Reimpresión de la tercera edición. P. 546. Consultado el 20 de noviembre de 2019.

Para el análisis de este indicador se hizo una comparativa entre el VPNs sin reestructuración y el VPNC con reestructuración. A fin de observar cual panorama es más factible y mejor para la compañía.

$$VPNs = \frac{1.855.609}{(1 + 19.37\%)^1} + \frac{5.371.578}{(1 + 19.37\%)^2} + \frac{12.384.667}{(1 + 19.37\%)^3} + \frac{23.646.318}{(1 + 19.37\%)^4} + \frac{38.666.963}{(1 + 19.37\%)^5}$$

$$VPNs = 40.205.330$$

<sup>22</sup> BANCO DE LA REPÚBLICA DE COLOMBIA. Tasas de captación semanales y mensuales. [Sitio Web]. [Consultado el 20 de noviembre de 2019] Disponible en: <http://www.banrep.gov.co/es/tasas-captacion-semanales-y-mensuales>

<sup>23</sup> BANCO DE LA REPÚBLICA DE COLOMBIA. Índice de precios al consumidor (IPC) [Sitio Web]. [Consultado el 20 de noviembre de 2019] Disponible en: <http://www.banrep.gov.co/es/tasas-captacion-semanales-y-mensuales>

$$VPN_c = -34.407.974 - \frac{49.899.458}{(1 + 19.37\%)^1} + \frac{6.379.726}{(1 + 19.37\%)^2} + \frac{54.482.759}{(1 + 19.37\%)^3} + \frac{134.547.124}{(1 + 19.37\%)^4} + \frac{234.958.534}{(1 + 19.37\%)^5}$$

$$VPN_c = 114.552.824$$

Frente a la comparativa se puede observar que a pesar de que en los dos panoramas se obtengan ganancias, la mejor decisión que se puede tomar es incurrir en la inversión de la reestructuración ya que representa una ganancia significativa en un periodo de 5 años comparada a si sigue operando de la manera que lo viene haciendo.

**4.5.3 Tasa interna de retorno (TIR).** Es la tasa de interés que tiene la inversión permitiendo medir la rentabilidad futura del proyecto. Por medio de esta, se busca determinar la viabilidad del proyecto mediante la Ecuación 22., igualada a cero.

**Ecuación 21.** Valor presente neto (VPN)

$$VPN = -Inversión\ inicial + \frac{Vf1}{(1+i)^1} + \frac{Vf2}{(1+i)^2} + \frac{Vf3}{(1+i)^3} + \frac{Vf4}{(1+i)^4} + \frac{Vf5}{(1+i)^5}$$

**Fuente:** Meza, Johnny. Matemáticas financieras aplicadas. Reimpresión de la tercera edición. P. 546. Consultado el 20 de noviembre de 2019.

$$VPN_c = -34.407.974 - \frac{49.899.458}{(1 + 19.37\%)^1} + \frac{6.379.726}{(1 + 19.37\%)^2} + \frac{54.482.759}{(1 + 19.37\%)^3} + \frac{134.547.124}{(1 + 19.37\%)^4} + \frac{234.958.534}{(1 + 19.37\%)^5}$$

$$TIR = 52\%$$

Debido a que la TIR > TIO, con porcentajes de 52% y 19.37% respectivamente se concluye que el proyecto es viable.

**4.5.4. Relación beneficio costo (B/C).** Es la relación de los ingresos contra los costos, determinando el beneficio obtenido por la inversión dado por la Ecuación 22.

**Ecuación 22.** Relación beneficio costo

$$\frac{Beneficio}{Costo} = \frac{Valor\ presente\ de\ Ingresos}{Inversión}$$

**Fuente:** Gestipolis. Cálculo de la relación beneficio costo. [Sitio web]. [Consultado el 20 de noviembre]. Disponible en: <https://www.gestipolis.com/calculo-de-larelacion-beneficio-e/>

$$\frac{B}{C} = \frac{114.552.824}{34.407.974} = 3.32$$

Debido a que la relación de beneficio a costo es mayor a uno (1), se considera que el proyecto de reestructuración es favorable.

## 5. CONCLUSIONES

- Se concluye del diagnóstico realizado que el sector donde se desempeña la empresa está cobrando fuerza teniendo un crecimiento del 68% del valor agregado del PIB de la nación y el subsector de la empresa esta creciendo a nivel de ventas en 5%. Lo que de manera implícita genera oportunidades de crecimiento y desarrollo para la organización. Además, por los diferentes beneficios que se le están dando a las empresas PYMES bajo las políticas nacionales, se espera que las ventajas tributarias se vean reflejados en las utilidades de la organización. Del análisis de la construcción de la matriz DOFA, se puede observar que la empresa posee muchas más fortalezas que debilidades y muchas más oportunidades que amenazas con base a su ambiente externo e interno, lo que quiere decir que la empresa está en condiciones para negociar mejor con sus proveedores y con sus clientes debido a la calidad que ofrece por sus servicios.
- La empresa operativamente cuenta con una capacidad disponible del 131% frente a la necesaria, es decir, la capacidad de respuesta es del 100% bajo los cumplimientos de la demanda. Con base a esto se concluye que se requieren 4 operarios para realizar los servicios. De igual manera con base a las herramientas de control realizadas, se llegó tener una planificación de servicios optima eliminado actividades innecesarias y mudas durante el proceso por medio de a la inversión del programa SISDORADO. Al organizar mejor las instalaciones y eliminar actividades que no agregaban valor al proceso, se ve reducido el tiempo del proceso en 54.67%, aumentando el flujo para los servicios. Debido al servicio que se presta, se mejora el sistema de gestión de seguridad en el trabajo mitigando los riesgos de accidentalidad y brindando un espacio de trabajo sano y seguro para los colaboradores.
- Se ve que la empresa ha venido trabajando en la planeación estratégica para el cumplimiento de sus objetivos y metas, por eso se redirecciono el plan estratégico brindado una misión y visión más acorde a la empresa y diseñando una planeación para el cumplimiento de estos. Se elabora un ajuste salarial significativo con base al salario real de cada trabajador, esto se dio por el análisis integrado de habilidades, responsabilidades, condiciones de trabajo y esfuerzo, estableciendo el manual de funciones para cada cargo propuesto en el organigrama de la empresa.
- Se concluye que el proyecto de reestructuración es viable como lo muestran los indicadores consultados teniendo una utilidad en valor presente neto de \$114.552.824, la tasa de oportunidad alrededor del 19.37% y la tasa de retorno del 52%, otorgando una relación de beneficio/costo de 3 puntos.

## 6. RECOMENDACIONES

- Realizar un plan de marketing que le permita llegar a nuevos nichos de mercado para incrementar más sus ventas.
- Actualizar la página web de la empresa e incursionar en diferentes posibilidades que da el marketing para abrirse a nuevos nichos de mercado.
- Estudiar e implementar un sistema de horario de turnos para los operarios para no pagar horas extra y cumplir con todos los requerimientos de ley.
- Realizar un plan de ahorro para pagar las deudas financieras de la organización, con base a un buen manejo de cartera. Negociando con los clientes un sistema de pago óptimo para la organización.
- Obtener la certificación integral de las ISO, ya que esto permitiría llegar a más nicho de mercado incrementando por ende sus ventas.
- Realizar un seguimiento periódico para el cumplimiento del plan estratégico propuesto para la empresa, con el fin de que sea facilitador para la toma de decisiones direccionales.
- Involucrar de forma directa a todo el personal de la empresa para dar cumplimiento a los objetivos bajo el modelo de la planeación estratégica.

## BIBLIOGRAFÍA

ACTIVIDADES ECONOMICAS CIIU. [sitio web]. [Consultado el 8 de agosto de 2019]. Disponible en: <https://www.minsalud.gov.co/Documentos%20y%20Publicaciones/RUAF%20ACTIVIDADES%20ECONOMICAS%20CIIU.pdf>

ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. Plan Distrital de Desarrollo “Conoce el proyecto del plan de Desarrollo para Bogotá 2016-2020”. p. 269. [En línea]. [Consultado el 6 de agosto de 2019]. Disponible en: <http://www.bogotacomovamos.org/documentos/proyecto-plan-de-desarrollo/>.

ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ. Secretaria de salud. Última actualización. {En línea}. {6 de agosto de 2019} Disponible en: (<https://www.subredsuroccidente.gov.co/?q=salud-urbana/vigilancia-en-salud-publica/conceptos-sanitarios/plaguicidas>).

ARL SURA. Autoliquidación mensual de aportes. [En la web]. [Consultado el 01 de octubre de 2019]. Disponible en: [https://www.arsura.com/index.php?option=com\\_content&view=article&id=1426](https://www.arsura.com/index.php?option=com_content&view=article&id=1426).

BANCO DE LA REPUBLICA. Factor IPC. {En línea}. {28 de abril de 2019} Disponible en: (<http://www.banrep.gov.co/es/indice-precios-consumidor-ipc>)

BANCOLOMBIA. Tabla de proyecciones económicas. [En línea]. [Consultado el 2 noviembre de 2019]. Disponible en: <https://www.grupobancolombia.com/wps/portal/capital-inteligente/investigaciones-economicas>.

CABERO, J. (1994) “Nuevas tecnologías, comunicación y educación”. Página 198.

CÁMARA DE COMERCIO DE BOGOTÁ. Registro Único y Empresaria (RUES). {En línea}. {6 de marzo de 2019} Disponible en: ([http://versionanterior.rues.org.co/RUES\\_Web/consultas/DetalleRM?codigo\\_camaras=04&matricula=0002915488](http://versionanterior.rues.org.co/RUES_Web/consultas/DetalleRM?codigo_camaras=04&matricula=0002915488)).

CHAPMAN, Stephen. Planificación y control de la producción. México: Pearson educación 2009, ISBN: 970-26-0771

CONTRERAS, S. Reestructuración técnico-administrativa de la empresa Europlast S.A.S. [en línea]. Trabajo de grado Ingeniero Industrial. Bogotá D.C. Fundación Universidad de América. 2018. P.234. (Consultado el 21 de octubre del 2019).

DANE. Boletín técnico producto interno bruto. [En línea]. [Consultado el 7 de agosto de 2019]. Disponible en: <[https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/pib/bol\\_PIB\\_ltrim19\\_produccion.pdf](https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/pib/bol_PIB_ltrim19_produccion.pdf)>

DEPARTAMENTO NACIONAL DE PLANEACIÓN. Dirección de Innovación y Desarrollo Empresarial. [En línea]. [Consultado el 7 de agosto de 2019]. Disponible en: <<https://www.dnp.gov.co/programas/desarrollo-empresarial/Paginas/desarrollo-empresarial.aspx>>

DINERO. Economía. Continúa tendencia alcista del desempleo. [En línea]. [Consultado el 7 de agosto de 2019]. Disponible en: <<https://www.dinero.com/economia/articulo/cuanto-fue-el-desempleo-en-junio-de-2019/274995>>

DINERO, mckinsey & company. Reestructuraciones en empresas de servicios. {En línea}. {6 de marzo de 2019} Disponible en: (<https://www.dinero.com/columnistas/edicion-impres/articulo/reestructuraciones-empresas-servicios/13585>).

ECONOMISTAS EXPERTOS EN CONTABILIDAD E INFORMACIÓN FINANCIERA (ECIF), Reestructuración empresarial: marco conceptual general. Artículos técnicos y de opinión. {En línea}. {6 de marzo de 2019} Disponible en: (<https://www.economistas.es/contenido/EC/Boletines/Boletin20/03.pdf>).

EL TIEMPO. Cuántos somos en Bogotá, cuántos seremos y dónde estaremos. [En línea – vía Twitter]. [Consultado el 20 de agosto de 2019]. Disponible en: <<https://www.eltiempo.com/bogota/poblacion-de-bogota-segun-el-censo-el-dane-372940>>

EMIS University. Servicios Administrativos, de Apoyo y Servicios de Manejo y Recuperación de Residuos. [En línea]. [Consultado el 18 de septiembre de 2019]. Disponible en: <<https://ezproxy.uamerica.edu.co:2088/php/benchmark/sector/indicators?pc=CO&subp=&indu=56>>

ERGONOMIA EN TRABAJOS DE OFICINA. Prevencionar.com. [Consultado el 20 de octubre de 2019]. Disponible en: <<https://prevencionar.com/2012/02/28/ergonomia-en-trabajos-de-oficina/>>

FUMIDORADO S.A.S. Nosotros. {En línea}. {6 de marzo de 2019} disponible en: (<https://www.fumidorado.com.co/index.html>).

GOOGLE. Google maps. [Sitio web]. [Consultado el 8 de octubre de 2019]. Disponible en: <<https://www.google.com/maps/dir/-33.4553815,-70.6083781/@-33.455381,-70.608378,16z?hl=es-CL>>

ICONTEC. Guía técnica colombiana GTC45. Pag 11.

INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMAS TÉCNICAS Y CERTIFICACIÓN. Compendio de normas para trabajos escritos. NTC – 1486 – 6166. Bogotá D.C.: El instituto, 2018. ISBN 9789588585673'153P.

INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMAS TÉCNICAS Y CERTIFICACIÓN. Higiene y seguridad. Colores y señales de seguridad. NTC – 1461. Bogotá D.C.: El Instituto, 1987. 18 p. [consultado el 20 de octubre de 2019]

INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMAS TÉCNICAS Y CERTIFICACIÓN. Sistemas de gestión ambiental. Requisitos con orientación para su uso. NTC-ISO 14001. Bogotá D.C.: El instituto, 2015. 55 p. [consultado el 20 de octubre de 2019].

MENDEZ A, Carlos E. Metodóloga: Diseño y desarrollo del proceso de investigación. 3 Edición. Mc Graw Hill. Bogotá 2003.

NIEBEL. Benjamín. Ingeniería Industrial, métodos, estándares y diseño del trabajo. 9a ed. ALFAOMEGA GRUPO EDITOR, 1999. ISBN: 9789701502174

NORMA TECNICA NTC 1486:2008. {Consultado el 28 de marzo de 2019}.

PALACIOS, Luis Carlos. Ingeniería de métodos. Editorial ECOE EDICIONES.

PARDO ARIZA, Jhonatan Andrés. Reestructuración técnico-administrativa de la empresa Allen Pharma, S.A.S. Bogotá, 2018. Trabajo de Grado (Ingeniería Industrial). Fundación Universidad de América. Facultad de Ingeniería.

PORTAFOLIO. Economía. Aumento del PIB no se traduce en oportunidades para la población. [En línea]. [Consultado el 7 de agosto de 2019]. Disponible en: <<https://www.portafolio.co/economia/de-colombia-en-2019-sectores-y-factores-en-el-crecimiento-de-la-produccion-529986>>

PORTAFOLIO. Economía colombiana creció 2,7% en el 2018. [En línea]. [Consultado el 18 de septiembre de 2019]. Disponible en: <<https://www.portafolio.co/economia/crecimiento-economico-colombia-2018-526901>>

RIAÑO Alexander. Cálculo de capacidades. [Sitio web]. Disponible en: <http://repository.udistrital.edu.co>

SARMIENTO AMAYA, Jorge Andrés. VARGAS CARVAJAL, María Camilla. Reestructuración técnico-administrativa de la empresa manufacturas Dissan, S.A.S. en la ciudad de Bogotá D.C., 2018. Trabajo de grado (Ingeniería Industrial). Fundación Universidad de América. Facultad de Ingeniería.

SECRETARIA DISTRITAL DE AMBIENTE. Instructivo diligenciamiento de la matriz de identificación de aspectos y valoración de impactos ambientales. [En la web]. [Consultado el 22 de agosto de 2019]. Disponible en: [http://ambientebogota.gov.co/documents/10157/2426046/INSTRUCTIVO\\_MATRIZ\\_EIA.pdf](http://ambientebogota.gov.co/documents/10157/2426046/INSTRUCTIVO_MATRIZ_EIA.pdf)

SECRETARÍA JURIDICA DISTRITAL. Régimen legal de Bogotá. [En línea]. [Consultado el 22 de agosto de 2019]. Disponible en: <https://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/index.js p>

SELLANAVE, Jean-Paul. La gerencia integral. Grupo editorial Norma, interés general.

SIPPER, Daniel; BULFIN, Robert. Planeación y control de la producción. México DF.: Mc Graw- Hill, 1998. P 181. ISBN 970-10.1994-X

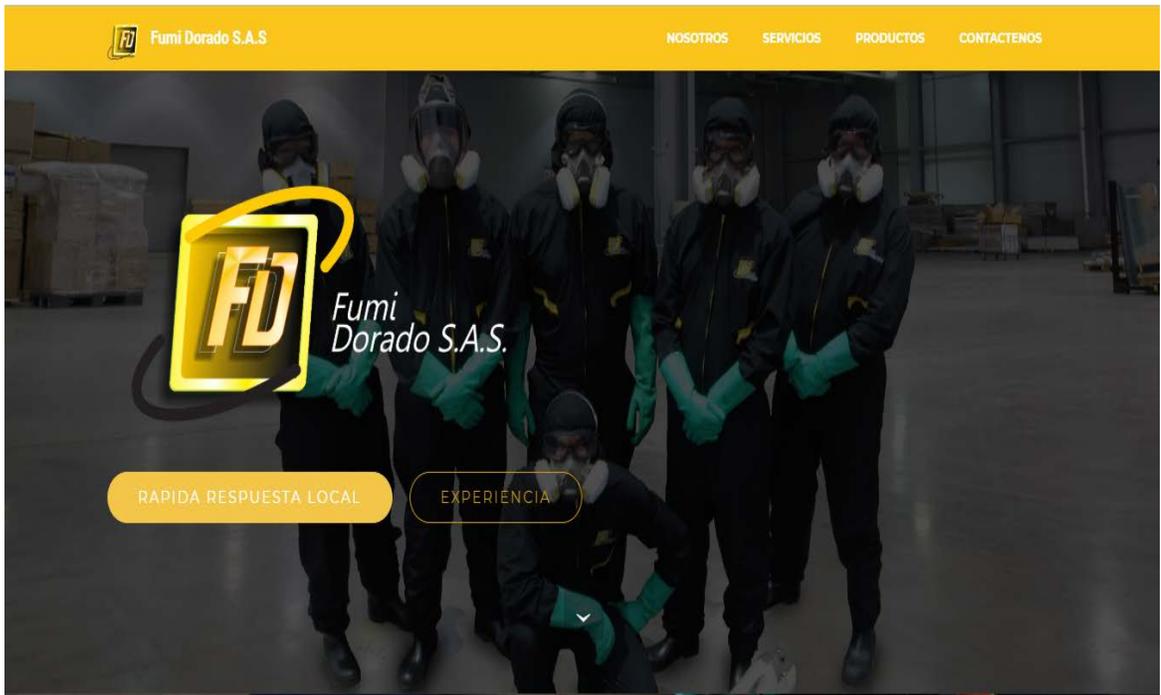
SUE GÓMEZ, Christian Andrés. Reestructuración técnico-administrativa de la empresa Baker Hughes de Colombia-oficina de Bogotá. Bogotá, 2018. Trabajo de Grado (Ingeniería Industrial). Fundación Universidad de América. Facultad de Ingeniería.

VARGAS, Ignacio Sarmiento. Implementación de una metodología con la técnica 5S para mejorar el área de matricería de una empresa extrusora de aluminio. En: CIENCIA HUASTECA BOLETÍN CIENTÍFICO DE LA ESCUELA SUPERIOR DE HUEJUTLA. Vol 1, no 2.

VELANDIA, Néstor y MORALES, Juan. Salarios, estrategia y sistema salarial. Bogotá, diciembre 1999

## **ANEXOS**

**ANEXO A**  
**PÁGINA WEB**



Fumi Dorado

---

Nombre

Correo

Telefono

Comentario

The contact form is a white rectangular box with a light gray background. It has the title 'Fumi Dorado' at the top left, followed by a horizontal line. Below the line are four input fields: 'Nombre', 'Correo', 'Telefono', and 'Comentario'. Each label is positioned to the left of its corresponding input field.

**ANEXO B**  
**FICHAS TÉCNICAS**

	<b>FICHA TÉCNICA PARA DESINSECTACIÓN</b>	<b>Fecha: 18 de septiembre de 2019</b>
<b>Nombre de servicio</b> Desinsectación	<b>Descripción del servicio</b> Controlar y eliminar insectos rastreros o voladores (mosca, zancudo, mosquito, cucaracha, hormiga, entre otros) en áreas internas y externas que puedan afectar al funcionamiento de la instalación.	
<b>Proceso</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Contacto con el representante del cliente para el acompañamiento.</li> <li>• Inspección de las áreas a controlar.</li> <li>• Verificar que la instalación esté en condiciones para la ejecución del servicio.</li> <li>• Demarcar y señalar las áreas a controlar.</li> <li>• Mezcla del producto a aplicar.</li> <li>• Ejecución de la actividad a realizar.</li> </ul>	<b>Áreas para controlar</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Centros educativos.</li> <li>• Expendio o venta de alimentos.</li> <li>• Bodegas y centros de distribución.</li> <li>• EPS.</li> <li>• Hoteles.</li> <li>• Vehículos.</li> <li>• Oficinas y centros de trabajo.</li> <li>• Concentraciones masivas.</li> <li>• Áreas comerciales.</li> <li>• Centros culturales.</li> <li>• Industrias.</li> </ul>	<b>E.P.I.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guantes de vinilo.</li> <li>• Overol enterizo antilíquido, antiadherente o tyvek.</li> <li>• Guantes de nitrilo</li> <li>• Botas plásticas antideslizantes con puntera.</li> <li>• Cofia o casco.</li> <li>• Careta doble filtro con cartucho para gases químicos.</li> <li>• Monogafas.</li> </ul>
<b>Lugar de elaboración</b>	Empresa Fumidorado S.A.S.	
<b>CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS</b>		
<b>Métodos empleados</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aspersión.</li> <li>• Geles.</li> <li>• Monitoreo.</li> <li>• Polvos.</li> <li>• Lámparas.</li> <li>• Nebulización.</li> </ul> <b>Maquinaria y herramientas</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aspersor manual o motor.</li> <li>• Angeo.</li> <li>• Pegamentos.</li> <li>• Pistola o jeringa de geles.</li> <li>• Kit de derrames.</li> <li>• Nebulizadora.</li> </ul> <b>Productos</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Insecticidas piretroides</li> <li>• Disolvente</li> </ul> <p><b>Nota:</b> Se prohíbe por parte de Fumidorado S.A.S., el vertimiento de dichos residuos en fuentes de agua, sifones, alcantarillas y vertimientos naturales.</p>	<b>Aplicación del producto</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>En exteriores:</b> El producto lo debe aplicar en forma de V a media altura, siempre aplicando en la dirección del viento.</li> <li>• <b>En interiores:</b> El producto se aplica en forma lineal a baja altura, siempre de adentro hacia fuera de la instalación y de manera perimetral.</li> <li>• <b>En áreas de procesamiento de alimentos:</b> El producto se aplica en forma lineal a nivel del piso, siempre de adentro hacia fuera, en puntos críticos como motores de neveras, mesones, rejillas, espacios entre tuberías, paredes, baldosines y techos</li> </ul>	
		
<b>Elaborado por:</b>	Nicolás González Sierra	
<b>Aprobado por:</b>		

	<b>FICHA TÉCNICA PARA DESRATIZACIÓN</b>	<b>Fecha: 18 de septiembre de 2019</b>
<b>Nombre de servicio</b> Desratización	<b>Descripción del servicio</b> Controlar la presencia de roedores en los puntos críticos identificados, teniendo en cuenta los conceptos de orden y calidad para realizar los trabajos, garantizando su correcta eliminación.	
<b>Proceso</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Contacto con el representante del cliente para el acompañamiento.</li> <li>• Inspección de las áreas a controlar.</li> <li>• Instalación de trampas</li> <li>• Demarcar y señalizar las áreas a controlar.</li> <li>• Ejecución de la actividad a realizar.</li> </ul>	<b>Áreas para controlar</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Centros educativos.</li> <li>• Bodegas y centros de distribución.</li> <li>• Hoteles.</li> <li>• Oficinas y centros de trabajo.</li> <li>• Concentraciones masivas.</li> <li>• Áreas comerciales.</li> <li>• Centros culturales.</li> <li>• Industrias.</li> </ul>	<b>E.P.I.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guantes de vinilo.</li> <li>• Overol enterizo</li> <li>• Guantes de nitrilo</li> <li>• Botas plásticas antideslizantes.</li> </ul>
<b>Lugar de elaboración</b>	Empresa Fumidorado S.A.S.	
<b>CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS</b>		
<b>Métodos empleados</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Monitoreo.</li> <li>• Métodos físicos para control y captura de roedores.</li> <li>• Sistemas de ultrasonido.</li> </ul> <b>Maquinaria y herramientas</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Estaciones de cebado con dispositivo interno de atrapamiento.</li> <li>• Jaulas de captura.</li> <li>• Angeo o malla.</li> <li>• Pegamentos.</li> <li>• Burlete.</li> </ul> <b>Productos</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cebo tipo pellets o parafinado.</li> </ul> <p><b>Nota:</b> Los cebos no deben quedar expuestos a personas, animales o niños en caso de no estar en estaciones.</p>	<b>Aplicación del producto</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Áreas internas:</b> No se utiliza cebos raticidas sino un método no tóxico llamado laminas gato de papel o trampas para atrapar roedores.</li> <li>• <b>Áreas externas:</b> Se realiza el monitoreo en todas las áreas a controlar con trampas y el tipo de cebos o producto utilizado cambiará según la rotación establecida, y se presentan generalmente una dosis de 6 gr y/o 10 gr cada uno dependiendo de la dosificación del cebo usado.</li> </ul>	
		
<b>Elaborado por:</b>	Nicolás González Sierra	
<b>Aprobado por:</b>		

	<b>FICHA TÉCNICA PARA LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE TANQUES</b>	<b>Fecha: 18 de septiembre de 2019</b>
<b>Nombre de servicio</b> Limpieza y desinfección de tanques	<b>Descripción del servicio</b> Controlar y prevenir mediante un adecuado proceso de limpieza y desinfección de tanques de almacenamiento de agua potable, enfermedades que comprometan la salud pública por el consumo de aguas contaminadas, generando condiciones sanitarias favorables.	
<b>Proceso</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Contacto con el representante del cliente para el acompañamiento.</li> <li>• Inspección del acceso al tanque.</li> <li>• Verificar que el tanque tenga el nivel mínimo de agua.</li> <li>• Demarcar y señalizar el tanque.</li> <li>• Ejecución de la actividad a realizar.</li> </ul>	<b>Áreas para controlar</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Centros educativos.</li> <li>• Expendio o venta de alimentos.</li> <li>• Bodegas y centros de distribución.</li> <li>• EPS o medicamentos.</li> <li>• Hoteles.</li> <li>• Vehículos o Aeronaves.</li> <li>• Oficinas y centros de trabajo.</li> </ul>	<b>E.P.I.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Overol Impermeable con botas.</li> <li>• Guantes (dobles)</li> <li>• Careta</li> <li>• Monogafas</li> <li>• Casco o elemento protector de cabeza.</li> <li>• Arnés, Eslinga, Mosquetón.</li> </ul>
<b>Lugar de elaboración</b>	Empresa Fumidorado S.A.S.	
<b>CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS</b>		
<b>Métodos empleados</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Desinfección</li> </ul> <b>Maquinaria y herramientas</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Escobas y cepillos.</li> <li>• Baldes y trapos limpiadores.</li> <li>• Elementos de absorción</li> <li>• Motobombas</li> <li>• Hidro lavadora</li> </ul> <b>Productos</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hipoclorito de sodio.</li> <li>• Jabón.</li> </ul>	<b>Proceso de lavado y desinfección</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Tanques aéreos:</b> Se lavan mediante técnica mecánica, se realiza enjuague con agua limpia por medio de limpieza abrasiva y se procede a secar con espuma absorbente. Una vez terminado este proceso se hace la desinfección de la superficie del tanque dejando actuar mínimo 45 o hasta 2 horas, antes de iniciar llenado del tanque.</li> <li>• <b>Tanques subterráneos:</b> Se lava mediante técnica mecánica. Se realiza enjuague con agua limpia y se procede a escurrir y secar. Una vez terminado este proceso se hace la desinfección de la superficie del tanque. Se deja actuar entre 45 a 2 horas mínimo, antes de iniciar llenado del tanque.</li> </ul>	
		
<b>Elaborado por:</b>	Nicolás González Sierra	
<b>Aprobado por:</b>		

**ANEXO C**  
**VENTAS REALIZADAS A CLIENTES**

#	Cliente	Venta	%	% Acumulado
1	Aerovías del continente americano S.A Avianca S.A	119.499.584	18,73%	18,73
2	Compensar caja de compensación familiar	107.033.875	16,78%	35,51
3	Nalsani S.A	88.176.700	13,82%	49,34
4	Tampa cargo S.A	27.993.218	4,39%	53,73
5	Challenger s.a.s	20.649.900	3,24%	56,96
6	Aero república S.A	20.281.360	3,18%	60,14
7	Aires s.a.	18.376.286	2,88%	63,02
8	Escuela colombiana de ingeniería	12.902.500	2,02%	65,05
9	Easyfly S.A	12.755.000	2,00%	67,05
10	Cruz blanca EPS S.A	12.305.100	1,93%	68,97
11	Fundación niño Jesús	11.498.479	1,80%	70,78
12	Transaérea S.A.S	9.338.600	1,46%	72,24
13	Alianza fiduciaria S.A fideicomiso hotel cea	8.620.400	1,35%	73,59
14	Ladrillera Santafé S.A	8.371.600	1,31%	74,90
15	Fundación nueva marymount	7.920.000	1,24%	76,15
16	Unión temporal gestores alianza educativa	7.720.000	1,21%	77,36
17	Corporación colegio los nogales	7.653.600	1,20%	78,56
18	Colegio de la Salle	7.582.800	1,19%	79,75
19	Servicio aéreo de territorios nacionales	6.070.800	0,95%	80,70
20	Davita S.A.S	5.598.500	0,88%	81,57
21	Hotelería internacional s.a.	5.499.425	0,86%	82,44
22	Fundación universitaria del área andina	5.319.400	0,83%	83,27
23	Clérigos de san Viator colegio	4.383.950	0,69%	83,96
24	Sapia C.I. S.A.S	4.032.400	0,63%	84,59
25	Líneas aéreas suramericanas S.A	3.882.650	0,61%	85,20
26	Menzies aviation S.A.S	3.870.000	0,61%	85,81
27	Spai-sons pharmaceutical international cosmetics	3.865.200	0,61%	86,41
28	Internacional de vehículos ltda	3.461.400	0,54%	86,95
29	Hoteles calle 94 S.A.S.	3.452.400	0,54%	87,50
30	Hoteles de la esperanza S.A.S	3.440.000	0,54%	88,03
31	Inverbac S.A	3.357.300	0,53%	88,56
32	Corphoteles ltda	3.300.000	0,52%	89,08
33	Level 3 Colombia S.A	3.027.800	0,47%	89,55
34	Goddard catering group Bogota S.A.S	2.884.000	0,45%	90,00
35	Federal express corporation	2.665.400	0,42%	90,42

<b>36</b>	Taescol Ltda	2.451.800	0,38%	90,81
<b>37</b>	Sky electronics zona franca S.A.S	2.450.700	0,38%	91,19
<b>38</b>	Edificio área 93 propiedad horizontal	2.264.100	0,35%	91,55
<b>39</b>	Galva operator group SAS	2.239.000	0,35%	91,90
<b>40</b>	Lagos de malibu Ltda	2.130.000	0,33%	92,23
<b>41</b>	Promotel S.A	1.929.200	0,30%	92,53
<b>42</b>	Inverfarma S.A.S	1.870.000	0,29%	92,83
<b>43</b>	Hoteles calle 93 S.A.S	1.826.300	0,29%	93,11
<b>44</b>	Oportunidad empresarial S.A	1.807.000	0,28%	93,40
<b>45</b>	Inversiones leugros S.A	1.697.600	0,27%	93,66
<b>46</b>	Aerocambiar S.A.S	1.635.000	0,26%	93,92
<b>47</b>	Compañía california S.A	1.596.400	0,25%	94,17
<b>48</b>	Esencial IPS	1.551.100	0,24%	94,41
<b>49</b>	Colegio hijas de cristo rey	1.446.000	0,23%	94,64
<b>50</b>	Philaac Ltda	1.147.600	0,18%	94,82
<b>51</b>	Toxement s.a.	1.115.000	0,17%	94,99
<b>52</b>	A.w faber castell Colombia Ltda	1.073.500	0,17%	95,16
<b>53</b>	G. Barco S.A	1.020.000	0,16%	95,32
<b>54</b>	Servicios aéreos especializados en transportes	989.100	0,16%	95,48
<b>55</b>	Aexpress S.A	885.000	0,14%	95,62
<b>56</b>	Expreso viajes y turismo S.A.S	880.000	0,14%	95,75
<b>57</b>	Comercializadora de hielos iglú S.A	867.000	0,14%	95,89
<b>58</b>	Clean shester de Colombia Ltda	859.100	0,13%	96,02
<b>59</b>	Exicarton S.A	855.000	0,13%	96,16
<b>60</b>	Multicarton S.A.S	827.200	0,13%	96,29
<b>61</b>	Piccolinni sabores y fragancias S.A	771.200	0,12%	96,41
<b>62</b>	Partes y complementos plásticos Ltda	762.200	0,12%	96,53
<b>63</b>	Delco servicios	760.000	0,12%	96,65
<b>64</b>	Diseños street fashion S.A.S	746.000	0,12%	96,76
<b>65</b>	Gratina catering S.A.S	716.500	0,11%	96,88
<b>66</b>	Internacional de drogas S.A	689.000	0,11%	96,98
<b>67</b>	Credi colchones sueño profundo	668.000	0,10%	97,09
<b>68</b>	Fix construcciones S.A.S	650.000	0,10%	97,19
<b>69</b>	Fundación evoluciona	631.600	0,10%	97,29
<b>70</b>	Congelados trust S.A	572.000	0,09%	97,38
<b>71</b>	Cabuyaro S.A	571.700	0,09%	97,47
<b>72</b>	Limor de Colombia s.a	493.000	0,08%	97,55
<b>73</b>	Zanon robi	491.900	0,08%	97,62
<b>74</b>	Aguirre Ceballos Jorge Hernán	469.600	0,07%	97,70
<b>75</b>	Químicos campota y cia Ltda	454.200	0,07%	97,77

<b>76</b>	Jardín infantil mandalay	444.800	0,07%	97,84
<b>77</b>	More química de Colombia S.A.S	430.689	0,07%	97,91
<b>78</b>	Cenacol S.A.S	424.700	0,07%	97,97
<b>79</b>	Centro comercial el castillo	414.600	0,06%	98,04
<b>80</b>	Agrupación residencial la bastilla	410.000	0,06%	98,10
<b>81</b>	Fundación social sembrando camino	405.000	0,06%	98,17
<b>82</b>	Agrupación el manzano	401.900	0,06%	98,23
<b>83</b>	Global operadora hotelera S.A.S	397.000	0,06%	98,29
<b>84</b>	Organización Terpel S.A.	394.500	0,06%	98,35
<b>85</b>	La sociedad de apoyo aeronáutico S.A	390.000	0,06%	98,41
<b>86</b>	Natas de Santafé Ltda	384.800	0,06%	98,47
<b>87</b>	Delgado Cubides Alfonso	371.800	0,06%	98,53
<b>88</b>	Blue doors 93 luxury suites S.A.S	346.500	0,05%	98,59
<b>89</b>	Esquivel Ernesto/hotel inn 95	335.500	0,05%	98,64
<b>90</b>	Corporación social gremial viejo Tolima	335.500	0,05%	98,69
<b>91</b>	Hotel aeropuerto S.A.S	317.250	0,05%	98,74
<b>92</b>	Mael chocolates & souvenirs S.A.S	316.000	0,05%	98,79
<b>93</b>	Agrupación las fucsias	301.900	0,05%	98,84
<b>94</b>	Inversiones herber S.A.S	301.300	0,05%	98,89
<b>95</b>	Colegio república de Bolivia ied	297.000	0,05%	98,93
<b>96</b>	Supermanzana 5 etapa 1 Bochica iii	291.500	0,05%	98,98
<b>97</b>	Total food ltda	289.000	0,05%	99,02
<b>98</b>	Muñoz alba luz	255.000	0,04%	99,06
<b>99</b>	Transportes vigía S.A.S	252.500	0,04%	99,10
<b>100</b>	Stanzia chapinero S.A.S	232.000	0,04%	99,14
<b>101</b>	Gestión logística multicanal cargo S.A.S	225.000	0,04%	99,17
<b>102</b>	Asociación cristiana talita cumi	220.000	0,03%	99,21
<b>103</b>	Avícola campestre S.A	220.000	0,03%	99,24
<b>104</b>	Promecol roa S.A.S	209.000	0,03%	99,28
<b>105</b>	Valsi de Colombia Ltda	196.000	0,03%	99,31
<b>106</b>	Parroquia santa Juana de arco	190.400	0,03%	99,34
<b>107</b>	Jardin infantile ding dong dang	190.000	0,03%	99,37
<b>108</b>	Parroquia san juan Crisóstomo	190.000	0,03%	99,40
<b>109</b>	Tradel S.A.S	185.000	0,03%	99,43
<b>110</b>	Centro comercial san pelayo	182.000	0,03%	99,45
<b>111</b>	Translogistic nb	180.000	0,03%	99,48
<b>112</b>	Brillo institucional S.A.S	166.500	0,03%	99,51
<b>113</b>	Yepes babativa juan pablo	165.000	0,03%	99,53
<b>114</b>	Fundación arka	160.000	0,03%	99,56
<b>115</b>	Edificio clasic 122	160.000	0,03%	99,58
<b>116</b>	Instrumental service ltda	158.800	0,02%	99,61

117	Mx group sas	156.000	0,02%	99,63
118	Bog hotel operadora S.A.S	155.000	0,02%	99,66
119	Banquetes goya	153.000	0,02%	99,68
120	Vélez hurtado S.A.S	152.800	0,02%	99,71
121	Jardín infantil safary kids	145.000	0,02%	99,73
122	Edificio los ángeles	124.200	0,02%	99,75
123	Centro empresarial santabárbara	118.200	0,02%	99,77
124	Medicentro 93	106.200	0,02%	99,78
125	Edificio el palmar	100.000	0,02%	99,80
126	Echavarría castillo claudia	95.000	0,01%	99,81
127	Puerta Martínez Devis	90.000	0,01%	99,83
128	Pérez camilo	90.000	0,01%	99,84
129	Andrec corporation S.A	90.000	0,01%	99,86
130	Inver 3 S.A.S	88.500	0,01%	99,87
131	Huertas diana	85.000	0,01%	99,88
132	Biomarcas S.A.	84.400	0,01%	99,90
133	David kianni	80.000	0,01%	99,91
134	Herrera milena	80.000	0,01%	99,92
135	Goya medina Bibiana	78.600	0,01%	99,93
136	Ávila flor	75.000	0,01%	99,95
137	Ortiz norbey	65.000	0,01%	99,96
138	Grupo belle med Ltda	65.000	0,01%	99,97
139	Rodríguez Jairo	62.000	0,01%	99,98
140	Edificio fix-propiedad horizontal	59.300	0,01%	99,99
141	Andrec surgical S.A	55.000	0,01%	99,99
142	Grafismo impresiones y editores Ltda	40.000	0,01%	100,00
<b>TOTAL</b>		<b>637.880.86</b>	<b>100,0</b>	<b>0</b>

**ANEXO D**  
**COTIZACIONES**

Nuevo - 619 vendidos

### Señalización Industrial Empresas Edificios. Señales Y Avisos

\$1.650

36 cuotas de \$ 46 sin interés

VISA  

Más información

Envío a nivel nacional  
Conoce los tiempos y las formas de envío.  
[Calcular costos](#)

Cantidad: 1 unidad (980 disponibles)

**SEÑALES DE PROHIBICION**



Nuevo - 619 vendidos

### Señalización Industrial Empresas Edificios. Señales Y Avisos

\$1.650

36 cuotas de \$ 46 sin interés

VISA  

Más información

Envío a nivel nacional  
Conoce los tiempos y las formas de envío.  
[Calcular costos](#)

Cantidad: 1 unidad (980 disponibles)

**SEÑALES DE PRECAUCION**



[Comprar](#)

Nuevo - 619 vendidos

### Señalización Industrial Empresas Edificios. Señales Y Avisos

\$1.650

36 cuotas de \$ 46 sin interés

VISA  

Más información

Envío a nivel nacional  
Conoce los tiempos y las formas de envío.  
[Calcular costos](#)

Cantidad: 1 unidad (980 disponibles)

**SEÑALIZACIÓN PARA EXTINTORES**



[Comprar](#)

Nuevo - 619 vendidos

### Señalización Industrial Empresas Edificios. Señales Y Avisos

\$1.650

36 cuotas de \$ 46 sin interés

VISA  

Más información

Envío a nivel nacional  
Conoce los tiempos y las formas de envío.  
[Calcular costos](#)

Cantidad: 1 unidad (980 disponibles)

**SEÑALES DE CIRCULACION (ACCION DE MANDO E INFORMACION)**



[Comprar](#)

Nuevo - 619 vendidos

### Señalización Industrial Empresas Edificios. Señales Y Avisos

\$1.650

36 cuotas de \$ 46 sin interés

VISA  

Más información

Envío a nivel nacional  
Conoce los tiempos y las formas de envío.  
[Calcular costos](#)

Cantidad: 1 unidad (980 disponibles)

**SEÑALES DE EVACUACION / CONDICION DE SEGURIDAD TAMAÑO 30 X 15 CMS. IMPRESAS EN POLIESTIRENO CAL. 20**



[Comprar](#)

Compra Protegida, recibe el producto que esperabas o te devolvemos tu dinero.



**Casco De Seguridad Tipo 2 Certificado Con Barbuquejo Colores**  
 ★★★★★ 1 opinión

**\$ 49.900**

36 cuotas de \$ 1.386

VISA  

Más información

Envío gratis a nivel nacional  
 Conoce los tiempos y las formas de envío  
[Calcular cuándo llega](#)

Color: BLANCO





Nuevo - 10 vendidos

**Caneca Pedal Doble 20 Lt Aseo Hogar Basurero Resistente Hc**

**\$ 129.990**

36 cuotas de \$ 3.611

Envío gratis a nivel nacional  
 Beneficio Mercado Puntos

Cantidad: 1 unidad (2 disponibles)



**Gorros Cofias Oruga Desechables, Paquete X 100 Unidades**

**\$ 15.000**

12 cuotas de \$ 1.250 sin interés

VISA  

Más información

Envío a nivel nacional  
 Conoce los tiempos y las formas de envío  
[Calcular cuándo llega](#)

Cantidad: 1 Unidad (10 disponibles)



Nuevo - 2 vendidos

**Bota De Seguridad Puntera Acero Marca Marluvas**

**\$ 66.036**

36 cuotas de \$ 1.834

VISA  

Más información

Envío a nivel nacional  
 Conoce los tiempos y las formas de envío.  
[Calcular costos](#)

Color: Negro

Talle:



**Mouse Pad Unitec En Silica Reposo Muñeca Gel Comodo**

**\$ 14.900**

12 cuotas de \$ 1.242 sin interés

VISA  

Más información

Envío a nivel nacional  
 Conoce los tiempos y las formas de envío  
[Calcular cuándo llega](#)

Único disponible!

[Comprar](#)



**\$235.000 + IVA 19%**

 Envío a domicilio  Garantía

Asiento tapizado en paño y espalda con malla nylon d  
 Base nylon con rodachinas tipo europea  
 Silla giratoria regulable en altura mediante una palanca de meta  
 asiento.  
 Brazos en polipropileno regulables en altura  
 Soporte lumbar regulable en altura y profundidad.  
 Mecanismo basculante.  
 La silla tiene una rotación de 360°.  
 Utilizado en línea de oficina

Descuentos por volumen

Cantidad	Denscuento	Usted A
----------	------------	---------

**ANEXO E**  
**MANUAL DE FUNCIONES**



		<b>MANUAL DE FUNCIONES</b>		
<b>Código:</b>	1	<b>Fecha:</b>	Octubre de 2019	<b>Versión:</b> 01.19
<b>Elaborado por:</b>	Nicolás González Sierra		<b>Aprobado por:</b>	Fabio Ramiro González
<b>DATOS DEL CARGO</b>				
<b>Cargo:</b>	Directora administrativa y comercial			
<b>Dependencia:</b>	Gerente			
<b>Requisitos</b>	<b>Formación:</b>	Profesional, Técnico, tecnólogo en comercio internacional o carreras afines		
	<b>Experiencia:</b>	Mínimo (5) años en el cargo, o cargos similares en el sector		
	<b>Competencias:</b>	Actitud proactiva, trabajo en equipo, liderazgo, toma de decisiones, habilidad humana y técnica.		
<b>OBJETIVO PRINCIPAL</b>				
<p>Generar y analizar la información concerniente a las transacciones comerciales y administrativas de la empresa, los costos, gastos necesarios en sus diferentes modalidades para la adecuada prestación de los servicios, garantizando la integridad y veracidad de todos los datos requeridos para responder a las necesidades del cliente; garantizar el cumplimiento de los procesos administrativos, velando por el óptimo funcionamiento de cada uno de los procesos que integran el organigrama de la empresa, con énfasis en el control y la calidad que facilite la toma de decisiones.</p>				
<b>DESCRIPCION DE FUNCIONES Y RESPONSABILIDADES</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>13. Velar por el cumplimiento de los procesos</li> <li>14. Verificar el seguimiento de Atención al cliente</li> <li>15. Verificar el seguimiento de Servicio al cliente</li> <li>16. Consecución de nuevos negocios y clientes para la organización</li> <li>17. Hacer seguimiento de cuentas por cobrar</li> <li>18. Mantener los registros del proceso de Análisis y Mejora al día</li> <li>19. Recepcionar las solicitudes de permisos del personal técnico pre aprobadas por Operaciones para dar 2da aprobación y pasar a trámite final</li> <li>20. Recepcionar las solicitudes de permisos del personal administrativo y dar una aprobación inicial por disponibilidad de estos</li> <li>21. Velar por el cumplimiento de las funciones de cada proceso</li> <li>22. Manejo de caja menor</li> <li>23. Realizar informes de gestión</li> <li>24. Hacer consolidado de información p y g general de la empresa, para su revisión por p&lt;arte de gerencia</li> <li>25. Hacer revisión de costos, gastos, presupuestos y recursos</li> <li>26. Controlar el diseño y consolidación del prepuesto comercial de la empresa</li> <li>27. Hacer reportes para Gerencia o junta de socios</li> <li>28. Hacer los análisis necesarios</li> <li>29. Otras que le asigne el jefe inmediato</li> </ul>				



		<b>MANUAL DE FUNCIONES</b>		
<b>Código:</b>	1	<b>Fecha:</b>	Octubre de 2019	<b>Versión:</b> 01.19
<b>Elaborado por:</b>	Nicolás González Sierra		<b>Aprobado por:</b>	Fabio Ramiro González
<b>DATOS DEL CARGO</b>				
<b>Cargo:</b>	Líder seguridad y salud en el trabajo			
<b>Dependencia:</b>	Gerente – directora comercial			
<b>Requisitos</b>	<b>Formación:</b>	Profesional Salud Ocupacional		
	<b>Experiencia:</b>	Mínimo (3) años en el cargo, o cargos similares en el sector		
	<b>Competencias:</b>	Actitud proactiva, trabajo en equipo, liderazgo, toma de decisiones, habilidad humana y técnica.		
<b>OBJETIVO PRINCIPAL</b>				
<p>Generar y analizar la información concerniente a las actividades de seguridad y salud en el trabajo del personal de la empresa, identificación del personal, identificación de riesgos de seguridad y salud en el trabajo individuales y colectivos. Garantizando la prestación de los servicios, la integridad y veracidad de los procesos para cumplir con la satisfacción del cliente, basándose en el cumplimiento de los requisitos legales aplicables.</p>				
<b>DESCRIPCION DE FUNCIONES Y RESPONSABILIDADES</b>				
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. y asegurar que el cumplimiento y funcionamiento del SG- SST</li> <li>2. Hacer seguimiento, verificación y adecuaciones de ser necesarias a los SG-SGC / SG-SGA / SG- SSI</li> <li>3. Mantener los registros del SG-SST - SGA al día</li> <li>4. Realizar supervisiones de campo para velar el cumplimiento de todos los SG de la organización</li> <li>5. Mantener actualizado al personal con cursos y/o capacitaciones que requieran los SG de la organización</li> <li>6. Recibir las solicitudes de Permisos internos del personal para hacer verificación y dar aprobación y/o negación final del mismo</li> <li>7. Debe revisar, suministrar, revisar y actualizar los EPI de todo el personal, manteniendo los registros de inventario actualizados.</li> <li>8. Revisar y asegurar que el cumplimiento y funcionamiento del SGA</li> <li>9. Aplicar el programa de conocimiento al personal que requieran el SGA de la organización</li> <li>10. Verificar que se cumpla con el manejo adecuado de residuos</li> <li>11. Custodiar y mantener las hojas de vida del personal con documentación vigente</li> <li>12. Mantener los registros del proceso de RRHH al día</li> <li>13. Realizar acompañamiento a las actividades de alto riesgo</li> <li>14. Realizar modificaciones a la matriz de riesgos</li> <li>15. Realizar los análisis de trabajo seguro acordes a las actividades requeridas</li> </ol>				

- 16.** Realizar requisición de EPI
- 17.** Reportar las novedades de nómina
- 18.** Realizar procesos de inducción-reinducción a la organización
- 19.** Apoyo a otras Áreas
- 20.** Realizar proceso de búsqueda, selección, contratación del personal
- 21.** Realizar evaluación de competencias
- 22.** Realizar afiliaciones y/o desafiliaciones del personal a los entes pertinentes de acuerdo a lo requerido
- 23.** Realizar procesos de descargos



## MANUAL DE FUNCIONES

<b>Código:</b>	1	<b>Fecha:</b>	Octubre de 2019	<b>Versión: 01.19</b>
<b>Elaborado por:</b>	Nicolás González Sierra	<b>Aprobado por:</b>	Fabio Ramiro González	
<b>DATOS DEL CARGO</b>				
<b>Cargo:</b>	Líder de operaciones			
<b>Dependencia:</b>	Gerente – directora comercial			
<b>Requisitos</b>	<b>Formación:</b>	Bachiller técnico, conocimientos en operaciones		
	<b>Experiencia:</b>	No requiere experiencia		
	<b>Competencias:</b>	Actitud proactiva, trabajo en equipo, liderazgo, toma de decisiones, habilidad humana y técnica.		
<b>OBJETIVO PRINCIPAL</b>				
<p>Planificar y ejecutar cada una de las órdenes de servicio recibidas de nuestros clientes, contratados a la Compañía, dentro de un proceso controlado, garantizando el cumplimiento de los requisitos establecidos y pactados.</p>				
<b>DESCRIPCION DE FUNCIONES Y RESPONSABILIDADES</b>				
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Velar por que la logística de la programación este día a día coordinada</li> <li>2. Asignar el personal técnico a la ejecución de las labores asignadas</li> <li>3. Hacer seguimiento permanente del personal técnico para verificar el cumplimiento de las labores asignadas</li> <li>4. Verificar que se cumpla los protocolos del proceso operativo desde inicio hasta terminar la ejecución de un servicio</li> <li>5. Dar informes diarios a Líder comercial y/o Dir. Admo y Comercial de novedades de la ejecución de los servicios</li> <li>6. Supervisar que las áreas de soporte como Comercial, almacén e Inf. física hayan ejecutado todos los protocolos para que se ejecuten los servicios eficiente y eficazmente</li> <li>7. Registrar informes escritos de Diagnósticos y diagramas de ubicación de puntos de control en tiempo real a la ejecución del servicio, para entregarlos al área</li> <li>8. Comercial.</li> <li>9. Mantener los registros del proceso de operaciones al día en tiempo real</li> <li>10. Recepcionar las solicitudes de permisos del personal técnico y dar una aprobación inicial por disponibilidad de los mismos</li> <li>11. Elaborar análisis de información para ser presentados en los comités de calidad</li> <li>12. Capacitar y entrenar al personal nuevo</li> <li>13. Capacitar permanentemente al personal técnico sobre las actividades a desarrollar y los correspondientes registros de acuerdo a la labor</li> <li>14. Retroalimentar a los técnicos en caso de ejecutar acciones no acordes a los procedimientos</li> </ol>				



## MANUAL DE FUNCIONES

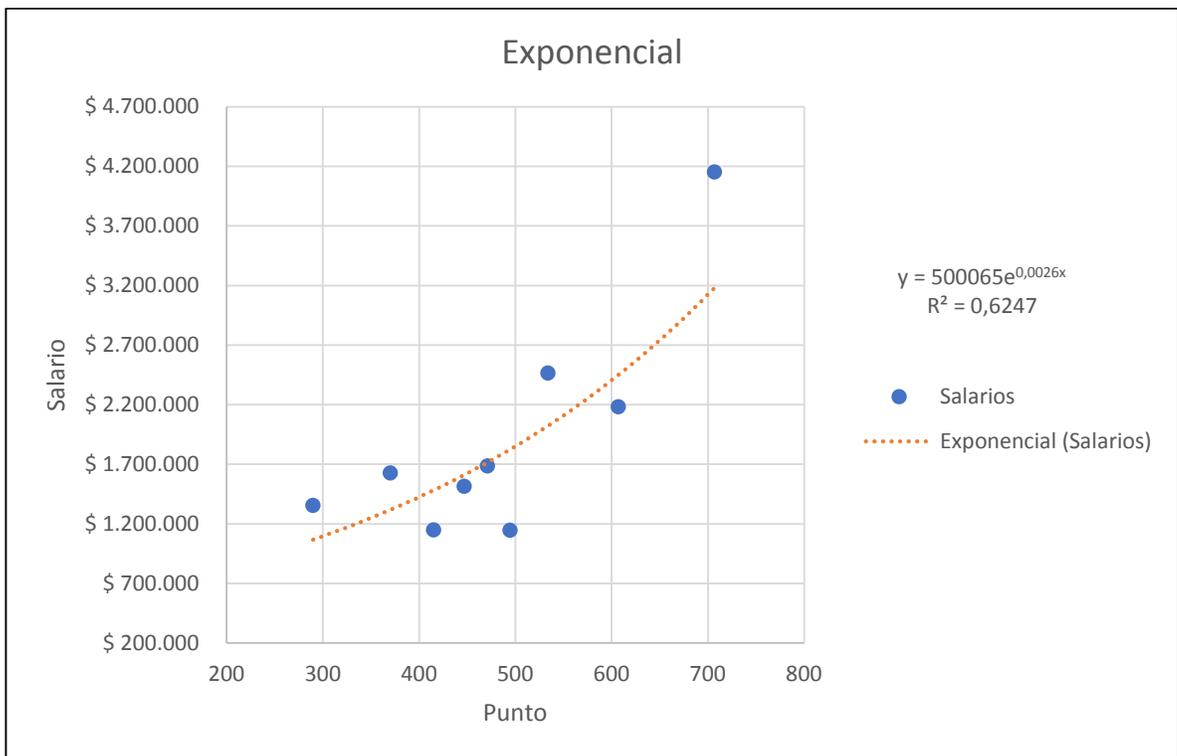
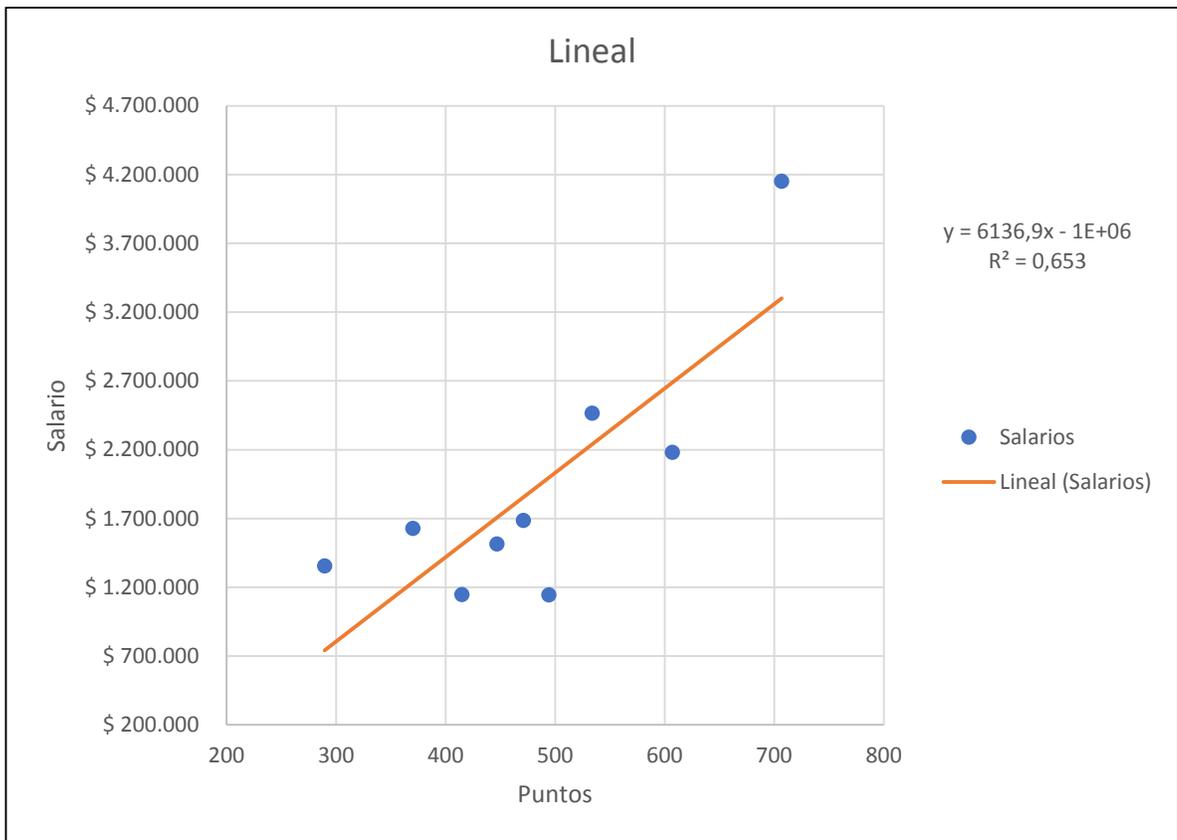
<b>Código:</b>	1	<b>Fecha:</b>	Octubre de 2019	<b>Versión:</b> 01.19
<b>Elaborado por:</b>	Nicolás González Sierra	<b>Aprobado por:</b>	Fabio Ramiro González	
<b>DATOS DEL CARGO</b>				
<b>Cargo:</b>	Auxiliar administrativa			
<b>Dependencia:</b>	Gerente – directora comercial			
<b>Requisitos</b>	<b>Formación:</b>	Bachiller academico		
	<b>Experiencia:</b>	No requiere experiencia		
	<b>Competencias:</b>	Actitud proactiva, trabajo en equipo, liderazgo, toma de decisiones, habilidad humana y técnica.		
<b>OBJETIVO PRINCIPAL</b>				
Velar por el cumplimiento de las responsabilidades asignadas, facilitando la integración de cada rol, para llevar a cabo la ejecución de actividades y la satisfacción de las áreas administrativas				
<b>DESCRIPCION DE FUNCIONES Y RESPONSABILIDADES</b>				
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Custodiar y mantener las hojas de vida del personal con documentación vigente</li> <li>2. Realizar proceso de búsqueda, selección, contratación del personal</li> <li>3. Realizar procesos de inducción a la organización, al SGC al personal nuevo</li> <li>4. Realizar afiliaciones y/o desafiliaciones del personal a los entes pertinentes de acuerdo a lo requerido</li> <li>5. Mantener los registros del proceso de RRHH al día en tiempo real</li> <li>6. Hacer, Verificar y tramitar todo lo relacionado con salarios, incentivos y prestaciones sociales (Pagos oportunos de nóminas, liquidaciones definitivas, prestaciones sociales como vacaciones, primas de servicios, intereses de cesantías, cesantías, bonificaciones, Servicios de los operarios, pago oportuno de la seguridad social)</li> <li>9. Realizar Memorandos, Cartas, Llamados de atención, descargos cuando haya lugar</li> <li>10. Realizar la tarea de Cartera (cobro a los clientes)</li> <li>11. Realizar las respectivas consignaciones y abonos a bancos de acuerdo a cartera recolectada</li> <li>12. Recibir, verificar y dar trámite con Gerencia a todas las facturas administrativas de la organización (canon, servicios públicos, créditos, bancos)</li> <li>13. Entre el día 1 a 2 de cada mes hábil o no hábil DEBE estar la planilla de seguridad social Liquidada.</li> <li>14. Mantener la lista de proveedores actualizada y activa con todos sus documentos soporte</li> <li>15. Recibir requisiciones de todas las áreas de la organización</li> <li>16. Mantener base de datos de lista de preciso vigentes de los proveedores</li> </ol>				

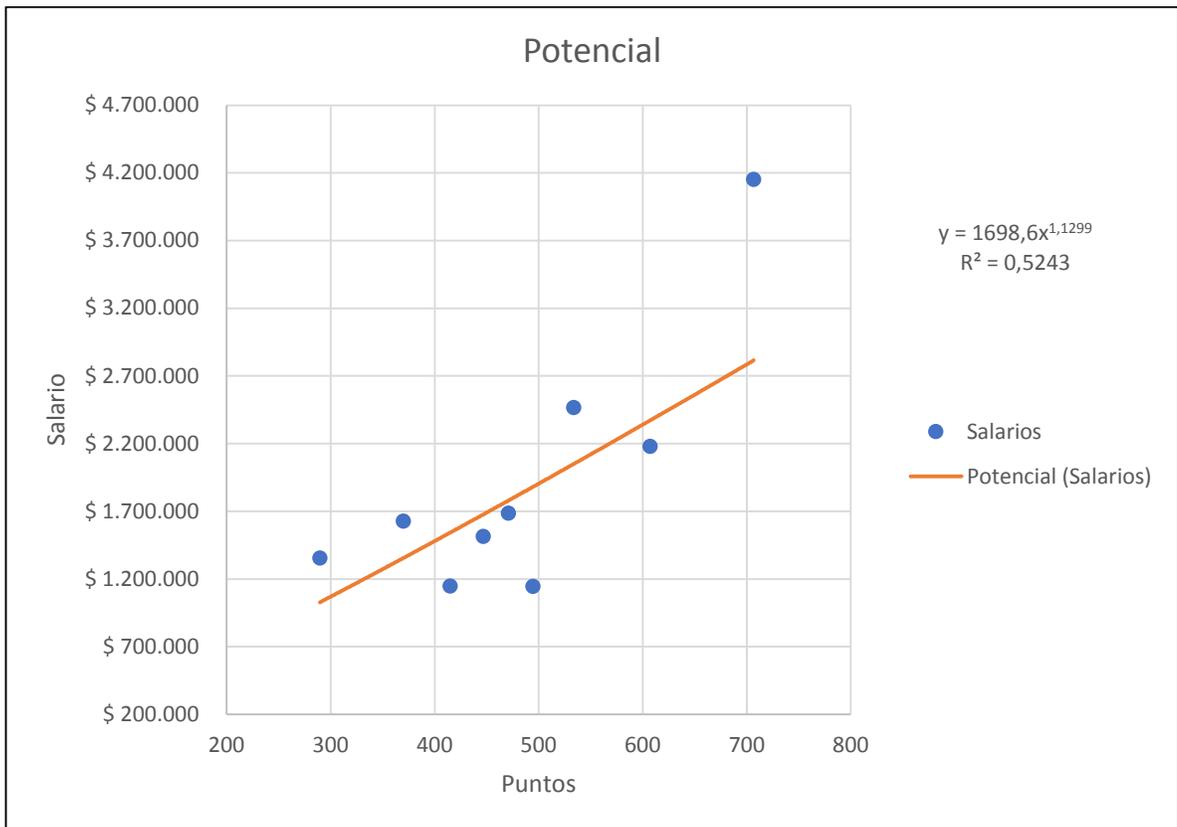
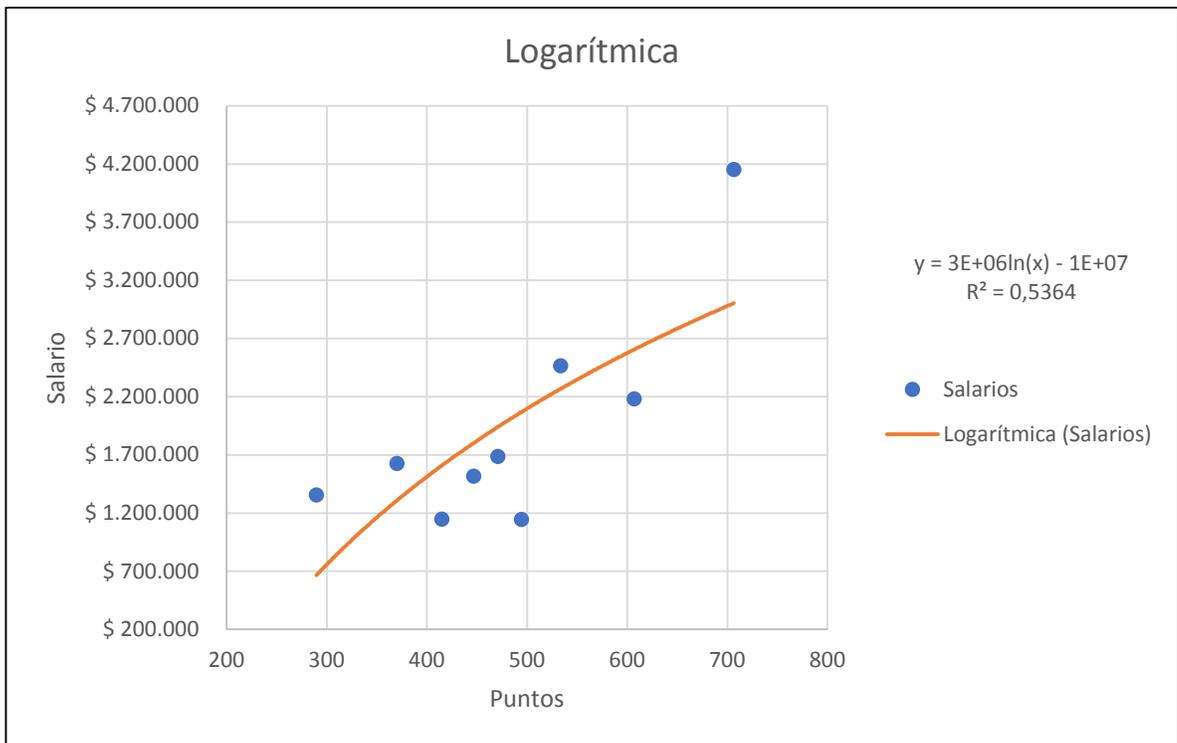


		<b>MANUAL DE FUNCIONES</b>		
<b>Código:</b>	1	<b>Fecha:</b>	Octubre de 2019	<b>Versión:</b> 01.19
<b>Elaborado por:</b>	Nicolás González Sierra		<b>Aprobado por:</b>	Fabio Ramiro González
<b>DATOS DEL CARGO</b>				
<b>Cargo:</b>	Técnico aplicador			
<b>Dependencia:</b>	Operaciones			
<b>Requisitos</b>	<b>Formación:</b>	Bachiller académico		
	<b>Experiencia:</b>	No requiere experiencia		
	<b>Competencias:</b>	Actitud proactiva, trabajo en equipo, liderazgo, toma de decisiones, habilidad humana y técnica.		
<b>OBJETIVO PRINCIPAL</b>				
<p>Verificar documentos, herramientas e insumos asignados para de esta forma preparar, disponer y aplicar soluciones químicas dosificándolas, según las características de los fabricantes, aplicando criterios del producto, SST y medio ambiente; asegurando un servicio completo, eficaz, garantizando la satisfacción del cliente.</p>				
<b>DESCRIPCION DE FUNCIONES Y RESPONSABILIDADES</b>				
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Cumplir con las normas y directrices dadas por los jefes inmediatos</li> <li>2. Ejecutar las labores y servicios asignados internamente y ante el cliente</li> <li>3. Atención al cliente (atender los requerimientos del cliente y explicarles las acciones que va a ejecutar)</li> <li>4. Diligenciar correctamente los registros asignados para la ejecución del servicio</li> <li>5. Velar por la protección y cuidado de los equipos, herramientas, insumos y documentos que se les asigna para la ejecución de un servicio</li> <li>6. Dar informes y reportes que sean indagados por Jefes Inmediatos</li> <li>7. Reportar informes y novedades de los servicios asignados de manera veraz, comprensible, acertada y con evidencia objetiva (como nombres claros de</li> <li>8. cliente, sellos, fotografías)</li> <li>9. Mantener un inventario de insumos al día de acuerdo con el stock establecido</li> <li>10. Velar por garantizar el orden y aseo dentro del almacén para no generar actos inseguros ni situaciones de riesgo dentro de la organización</li> <li>11. Hacer la dispensación de los insumos solicitados por el Líder Operaciones de acuerdo a las planificaciones internas</li> <li>12. Controlar la entrega y devoluciones de los insumos, herramientas, equipos y accesorios del almacén</li> <li>13. Velar por la integridad de los insumos dentro y fuera del almacén</li> <li>14. Mantener un inventario al día de insumos verificable física y virtual</li> <li>15. Realizar retro alimentación de las actividades desarrolladas</li> <li>16. Reportar periódicamente las novedades</li> </ol>				

- 17.** Generar informes e indicadores de procesos
- 18.** Cumplir con el cronograma de mantenimiento preventivo de máquinas y equipos
- 19.** Mantener clasificados todos los residuos generados de la actividad para realizar entrega al gestor
- 20.** Hacer los requerimientos necesarios al área de compras oportunamente
- 21.** Recibir a compras los productos solicitados, haciendo las verificaciones y revisiones correspondientes y el registro de este
- 22.** Apoyo a otras áreas o actividades o actividades asignadas
- 23.** Otras que asigne el jefe inmediato, como mensajería, organización y aseo de áreas y/o elementos y archivo
- 24.** Reportar los mantenimientos correctivos que se generan en las maquinas

**ANEXO F**  
**REGRESIONES PARA AJUSTE DE SALARIOS**





**ANEXO G**  
**NÓMINAS PROYECTADAS**

Aportes realizados por el empleado año 2021 (Cifra en pesos \$)

Cargos	Salario mensual	Número de cargos	Salario anual	Auxilio de transporte	Total devengado	Salud 4%	Pensión 4%	Total deducidos	Total pagado al empleado
Gerente	4.291.100	1	51.493.200		51.493.200	2.059.728	2.059.728	4.119.456	47.373.744
Directora Admi. Y comercial	2.859.010	1	34.308.120		34.308.120	1.372.325	1.372.325	2.744.650	31.563.470
Ingeniero de sistemas	2.130.040	1	25.560.480		25.560.480	1.022.419	1.022.419	2.044.838	23.515.642
Líder de S.S.T.	1.602.700	1	19.232.400	1.094.522	20.326.922	813.077	813.077	1.626.154	18.700.768
Líder de operaciones	1.716.440	1	20.597.280		20.597.280	823.891	823.891	1.647.782	18.949.498
Aux. Administrativo	1.540.660	1	18.487.920	1.094.522	19.582.442	783.298	783.298	1.566.595	18.015.847
Aux. Operaciones	1.499.300	1	17.991.600	1.094.522	19.086.122	763.445	763.445	1.526.890	17.559.232
Técnicos aplicadores	1.447.600	3	52.113.600	3.283.566	55.397.166	2.215.887	2.215.887	4.431.773	50.965.393
Abogado	1.183.930	1	14.207.160	1.094.522	15.301.682	612.067	612.067	1.224.135	14.077.548
<b>TOTAL</b>	<b>18.270.780</b>	<b>11</b>	<b>253.991.760</b>	<b>7.661.655</b>	<b>261.653.415</b>	<b>10.466.137</b>	<b>10.466.137</b>	<b>20.932.273</b>	<b>240.721.141</b>

**Fuente:** elaboración propia

Aportes realizados por el empleador año 2021 (cifra en pesos \$)

Cargos	Salario mensual	Número de cargos	Salario anual	Pensión 12%	Aportes parafiscales 4%	ARL 2,44%	Prestaciones sociales 21,83%	Total aportes al año
Gerente	\$ 4.291.100	1	\$ 51.493.200	\$ 6.179.184	\$ 2.059.728	\$ 1.256.434	\$ 11.240.966	\$ 20.736.312
Directora Admi. Y comercial	\$ 2.859.010	1	\$ 34.308.120	\$ 4.116.974	\$ 1.372.325	\$ 837.118	\$ 7.489.463	\$ 13.815.880
Ingeniero de sistemas	\$ 2.130.040	1	\$ 25.560.480	\$ 3.067.258	\$ 1.022.419	\$ 623.676	\$ 5.579.853	\$ 10.293.205
Líder de S.S.T.	\$ 1.602.700	1	\$ 19.232.400	\$ 2.307.888	\$ 769.296	\$ 469.271	\$ 4.198.433	\$ 7.744.887
Líder de operaciones	\$ 1.716.440	1	\$ 20.597.280	\$ 2.471.674	\$ 823.891	\$ 502.574	\$ 4.496.386	\$ 8.294.525
Aux. Administrativo	\$ 1.540.660	1	\$ 18.487.920	\$ 2.218.550	\$ 739.517	\$ 451.105	\$ 4.035.913	\$ 7.445.085
Aux. Operaciones	\$ 1.499.300	1	\$ 17.991.600	\$ 2.158.992	\$ 719.664	\$ 438.995	\$ 3.927.566	\$ 7.245.217
Técnicos aplicadores	\$ 1.447.600	3	\$ 52.113.600	\$ 6.253.632	\$ 2.084.544	\$ 1.271.572	\$ 11.376.399	\$ 20.986.147
Abogado	\$ 1.183.930	1	\$ 14.207.160	\$ 1.704.859	\$ 568.286	\$ 346.655	\$ 3.101.423	\$ 5.721.223
<b>TOTAL</b>	<b>\$ 18.270.780</b>	<b>11</b>	<b>\$ 253.991.760</b>	<b>\$ 30.479.011</b>	<b>\$ 10.159.670</b>	<b>\$ 6.197.399</b>	<b>\$ 55.446.401</b>	<b>\$ 102.282.482</b>

Fuente: elaboración propia

Aportes realizados por el empleado año 2022 (Cifra en pesos \$)

Cargos	Salario mensual	Número de cargos	Salario anual	Auxilio de transporte	Total devengado	Salud 4%	Pensión 4%	Total deducidos	Total pagado al empleado
Gerente	4.424.124	1	53.089.489		53.089.489	2.123.580	2.123.580	4.247.159	48.842.330
Directora Admi. Y comercial	2.947.639	1	35.371.672		35.371.672	1.414.867	1.414.867	2.829.734	32.541.938
Ingeniero de sistemas	2.196.071	1	26.352.855		26.352.855	1.054.114	1.054.114	2.108.228	24.244.626
Líder de S.S.T.	1.652.384	1	19.828.604	1.128.452	20.957.057	838.282	838.282	1.676.565	19.280.492
Líder de operaciones	1.769.650	1	21.235.796		21.235.796	849.432	849.432	1.698.864	19.536.932
Aux. Administrativo	1.588.420	1	19.061.046	1.128.452	20.189.498	807.580	807.580	1.615.160	18.574.338
Aux. Operaciones	1.545.778	1	18.549.340	1.128.452	19.677.792	787.112	787.112	1.574.223	18.103.569
Técnicos aplicadores	1.492.476	3	53.729.122	3.385.357	57.114.478	2.284.579	2.284.579	4.569.158	52.545.320
Abogado	1.220.632	1	4.647.582	1.128.452	15.776.034	631.041	631.041	1.262.083	14.513.951
<b>TOTAL</b>	<b>18.837.174</b>	<b>11</b>	<b>261.865.505</b>	<b>7.899.166</b>	<b>269.764.670</b>	<b>10.790.587</b>	<b>10.790.587</b>	<b>21.581.174</b>	<b>248.183.497</b>

**Fuente:** elaboración propia

Aportes realizados por el empleador año 2022 (cifra en pesos \$)

<b>Cargos</b>	<b>Salario mensual</b>	<b>Número de cargos</b>	<b>Salario anual</b>	<b>Pensión 12%</b>	<b>Aportes parafiscales 4%</b>	<b>ARL 2,44%</b>	<b>Prestaciones sociales 21,83%</b>	<b>Total aportes al año</b>
Gerente	\$ 4.424.124	1	\$ 53.089.489	\$ 6.370.739	\$ 2.123.580	\$ 1.295.384	\$ 11.589.435	\$ 21.379.137
Directora Admi. Y comercial	\$ 2.947.639	1	\$ 35.371.672	\$ 4.244.601	\$ 1.414.867	\$ 863.069	\$ 7.721.636	\$ 14.244.172
Ingeniero de sistemas	\$ 2.196.071	1	\$ 26.352.855	\$ 3.162.343	\$ 1.054.114	\$ 643.010	\$ 5.752.828	\$ 10.612.295
Líder de S.S.T.	\$ 1.652.384	1	\$ 19.828.604	\$ 2.379.433	\$ 793.144	\$ 483.818	\$ 4.328.584	\$ 7.984.979
Líder de operaciones	\$ 1.769.650	1	\$ 21.235.796	\$ 2.548.295	\$ 849.432	\$ 518.153	\$ 4.635.774	\$ 8.551.655
Aux. Administrativo	\$ 1.588.420	1	\$ 19.061.046	\$ 2.287.325	\$ 762.442	\$ 465.090	\$ 4.161.026	\$ 7.675.883
Aux. Operaciones	\$ 1.545.778	1	\$ 18.549.340	\$ 2.225.921	\$ 741.974	\$ 452.604	\$ 4.049.321	\$ 7.469.819
Técnicos aplicadores	\$ 1.492.476	3	\$ 53.729.122	\$ 6.447.495	\$ 2.149.165	\$ 1.310.991	\$ 11.729.067	\$ 21.636.717
Abogado	\$ 1.220.632	1	\$ 14.647.582	\$ 1.757.710	\$ 585.903	\$ 357.401	\$ 3.197.567	\$ 5.898.581
<b>TOTAL</b>	<b>\$ 18.837.174</b>	<b>11</b>	<b>\$ 261.865.505</b>	<b>\$ 31.423.861</b>	<b>\$ 10.474.620</b>	<b>\$ 6.389.518</b>	<b>\$ 57.165.240</b>	<b>\$ 105.453.239</b>

**Fuente:** elaboración propia

Aportes realizados por el empleado año 2023 (Cifra en pesos \$)

Cargos	Salario mensual	Número de cargos	Salario anual	Auxilio de transporte	Total devengado	Salud 4%	Pensión 4%	Total deducidos	Total pagado al empleado
Gerente	\$ 4.570.120	1	\$ 54.841.442	\$ 0	\$ 54.841.442	\$ 2.193.658	\$ 2.193.658	\$ 4.387.315	\$ 50.454.127
Directora Admi. Y comercial	\$ 3.044.911	1	\$ 36.538.937	\$ 0	\$ 36.538.937	\$ 1.461.557	\$ 1.461.557	\$ 2.923.115	\$ 3.615.822
Ingeniero de sistemas	\$ 2.268.542	1	\$ 27.222.499	\$ 0	\$ 27.222.499	\$ 1.088.900	\$ 1.088.900	\$ 2.177.800	\$ 25.044.699
Líder de S.S.T.	\$ 1.706.912	1	\$ 20.482.948	\$ 1.165.691	\$ 21.648.640	\$ 865.946	\$ 865.946	\$ 1.731.891	\$ 19.916.748
Líder de operaciones	\$ 1.828.048	1	\$ 21.936.577	\$ 0	\$ 21.936.577	\$ 877.463	\$ 877.463	\$ 1.754.926	\$ 20.181.651
Aux. Administrativo	\$ 1.640.838	1	\$ 19.690.060	\$ 1.165.691	\$ 20.855.751	\$ 834.230	\$ 834.230	\$ 1.668.460	\$ 19.187.291
Aux. Operaciones	\$ 1.596.789	1	\$ 19.161.468	\$ 1.165.691	\$ 20.327.159	\$ 813.086	\$ 813.086	\$ 1.626.173	\$ 18.700.986
Técnicos aplicadores	\$ 1.541.727	3	\$ 55.502.183	\$ 3.497.074	\$ 58.999.256	\$ 2.359.970	\$ 2.359.970	\$ 4.719.940	\$ 54.279.316
Abogado	\$ 1.260.913	1	\$ 15.130.952	\$ 1.165.691	\$ 16.296.643	\$ 651.866	\$ 651.866	\$ 1.303.731	\$ 14.992.912
<b>TOTAL</b>	<b>\$ 19.458.801</b>	<b>11</b>	<b>\$ 270.507.066</b>	<b>\$ 8.159.838</b>	<b>\$ 278.666.905</b>	<b>\$ 11.146.676</b>	<b>\$ 11.146.676</b>	<b>\$ 22.293.352</b>	<b>\$ 256.373.552</b>

**Fuente:** elaboración propia

Aportes realizados por el empleador año 2023 (cifra en pesos \$)

Cargos	Salario mensual	Número de cargos	Salario anual	Pensión 12%	Aportes parafiscales 4%	ARL 2,44%	Prestaciones sociales 21,83%	Total aportes al año
Gerente	\$ 4.570.120	1	\$ 54.841.442	\$ 6.580.973	\$ 2.193.658	\$ 1.338.131	\$ 11.971.887	\$ 22.084.649
Directora Admi. Y comercial	\$ 3.044.911	1	\$ 36.538.937	\$ 4.384.672	\$ 1.461.557	\$ 891.550	\$ 7.976.450	\$ 14.714.230
Ingeniero de sistemas	\$ 2.268.542	1	\$ 27.222.499	\$ 3.266.700	\$ 1.088.900	\$ 664.229	\$ 5.942.672	\$ 10.962.500
Líder de S.S.T.	\$ 1.706.912	1	\$ 20.482.948	\$ 2.457.954	\$ 819.318	\$ 499.784	\$ 4.471.428	\$ 8.248.483
Líder de operaciones	\$ 1.828.048	1	\$ 21.936.577	\$ 2.632.389	\$ 877.463	\$ 535.252	\$ 4.788.755	\$ 8.833.860
Aux. Administrativo	\$ 1.640.838	1	\$ 19.690.060	\$ 2.362.807	\$ 787.602	\$ 480.437	\$ 4.298.340	\$ 7.929.187
Aux. Operaciones	\$ 1.596.789	1	\$ 19.161.468	\$ 2.299.376	\$ 766.459	\$ 467.540	\$ 4.182.948	\$ 7.716.323
Técnicos aplicadores	\$ 1.541.727	3	\$ 55.502.183	\$ 6.660.262	\$ 2.220.087	\$ 1.354.253	\$ 12.116.126	\$ 22.350.729
Abogado	\$ 1.260.913	1	\$ 15.130.952	\$ 1.815.714	\$ 605.238	\$ 369.195	\$ 3.303.087	\$ 6.093.234
<b>TOTAL</b>	<b>\$ 19.458.801</b>	<b>11</b>	<b>\$ 270.507.066</b>	<b>\$ 32.460.848</b>	<b>\$ 10.820.283</b>	<b>\$ 6.600.372</b>	<b>\$ 59.051.693</b>	<b>\$ 108.933.196</b>

**Fuente:** elaboración propia

Aportes realizados por el empleado año 2024 (Cifra en pesos \$)

Cargos	Salario mensual	Número de cargos	Salario anual	Auxilio de transporte	Total devengado	Salud 4%	Pensión 4%	Total deducidos	Total pagado al empleado
Gerente	\$ 4.725.504	1	\$ 56.706.051	\$ 0	\$ 56.706.051	\$ 2.268.242	\$ 2.268.242	\$ 4.536.484	\$ 52.169.567
Directora Admi. Y comercial	\$ 3.148.438	1	\$ 37.781.261	\$ 0	\$ 37.781.261	\$ 1.511.250	\$ 1.511.250	\$ 3.022.501	\$ 34.758.760
Ingeniero de sistemas	\$ 2.345.672	1	\$ 28.148.064	\$ 0	\$ 28.148.064	\$ 1.125.923	\$ 1.125.923	\$ 2.251.845	\$ 25.896.219
Líder de S.S.T.	\$ 1.764.947	1	\$ 21.179.369	\$ 1.205.325	\$ 22.384.693	\$ 895.388	\$ 895.388	\$ 1.790.775	\$ 20.593.918
Líder de operaciones	\$ 1.890.202	1	\$ 22.682.421	\$ 0	\$ 22.682.421	\$ 907.297	\$ 907.297	\$ 1.814.594	\$ 20.867.827
Aux. Administrativo	\$ 1.696.627	1	\$ 20.359.522	\$ 1.205.325	\$ 21.564.847	\$ 862.594	\$ 862.594	\$ 1.725.188	\$ 19.839.659
Aux. Operaciones	\$ 1.651.080	1	\$ 19.812.958	\$ 1.205.325	\$ 21.018.282	\$ 840.731	\$ 840.731	\$ 1.681.463	\$ 19.336.820
Técnicos aplicadores	\$ 1.594.146	3	\$ 57.389.257	\$ 3.615.974	\$ 61.005.231	\$ 2.440.209	\$ 2.440.209	\$ 4.880.418	\$ 56.124.812
Abogado	\$ 1.303.784	1	\$ 15.645.405	\$ 1.205.325	\$ 16.850.729	\$ 674.029	\$ 674.029	\$ 1.348.058	\$ 15.502.671
<b>TOTAL</b>	<b>\$ 0</b>	<b>11</b>	<b>\$ 279.704.306</b>	<b>\$ 8.437.273</b>	<b>\$ 288.141.579</b>	<b>\$ 11.525.663</b>	<b>\$ 11.525.663</b>	<b>\$ 23.051.326</b>	<b>\$ 265.090.253</b>

Fuente: elaboración propia

Aportes realizados por el empleador año 2024 (cifra en pesos \$)

Cargos	Salario mensual	Número de cargos	Salario anual	Pensión 12%	Aportes parafiscales 4%	ARL 2,44%	Prestaciones sociales 21,83%	Total aportes al año
Gerente	\$ 4.725.504	1	\$ 56.706.051	\$ 6.804.726	\$ 2.268.242	\$ 1.383.628	\$ 12.378.931	\$ 22.835.527
Directora Admi. Y comercial	\$ 3.148.438	1	\$ 37.781.261	\$ 4.533.751	\$ 1.511.250	\$ 921.863	\$ 8.247.649	\$ 15.214.514
Ingeniero de sistemas	\$ 2.345.672	1	\$ 28.148.064	\$ 3.377.768	\$ 1.125.923	\$ 686.813	\$ 6.144.722	\$ 11.335.225
Líder de S.S.T.	\$ 1.764.947	1	\$ 21.179.369	\$ 2.541.524	\$ 847.175	\$ 516.777	\$ 4.623.456	\$ 8.528.932
Líder de operaciones	\$ 1.890.202	1	\$ 22.682.421	\$ 2.721.890	\$ 907.297	\$ 553.451	\$ 4.951.572	\$ 9.134.211
Aux. Administrativo	\$ 1.696.627	1	\$ 20.359.522	\$ 2.443.143	\$ 814.381	\$ 496.772	\$ 4.444.484	\$ 8.198.780
Aux. Operaciones	\$ 1.651.080	1	\$ 19.812.958	\$ 2.377.555	\$ 792.518	\$ 483.436	\$ 4.325.169	\$ 7.978.678
Técnicos aplicadores	\$ 1.594.146	3	\$ 57.389.257	\$ 6.886.711	\$ 2.295.570	\$ 1.400.298	\$ 12.528.075	\$ 23.110.654
Abogado	\$ 1.303.784	1	\$ 15.645.405	\$ 1.877.449	\$ 625.816	\$ 381.748	\$ 3.415.392	\$ 6.300.404
<b>TOTAL</b>	<b>\$ 20.120.400</b>	<b>11</b>	<b>\$ 279.704.306</b>	<b>\$ 33.564.517</b>	<b>\$ 11.188.172</b>	<b>\$ 6.824.785</b>	<b>\$ 61.059.450</b>	<b>\$ 112.636.924</b>

**Fuente:** elaboración propia

**ANEXO H**  
**ESTADO DE RESULTADOS**

**FUMIDORADO S.A.S**  
**(Nit: 830.512.515-1)**  
**ESTADO DE RESULTADOS**

**DEL 1 DE ENERO AL 31 DE DICIEMBRE DE 2018**

<b>INGRESOS DE ACTIVIDADES ORDINARIAS</b>	<b>636.480.716</b>
ACTIVIDADES DE ASEO Y FUMIGACION	636.480.716
<b>OTROS INGRESOS</b>	<b>6.694.258</b>
FINANCIEROS	4.969
RECUPERACIONES	6.162.728
DIVERSOS	526.561
<b>TOTAL INGRESOS</b>	<b>643.174.974</b>
<b>GASTOS DE ADMINISTRACION</b>	<b>445.160.493</b>
GASTOS POR BENEFICIOS A LOS EMPLEADOS	229.036.612
HONORARIOS	8.004.131
IMPUESTOS	3.929.965
ARRENDAMIENTOS	28.593.291
CONTRIBUCIONES Y AFILIACIONES	600.000
SEGUROS	2.994.292
SERVICIOS	44.071.028
GASTOS LEGALES	4.558.757
MANTENIMIENTO Y REPARACIONES	6.822.240
ADECUACION E INSTALACION	5.755.840
GASTOS DE VIAJE	5.734.566
DEPRECIACIONES	12.990.379
DIVERSOS	92.069.392
<b>GASTOS DE VENTAS</b>	<b>7.644.407</b>
IMPUESTOS	7.070.000
DIVERSOS	574.407
<b>OTROS GASTOS</b>	<b>29.028.327</b>
FINANCIEROS	28.208.399
GASTOS EXTRAORDINARIOS	819.928
<b>COSTO DE VENTAS</b>	<b>151.932.969</b>
COMPRAS DE MATERIA PRIMA	20.948.342
MANO DE OBRA DIRECTA	130.984.627
<b>GANANCIAS BRUTAS</b>	<b>9.408.778</b>
PROVISION IMPUESTO DE RENTA	3.300.000
<b>GANANCIAS NETAS</b>	<b>6.108.778</b>

**ANEXO I**  
**FLUJO DE CAJA**

## Flujo de caja actual

<b>Año</b>	<b>2020</b>	<b>2021</b>	<b>2022</b>	<b>2023</b>	<b>2024</b>
Saldo inicial bancos y caja	1.976.913	1.855.609	5.371.578	12.384.667	23.646.318
Menos:			-		-
Pagos laborales *nóminas y otros	236.823.857	244.165.396	252.222.854	260.798.432	269.143.981
Pago gastos adecuación y mantenimiento	4.000.000	4.124.000	4.260.092	4.404.935	4.545.893
Pagos diversos (papelería, cafetería, gasolina, etc.)	95.199.751	98.150.944	101.389.925	104.837.182	108.191.972
Pago otros gastos (arrendamientos, servicios, honorarios)	102.090.191	105.254.987	108.728.401	112.425.167	116.022.772
Pagos gastos de ventas	7.904.317	8.149.351	8.418.279	8.704.501	8.983.045
Pagos materia prima	20.948.342	21.660.586	22.332.064	23.853.369	24.616.676
Pagos mano de obra directa	135.438.104	139.636.686	144.244.696	149.149.016	153.921.784
Mas:					
Recaudo de cartera	656.021.009	676.537.722	698.735.397	722.426.380	745.680.422
<b>Flujo de efectivo neto de operación</b>	<b>55.593.360</b>	<b>57.251.382</b>	<b>62.510.664</b>	<b>70.638.445</b>	<b>83.900.616</b>
Efectivo recibido por recuperación de costos y gastos	6.921.863	7.136.441	7.371.943	7.622.589	7.866.512
<b>Flujo neto de inversion</b>	<b>6.921.863</b>	<b>7.136.441</b>	<b>7.371.943</b>	<b>7.622.589</b>	<b>7.866.512</b>
<b>Flujos de financiamiento</b>			-		-
Pago de intereses y comisiones	19.288.367	16.362.489	13.436.611	10.510.733	7.584.855
Pago de pasivos	41.371.247	42.653.755	44.061.329	44.103.983	45.515.310
<b>Flujo neto de financiamiento</b>	<b>60.659.614</b>	<b>59.016.244</b>	<b>57.497.940</b>	<b>54.614.716</b>	<b>53.100.165</b>
<i>Flujo neto de efectivo</i>					
<b>Igual saldo final en la cuenta de bancos</b>	<b>1.855.609</b>	<b>5.371.578</b>	<b>12.384.667</b>	<b>23.646.318</b>	<b>38.666.963</b>

Fuente: elaboración propia

## Flujo de caja propuesto

<b>Año</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>	<b>2021</b>	<b>2022</b>	<b>2023</b>	<b>2024</b>
Saldo inicial bancos y caja		(25.767.661)	(43.236.058)	283.674	61.146.159	141.210.524
Pagos laborales *nóminas y otros		356.274.272	367.318.743	379.440.262	392.341.231	404.896.150
Pagos diversos (papelería, cafetería, gasolina, etc.)		59.407.708	61.249.347	63.270.575	65.421.775	67.515.272
Pago otros gastos (arrendamientos, servicios, honorarios)		111.080.570	114.524.067	118.303.362	122.325.676	126.240.097
Pagos materia prima		21.660.586	22.332.064	23.069.022	23.853.369	24.616.676
Pagos mano de obra directa		60.947.147	62.836.508	64.910.113	67.117.057	69.264.803
Recaudo de cartera		653.543.953	731.809.615	768.400.096	806.820.101	847.161.106
<b>Flujo de efectivo neto de operación</b>	<b>-</b>	<b>10.501.692</b>	<b>52.163.477</b>	<b>111.272.156</b>	<b>188.202.651</b>	<b>286.855.587</b>
Efectivo recibido por recuperación de costos y gastos		6.921.863	7.136.441	7.371.943	7.622.589	7.866.512
Inversión área técnica	18.202.794					
Inversión área administrativa	1.259.580					
Otras inversiones	8.282.200					
<b>Flujo neto de inversión</b>	<b>27.744.574</b>	<b>6.921.863</b>	<b>7.136.441</b>	<b>7.371.943</b>	<b>7.622.589</b>	<b>7.866.512</b>
Pago de intereses y comisiones		19.288.367	16.362.489	13.436.611	10.510.733	7.584.855
Pago de pasivos		41.371.247	42.653.755	44.061.329	44.103.983	45.515.310
<b>Flujo neto de financiamiento</b>	<b>-</b>	<b>60.659.614</b>	<b>59.016.244</b>	<b>57.497.940</b>	<b>54.614.716</b>	<b>53.100.165</b>
<b>Flujo neto de efectivo</b>	<b>(27.744.574)</b>	<b>(43.236.058)</b>	<b>283.674</b>	<b>61.146.159</b>	<b>141.210.524</b>	<b>241.621.934</b>

**Fuente:** elaboración propia