



**PLAN DE NEGOCIOS PARA LA CREACIÓN DE UNA EMPRESA DE
FABRICACIÓN DE EQUIPOS DE DOSIFICACIÓN DE SUSTANCIAS QUÍMICAS EN
LAVANDERÍAS**

Héctor Hernando Flórez Melo

Universidad EAN
Facultad de Administración, Finanzas y Ciencias Económicas
Maestría en Administración de Empresas – MBA
Bogotá, Colombia
2022

**PLAN DE NEGOCIOS PARA LA CREACIÓN DE UNA EMPRESA DE
FABRICACIÓN DE EQUIPOS DE DOSIFICACIÓN DE SUSTANCIAS
QUÍMICAS EN LAVANDERÍAS**

Héctor Hernando Flórez Melo

Trabajo de grado presentado como requisito para optar al título de:
Magister en Administración de empresas

Director (a):

León Darío Parra Bernal

Modalidad:

Creación de Empresa

Universidad EAN
Facultad de Administración, Finanzas y Ciencias Económicas
Maestría en Administración de Empresas – MBA
Bogotá, Colombia
2022

Nota de aceptación

Firma del jurado

Firma del jurado

Firma del director del trabajo de grado

Bogotá D.C. Día - mes – año

Dedicatoria

Como lograr resultados diferentes en el trabajo y en la vida, si nunca se intenta salir del edificio haciendo cosas diferentes.

Inspirado pensamiento de Albert Einstein

Agradecimientos

A mi esposa e hija, quienes han sido siempre el motor que impulsa mis sueños y esperanzas, quienes siempre han estado a mi lado, en este camino que decidimos emprender juntos, gracias por la paciencia en estos dos años de esfuerzo y de dedicación.

A mis padres quienes siempre han guiado mi camino, para luchar por mis sueños, siempre en un camino de rectitud, honestidad, y perseverancia.

Por último, a mi jefe, quién por más de 15 años ha marcado un sinnúmero de principios y conocimientos, y hoy patrocinador de mi carrera profesional.

Resumen

Multilaundry nace como una idea de negocio que busca mejorar la calidad de lavado de las lavanderías industriales del sector hotelero y hospitalario, aumentando la rentabilidad, productividad y eficacia de estas, mediante la estandarización del proceso de lavado, con la aplicación de un novedoso equipo de dosificación de detergentes industriales, que estará conectado a internet, generando data en tiempo real, que será transformada por medio de un software en información para la toma de decisiones de manera oportuna.

Este software generara a las lavanderías que implementen esta tecnología unas alarmas y alertas de cuando el detergente industrial este agotado, y un control de KPIs de consumos de agua, energía, gas por unidad de kilos lavados, para controlar el costo de operación. y buscar la reducción de estos recursos naturales para impactar en la rentabilidad de la lavandería de manera positiva, y en la mitigación del impacto ambiental por el menor uso de estos recursos naturales.

En este marco, se realizaron estudios técnicos y de mercado, para identificar la demanda potencial de sistema de dosificación, realizando un diagnóstico del entorno del mercado, con un análisis del macroentorno y el microentorno. Identificando fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas del proyecto, para emprender estrategias que permitan definir una oferta de valor diferenciadora que marcara un camino de alta rentabilidad y probabilidad de éxito del proyecto.

Así mismo la elaboración de estudios a nivel financiero que permitan definir la viabilidad del modelo de negocio a partir de proyección de ventas, costos, gastos e indicadores financieros del proyecto.

Palabras clave: control el tiempo real, detergencia, lavandería, dosificador, rentabilidad, productividad, eficacia.

Abstract

Multilaundry was born as a business idea that seeks to improve the washing quality of industrial laundries in the hotel and hospital sector, increased profitability, productivity, and efficiency of these, by standardizing the washing process, with the application of a new equipment for dosing industrial detergents, which will be connected to the internet, generating data in real time, that will be transformed through software into information for decision making in a timely manner.

This software will generate alarms and alerts for the laundries that implement this technology when the industrial detergent is exhausted, and a control of KPIs of consumption of water, energy, gas per unit of kilos washed, to control the cost of operation, and seek to reduce these natural resources to positively impact the profitability of the laundry, and in the mitigation of the environmental impact due to the lesser use of these natural resources.

In this frame, technical and market studies were conducted to identify the potential demand for a dosing system, conducting a diagnosis of the market environment, with an analysis of the macroenvironment and the microenvironment. Identifying strengths, weaknesses, opportunities, and threats of the project, to undertake strategies that allow defining a differentiating value offer that will mark a path of high profitability and probability of success of the project.

Likewise, the preparation of studies at a financial level that allow defining the viability of the business model based on the projection of sales, costs, expenses, and financial indicators of the project.

Keywords: *Control the real time, kilo cost of clothes, detergency, laundry, water consumption, energy consumption, gas consumption, dispenser, industrial detergent, cost effectiveness, productivity, quality, effectiveness,*

Contenido

1. INTRODUCCIÓN	18
2. NATURALEZA DEL PROYECTO	20
2.1. ORIGEN O FUENTE DE LA IDEA DE NEGOCIO	20
2.2. OBJETIVOS	21
2.2.1. Objetivo General	21
2.2.2. Objetivos Específicos:	21
2.3. OBJETIVOS EMPRESARIALES A CORTO, MEDIANO Y LARGO PLAZO	21
2.3.1. Objetivos a corto y mediano plazo (2 años)	21
2.3.2. Objetivos a mediano largo plazo (4 años)	21
2.4. EQUIPO DE TRABAJO	22
3. ANÁLISIS DEL SECTOR	22
3.1. CARACTERIZACIÓN DEL SECTOR	22
3.1.1. Caracterización sector Hotelero	22
3.1.1.1. Producción de kilos de ropa en un Hotel	25
3.1.1.2. Cantidad de hoteles y alojamientos en Colombia	27
3.1.1.3. Ocupación Hotelera Promedio de Colombia	28
3.1.1.4. Participación de lavado en el sector hotelero de acuerdo con tipo de prendas.	29
3.1.1.5. Proceso de lavado Hotelero	30
3.1.1.5.1. Formulación en tiempos de lavado promedio de la industria.	30
3.1.1.5.2. Formulación en temperaturas de lavado proceso hotelero.	32
3.1.1.5.3. Formulación en agua de lavado de procesos Hoteleros	32
3.1.2. Caracterización sector hospitalario	33

3.1.2.1.	Comparativo de número de camas hospitalarias por cada 1000 habitantes en Suramérica.	33
3.1.2.2.	Comparativo de camas hospitalarias por cada 1000 habitantes con países de interés o de referencia.	34
3.1.2.3.	Indicador de camas por cada 1000 habitantes en Colombia por año.....	35
3.1.2.4.	Producción de Ropa en un Hospital promedio.....	36
3.1.2.4.1.	Producción de ropa de cama hospitalaria.....	36
3.1.2.4.2.	Producción de ropa hospitalaria por paciente.....	37
3.1.2.4.3.	Producción de ropa hospitalaria por cama hospitalaria quirúrgica	37
3.1.2.4.4.	Total, producción de ropa Hospitalaria por cama en promedio.....	38
3.2.	ENTORNO PAÍS PESTEL (ANÁLISIS DEL MACROENTORNO).....	39
3.1.1.	Análisis Político	39
3.1.2.	Análisis Económico	40
3.1.2.1.	Análisis Social	42
3.1.2.2.	Análisis Ecológico.....	42
3.1.2.3.	Análisis Tecnológico.....	44
3.1.2.4.	Análisis Legal.....	46
3.2.	ANÁLISIS DE LAS FUERZAS QUE IMPACTAN EL PROYECTO DE EMPRENDIMIENTO.....	47
3.2.1.	Análisis del poder de negociación de los proveedores	47
3.2.2.	Análisis del poder de negociación de productos sustitutos	48
3.2.3.	Análisis del poder de negociación de los compradores.....	48
3.2.4.	Análisis del poder de negociación de los competidores existentes	49
3.2.5.	Análisis del poder de negociación de los nuevos entrantes	50
3.3.	CONCLUSIONES SOBRE LA VIABILIDAD DEL PROYECTO DE EMPRENDIMIENTO.....	50
4.	ESTUDIO PILOTO DEL MERCADO	50
4.1.	ANÁLISIS Y ESTUDIO DE MERCADO	50

4.1.1.	Tendencias del mercado	50
4.1.2	Segmentación de mercado objetivo.	51
4.1.2.1	Segmento Hotelería:.....	52
4.1.2.1.1.	Segmentación por total camas en Colombia sector Hotelero: 679821 Camas 52	
4.1.2.1.2.	Segmentación de camas hotelera por categoría en Colombia: 455142 camas 53	
4.1.2.1.3.	Segmentación Hotelería por hoteles mayores a 100 habitaciones en Colombia. 50 % del total de los hoteles: 204814 camas	53
4.1.2.1.4.	Ocupación Hotelera promedio: 55 % (112647 camas)	54
4.1.2.2.	Segmento Hospitalario:.....	55
4.1.2.2.1.	Segmentación total camas hospitalarias por cada 1000 habitantes Colombia. 55	
4.1.2.2.2.	Segmentación total de población en Colombia: 50.372.000 habitantes.....	56
4.2.	TOTAL, TAMAÑO DEL MERCADO.	56
4.2.1.	Determinación de kilogramos a lavar hospitalarios a partir de total camas hospitalarias.	56
4.2.2.	Determinación de kilogramos a lavar hoteleros.....	56
4.2.3.	Total, Kilogramos mercado Objetivo:	57
4.3.	DESCRIPCIÓN DE LOS CONSUMIDORES.....	57
4.3.1.	Mapa de empatía.....	58
4.3.1.1.	Cliente 1 -Mapa de empatía.....	58
4.3.1.2.	Cliente 2 -Mapa de empatía.....	61
4.3.1.3.	Cliente 3 -Mapa de empatía.....	63
4.3.2.	Conclusiones Mapa de empatía:	66
4.3.3.	Definición Perfil del Cliente	67

4.3.4.	Riesgos y oportunidades de mercado	69
4.3.4.1.	Oportunidades del Mercado.....	69
4.3.4.2.	Riesgos del Mercado:	71
4.3.5.	Diseño de las herramientas de investigación	72
4.3.5.1.	Entrevista como herramienta de validación de modelo de negocio.....	72
4.3.5.1.1.	Instrumentos para utilizar en validación de modelo de negocio:	73
4.3.5.1.2.	Evidencia de entrevistas realizadas:	74
4.3.5.1.3.	Hallazgos identificados después de las entrevistas	75
4.3.5.2.	Medición Cuantitativa - estudio piloto de consumidores	77
4.3.5.2.1.	Definición de la muestra	77
4.3.5.2.2.	Resultados medición Cuantitativa	78
4.3.6.	Resultados de análisis de la competencia.....	89
5.	ESTRATEGIA Y PLAN DE INTRODUCCIÓN DE MERCADO.....	90
5.1.	OBJETIVOS MERCADOLÓGICOS	91
5.2.1.	Estrategia de Producto	91
5.2.2.	Estrategia de servicio.....	92
5.2.3.	Estrategia de Distribución.....	93
5.2.4.	Estrategia de Precio	94
a.	Estrategia de Precio A:	95
b.	Estrategia de Precio B:	95
5.2.5.	Estrategia de Comunicación y promoción.....	96
5.3.	PRESUPUESTO DE LA MEZCLA DE MERCADEO.	97
5.6.1	Estrategia de Comunicación y Promoción.....	97
6.4.2.	Materias primas y suministros	105
6.5.	CAPACIDAD PRODUCTIVA.....	107

6.6.	EQUIPO DE TRABAJO REQUERIDO PARA EL PROYECTO	108
7.	ASPECTOS ORGANIZACIONALES Y LEGALES ⁴	109
7.1.	MISIÓN (DONDE QUEREMOS ESTAR COMO ORGANIZACIÓN)	109
7.2.	VISIÓN (HACIA DONDE VAMOS)	110
7.3.	ANÁLISIS DOFA	110
7.4.	NORMATIVIDAD EMPRESARIAL (CONSTITUCIÓN EMPRESA) *	112
7.5.	NORMATIVIDAD TRIBUTARIA	113
7.6.	NORMATIVIDAD LABORAL	114
7.7.	NORMATIVIDAD AMBIENTAL	114
7.8.	REGISTRO DE MARCA – PROPIEDAD INTELECTUAL	114
8.	ASPECTOS FINANCIEROS	115
8.1.	PERÍODO DE ARRANQUE DEL PROYECTO: 18 MESES	115
8.2.	PERIODO IMPRODUCTIVO: 6 MESES	115
8.3.	PROYECCIÓN DE INGRESOS:	115
8.4.	PROYECCIÓN DE COSTOS	116
8.5.	PROYECCIÓN DE GASTOS	117
8.5.1.	Gasto de Nomina por mes:	117
8.5.1.1.	Gasto de nomina proyectado a 1 año.....	117
8.5.2.	Gastos de marketing y proyección en los próximos 4 años	118
8.5.3.	Gastos Fijos.....	118
8.6.	INVERSIONES.....	119
8.8.	INDICADORES FINANCIEROS	121
8.8.1.	Punto de Equilibrio.....	121
8.9.	PERIODO DE RECUPERACIÓN DE CAPITAL	122
8.10.	TIR.....	122
8.11.	VPN.....	123
8.12.	FUENTES DE FINANCIACIÓN.....	123
8.13.	PROYECCIÓN DEL CRÉDITO:	123

8.14. ESTADOS FINANCIEROS PROYECTADOS:	124
8.15. BALANCE GENERAL PROYECTADO	125
8.16. FLUJO DE CAJA PROYECTADO	125
8.17. EVALUACIÓN FINANCIERA	125
8.18. RESUMEN FUENTES DE FINANCIACIÓN	126
8.19. EN CASO DE QUE LA IDEA NO SEA EXITOSA, ¿CUÁL ES MI PLAN DE SALIDA DE LA INVERSIÓN?	¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.
9. ENFOQUE HACIA LA SOSTENIBILIDAD	127
9.1. DIMENSIÓN SOCIAL	127
9.2. DIMENSIÓN AMBIENTAL	127
9.3. DIMENSIÓN ECONÓMICA	128
9.4. DIMENSIÓN DE GOBERNANZA	¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.
10. CONCLUSIONES	129
11. REFERENCIAS	132
ANEXOS	135

ILUSTRACIONES

Ilustración 1 Total de camas y alojamientos en Colombia del 2005 al 2020	27
Ilustración 2 Distribución en puntos porcentuales del porcentaje de ocupación según motivo de viaje.....	28
Ilustración 3 % de participación de lavado de ropa hotelera	29
Ilustración 4 % de participación por prenda en sector Hotelero, para el lavado de ropa.....	¡Error!
Marcador no definido.	
Ilustración 5 Tiempo de lavado por prenda en sector Hotelero	30
Ilustración 6 Temperaturas de Lavado por prenda sector hotelero.....	32
Ilustración 7 Consumo de agua x kg de ropa de Lavado por prenda sector hotelero	¡Error!
Marcador no definido.	
Ilustración 8 indicador número de camas hospitalarias por cada 1000 habitantes Suramérica ...	33
Ilustración 9 indicador número de camas hospitalarias por cada 1000 habitantes, Comparativo países de interés	34
Ilustración 10 Indicador de número de camas por cada 1000 habitantes en Colombia por año...	35
Ilustración 11 Tabulación total de camas en el sector Hotelero Colombia.....	52
Ilustración 12 Participación por tipo categoría Hotelera	53
Ilustración 13 Segmentación Hotelería por hoteles mayores a 100 habitaciones en Colombia. 50	
% del total de los hoteles	54
Ilustración 14 Ocupación Hotelera en Colombia del 2014 al 2022	55
Ilustración 15 Segmentación total camas hospitalarias por cada 1000 habitantes Colombia.	55
Ilustración 16 Determinación de Muestra.....	77
Ilustración 17 Pregunta 1 - Encuesta medición cualitativa (sector que trabaja el encuestado)	78
Ilustración 18 Cargo de quien responde la encuesta.....	79
Ilustración 19 % de rechazo, o producto no conforme expresado por los encuestados.	79
Ilustración 20 Causas por la que los encuestados atribuyen el Producto no conforme o rechazo	80
Ilustración 21 Tiene problemas con sus vertimientos en la actualidad.....	81
Ilustración 22 Cuenta con equipo de dosificación en la actualidad	81
Ilustración 23 Insumo y MP. más costoso del proceso según los encuestado	82
Ilustración 24 Percepción de precisión de equipos de dosificación.....	83

Ilustración 25 Cuenta sus equipos de dosificación con flujómetro o sensor de flujo	84
Ilustración 26 Puede ver el funcionamiento de su equipo por internet en tiempo real	84
Ilustración 27 Disposición a pagar por un equipo que, con sensor de flujo, conexión en tiempo real.....	85
Ilustración 28 Creer que un equipo de dosificación le ayude a la reducción de costos de su lavandería.....	86
Ilustración 29 Su proveedor de detergentes le suministra equipos de dosificación.....	86
Ilustración 30 Como considera el mantenimiento de los equipos de dosificación	86
Ilustración 31 Que es lo que más le gustaría mejorar en el proceso de lavandería a los encuestados	87
Ilustración 32 Flujo de proceso Multilaundry.....	103
Ilustración 33 Equipo de dosificación Multilaundry	104
Ilustración 34 Costeo equipo de dosificación Multilaundry	107
Ilustración 35 Punto de equilibrio del proyecto	121
Ilustración 36 Cuadro punto de equilibrio	122
Ilustración 37 TIR del proyecto	122
Ilustración 38 Determinación del préstamo de cauro a inversión.....	123
Ilustración 39 Estados financieros Proyectados.....	124

TABLAS

Tabla 1 Total Camas y Habitaciones en Colombia hasta el 2021.....	23
Tabla 2 Cantidad de prendas y pesos por cada habitación promedio de 1 cama doble.	25
Tabla 3 Determinación ropa de capa hospitalaria por cama.	36
Tabla 4 Determinación ropa paciente hospitalaria por cama.....	37
Tabla 5 Producción de ropa hospitalaria por cama hospitalaria quirúrgica.....	37
Tabla 6 Total, producción de ropa Hospitalaria por cama en promedio.....	38
Tabla 7 Cliente 1 Mapa Empatía a - Gerente - Directivo, Empresa de detergentes	58
Tabla 8 de esfuerzos y resultados mapa empatía, Cliente 1 o tabla 7.....	60
Tabla 9 Mapa de empatía 2. Lavador y/o operario de lavandería (lavador).....	61
Tabla 10 Cuadro de esfuerzos y resultados mapa empatía, cliente 2 o tabla 9.....	63
Tabla 11 Mapa de empatía c. Gerente o director lavandería (industrial, hospitalaria, hotelera, institucional)	63
Tabla 12 Cuadro de esfuerzos y resultados mapa empatía, cliente 3 o tabla 11	65
Tabla 13 Consumo por kilogramo de ropa para lavado de ropa hospitalaria y hotelera en promedio es el siguiente.....	70
Tabla 14 Propósito, actores y cantidad de entrevistas de validación de modelo de negocio.....	72
Tabla 15 Evidencia de entrevistas validación modelo de negocio	74
Tabla 16 Cuantificación de Total de Establecimientos de acuerdo con las camas.....	77
Tabla 17 Presupuesto Estrategia de Comunicación y Promoción	97
Tabla 18 Ficha técnica de producto Multilaundry	98
Tabla 19 Presupuesto requerimiento de infraestructura.....	102
Tabla 20 Cuadro estimación productividad	108
Tabla 21 Equipo de trabajo requerido Multilaundry.....	108
Tabla 22 DOFA Multilaundry	110
Tabla 23 Proyección de ingresos en ventas primer año, fuente: Elaboración propia del autor ..	116
Tabla 24 Proyección de costos primer año, fuente: Elaboración propia del autor	116
Tabla 25 Discriminación de nómina por cargos, fuente propia del autor.....	117
Tabla 26 proyección de Gasto de nómina proyectado a 1 año	118
Tabla 27 Gastos de marketing y proyección en los próximos 4 años.....	118

Tabla 28 Proyección de gastos proyecto Multilaundry.....	119
Tabla 29 Proyección de Inversiones Proyecto Multilaundry	120
Tabla 30 Proyección capital de trabajo del proyecto	120
Tabla 31 Tabla proyección de intereses y amortización del crédito.....	124
Tabla 32 Balance general proyectado	125
Tabla 33 Flujo de caja Proyectado.....	125

1. Introducción

Este proyecto está enfocado en el análisis de factibilidad para la creación de empresa, que busque satisfacer las necesidades de las lavanderías industriales, necesidades que están enfocadas en reducir el producto no conforme, que es el resultado de un mal proceso de lavado. Reduciendo el producto no conforme no solo se logra una mayor calidad de lavado, si no que se logra aumentar la rentabilidad de la lavandería, con la disminución de sobreconsumos de agua, energía, gas y productos detergentes. Igualmente logrando aumentar la productividad de esta, ya que al lavar menos kilos de ropa manchada (producto no conforme), se logra lavar más ropa con la misma capacidad instalada en términos de maquinaria.

Importante resaltar que el nicho de mercado al que se busca satisfacer la necesidad anteriormente documentada es la industria hotelera, hospitalaria e institucional. Industrias que pueden contar con su lavandería interna en sus instalaciones, para satisfacer su necesidad de lavado de ropa, o con lavanderías industriales externas que prestan el servicio de lavado para estos nichos de mercado.

Al final cualquiera que sea el origen de la lavandería según su industria y si esta es interna o externa, todas están enfocadas en reducir estos costos de producción, que, para contextualizar al lector de este proyecto, solo se tomara el 40 % del costo total del proceso de lavado. Este 40 % a su vez está conformado por el consumo de agua con un 20 % para un costo promedio de \$ 96 (12 litros de agua por cada kilogramo de ropa lavado), consumo de energía 14 % con un costo promedio de \$ 70 (0.173 kW/h por kilogramo de ropa), consumo de gas natural 41 % con un costo promedio de \$ 200 (0.10 m³ por kilogramo de ropa), y por último el consumo detergente 25 % (\$ 120 pesos por kilogramo de ropa). (estas cifras son tomadas de la experiencia en la industria de más de

15 años, y los datos son un promedio de la industria, que dependerá de cada lavandería según sus instalaciones y operaciones).

Otro punto importante para determinar la atractividad del proyecto frente al tamaño del nicho de mercado es la cantidad de kilogramos de ropa sucia que se genera en cada establecimiento. Se encuentra que los hoteles en promedio generan 5 kg/día por habitación ocupada. (Sr. Antponio Gomez, 2017) Y los hospitales generan 6 kg/día por cama ocupada. (GENERAL, 1990). Si cruzamos esta cantidad de kilogramos por la cantidad establecimientos del nicho de mercado, encontramos que en el sector hospitalario se cuenta para el año 2021 con 1.7 camas hospitalarias por cada 1000 habitantes. (BANCO MUNDIAL DE DATOS, 2021) en Colombia, y con una población estimada en Colombia según el DANE de 50.372.000 de habitantes (MACRO, s.f.), para un total de estimado aproximado de 12.331 toneladas/mes de ropa sucia con una ocupación hospitalaria del 80 %. Y en el segmento de hoteles se cuenta con 679.000 camas en todo Colombia (Ministerio de Comercio, s.f.), que al multiplicar por la ocupación hotelera promedio de país 55 % (Ministerio de Comercio I. y., s.f.), y por la cantidad de kilogramos de más de 100 habitaciones que el nicho de mercado, para un total de 16897 toneladas mes de ropa sucia.

Luego de determinar los consumos del 40 % del costo de lavar la ropa, y determinar la cantidad de kilogramos disponibles en el nicho de mercado objetivo, podemos obtener un total de 29.228 toneladas mes.

El lograr reducir el producto no conforme por malos procesos de lavado, que en promedio de la industria de lavanderías puede estar entre el 4 y el 5 % (información tomada de los informes de gestión realizados por los asesores técnicos de la empresa TECNOCLEAN DE COLOMBIA LTDA, la cual se dedica a la venta de detergentes industriales, información que reposa en la empresa.), y si se logara reducir en al menos un 2 %, se puede generar un ahorro de

cerca del 3% en los costos de operación, y mitigar el impacto ambiental de la industria, debido a que se reduce el uso de recursos naturales.

2. Naturaleza del Proyecto

2.1. Origen o fuente de la idea de negocio

En la industria de lavanderías industriales se genera un producto no conforme entre el 4% y 5% (ropa mal lavada, que debe ser lavada nuevamente), lo que genera sobre costos en la operación en agua, energía, gas y detergentes, además de disminución en la capacidad productiva y falta de oportunidad de contar con la ropa limpia en el momento que se necesita.

Una de las principales causas es la falta de estandarización y automatización en la aplicación de los detergentes en los procesos de lavado, debido a que en muchas lavanderías no se cuenta con equipos de dosificación, y en las que se cuenta con estos equipos de dosificación no cuenta con una buena confiabilidad y precisión en la aplicación de los detergentes, con desviaciones entre el 10% y el 20 % (información tomada de los informes de gestión realizados por los asesores técnicos de la empresa TECNOCLEAN DE COLOMBIA LTDA, la cual se dedica a la venta de detergentes industriales, información que reposa en la empresa), lo que genera que los procesos no estén asegurados desde la aplicación del detergentes, lo que a su vez genera un alto proceso no conforme y en consecuencia sobrecostos y consumo en la industria.

2.2. Objetivos

2.2.1. Objetivo General

Elaborar un análisis de factibilidad para la implementación del proyecto, enfocada en la creación de empresa.

2.2.2. Objetivos Específicos:

- a. Realizar un análisis de viabilidad de mercado, donde se defina las estrategias para satisfacer las necesidades del mercado objetivo.
- b. Analizar la viabilidad técnica del proyecto.
- c. Realizar un análisis, para identificar la viabilidad económica y financiera del proyecto.
- d. Verificar que el modelo de negocio cumpla con un enfoque social y ambiental, que el proyecto sea sustentable.

2.3. Objetivos Empresariales a corto, mediano y largo plazo

2.3.1. Objetivos a corto y mediano plazo (2 año)

- a. Consolidar y validar un equipo de dosificación que garantice la precisión en la dosificación, y genere la data necesaria para modelar los KPIs de las lavanderías, en pro de generar disminución de los costos, para aumentar la rentabilidad, productividad y menor impacto ambiental.
- b. Contar con un espacio propio, taller y oficinas de trabajo.

2.3.2. Objetivos a mediano largo plazo (4 años)

- a. Lograr el reconocimiento y la fidelización por parte de los clientes gracias a una oferta de valor basa en precisión e información real para la toma de decisiones.

- b. Lograr posicionarse en el segmento de mercado como una empresa de alta innovación, responsable y seria.
- c. Establecer relaciones comerciales confiables con proveedores locales y extranjeros, contar con aliados estratégicos.
- d. Establecer un equipo de trabajo comprometido y estable para el logro de objetivos de manera eficaz y eficiente.
- e. Lograr el EBIT de la compañía, acorde a las proyecciones financieras, con la inclusión de nuevas líneas de negocio en el área de medición y control en tiempo real.

2.4. Equipo de trabajo

Héctor Hernando Flórez Melo, tecnólogo en saneamiento ambiental de la universidad Distrital Francisco José de Caldas, Ingeniero ambiental de la universidad nacional abierta y a distancia, con especialización en Gerencia estratégica de ventas y mercadeo de la universidad Libre, con experiencia en el sector de lavanderías industriales de más de 14 años.

3. Análisis del Sector

3.1. Caracterización del sector

3.1.1. Caracterización sector Hotelero

De acuerdo con el Ministerio de Comercio, Industria y Turismo, en Colombia se cuenta con un total de 679.821 camas hoteleras.

Tabla 1 Total Camas y Habitaciones en Colombia hasta el 2021

	Camas	Habitaciones
BOGOTÁ, D. C.	45.379,00	32.317,00
BOLÍVAR	47.735,00	27.221,00
BOYACÁ	26.801,00	15.660,00
CALDAS	15.970,00	8.718,00
CAQUETÁ	2.832,00	2.201,00
CAUCA	5.634,00	3.770,00
CESAR	9.717,00	6.392,00
CÓRDOBA	9.586,00	6.177,00
CUNDINAMARCA	48.014,00	26.230,00
CHOCÓ	5.606,00	3.239,00
HUILA	13.420,00	8.444,00
LA GUAJIRA	10.158,00	5.666,00
MAGDALENA	44.079,00	19.251,00
META	26.033,00	16.080,00
NARIÑO	14.991,00	10.495,00
NORTE DE SANTANDER	14.861,00	10.164,00
QUINDÍO	26.848,00	13.644,00
RISARALDA	14.562,00	8.237,00
SANTANDER	34.707,00	21.754,00

SUCRE	17.802,00	7.547,00
TOLIMA	32.331,00	16.256,00
VALLE DEL CAUCA	41.682,00	23.515,00
ARAUCA	1.531,00	1.052,00
CASANARE	10.043,00	7.497,00
PUTUMAYO	4.550,00	3.788,00
ARCHIPIÉLAGO DE SAN ANDRÉS PROVIDENCIA Y SANTA CATALINA	32.664,00	8.913,00
AMAZONAS	2.871,00	1.317,00
GUAINÍA	308,00	220,00
GUAVIARE	1.120,00	716,00
VAUPÉS	234,00	179,00
VICHADA	829,00	601,00
ANTIOQUIA	99.908,00	59.611,00
ATLÁNTICO	17.015,00	12.017,00
Total, General	679.821,00	388.889,00

Fuente: MINCIT - Dirección de Análisis Sectorial y RNT

De acuerdo con la tabla N.º 01, se puede evidenciar en total de camas a lavar por cada departamento de Colombia. Esta cantidad de camas determina la cantidad de kilogramos a lavar de ropa. Es importante resaltar que esta cantidad de kilogramos depende de:

- Como se viste cada habitación
- Frecuencia de cambio de lencería de cada habitación,
- % ocupación del Hotel
- Tamaño del Hotel
- Número de camas por habitación.
- Número de estrellas del hotel

3.1.1.1. Producción de kilos de ropa en un Hotel

En promedio los hoteles generan la siguiente cantidad de ropa:

Tabla 2 Cantidad de prendas y pesos por cada habitación promedio de 1 cama doble.

Prenda	Cantidad	Peso (gramos)	Frecuencia Cambio Promedio	Peso Total (gramos)
Toalla Cuerpo	1	500	diario	500
Toalla Manos	2	200	diario	400
Toalla Pies	1	250	diario	250
Toalla Facial	2	50	diario	100
Sabana	1	700	diario	700
Sobre sabana	1	750	diario	750
Funda	4	100	diario	400

Plumón	1	2000	quincenal	133
Protector Almohada	1	250	quincenal	17
Protector Colchón	1	1500	quincenal	100
Colcha	1	1800	diario	1800
Gramos				5150
Kilogramos				5,15

Fuente Propia: elaborado por el autor de este proyecto de grado, basado en la experiencia de más de 15 años en la industria.

Esta información de determinar la cantidad la cantidad de kilogramos que genera un hotel es muy importante, ya que de esto dependerá el tamaño de la lavandería interna o externa para satisfacer la necesidad de limpieza. Además, esta cantidad de kilogramos determinara el uso de recursos naturales para el proceso de limpieza.

3.1.1.2. Cantidad de hoteles y alojamientos en Colombia.

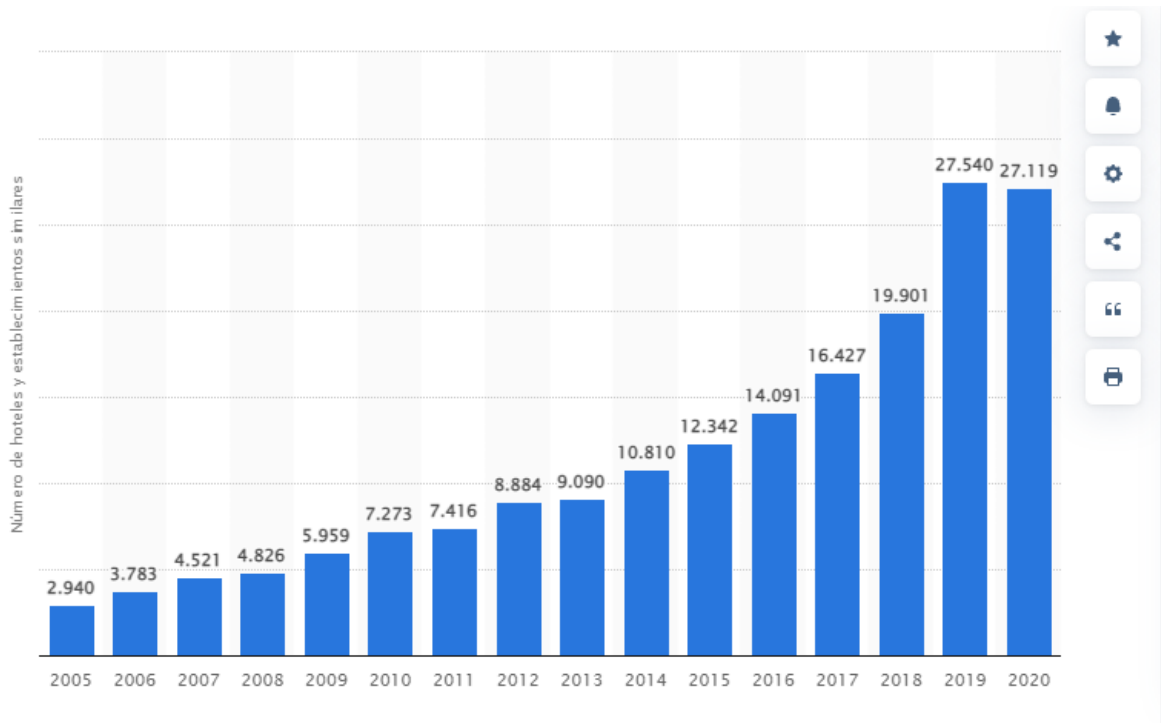


Ilustración 1 Total de camas y alojamientos en Colombia del 2005 al 2020

(Datos estadísticos de Satatista, 2022)

De acuerdo con la ilustración N.º 01, se puede evidenciar la cantidad de hoteles y alojamientos en Colombia. Esta cantidad determinará el público de la venta del equipo de dosificación para entender las lavanderías. Importante resaltar que no todos los hoteles tienen lavandería interna, y existe lavanderías industriales que se dedican a atender este mercado de hoteles.

3.1.1.3. Ocupación Hotelera Promedio de Colombia

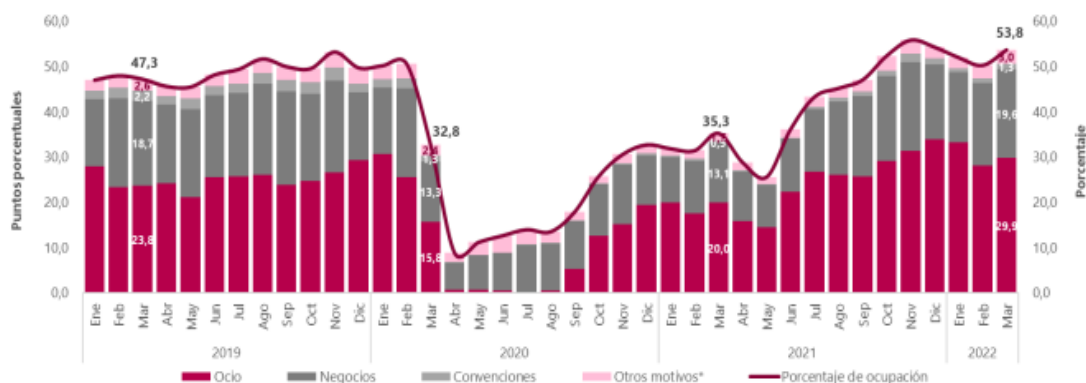


Ilustración 2 Distribución en puntos porcentuales del porcentaje de ocupación según motivo de viaje

Fuente: DANE, EMA p: provisional. Boletín técnico – Encuesta mensual de alojamiento (EMA), marzo de 2022.

*Otros motivos de viaje incluye salud, amercos (imprevistos de viaje) y otros De acuerdo con la ilustración N.º 02, se puede evidenciar que el % de ocupación promedio hotelera a marzo del 2022 es del 53.8 %, que, comparada con marzo del año anterior, fue de 35.3 %. Resaltando que el principal motivo de viaje para este 2022 es el ocio con un 29.9 % de la ocupación hotelera.

3.1.1.4. Participación de lavado en el sector hotelero de acuerdo con el tipo de prendas.

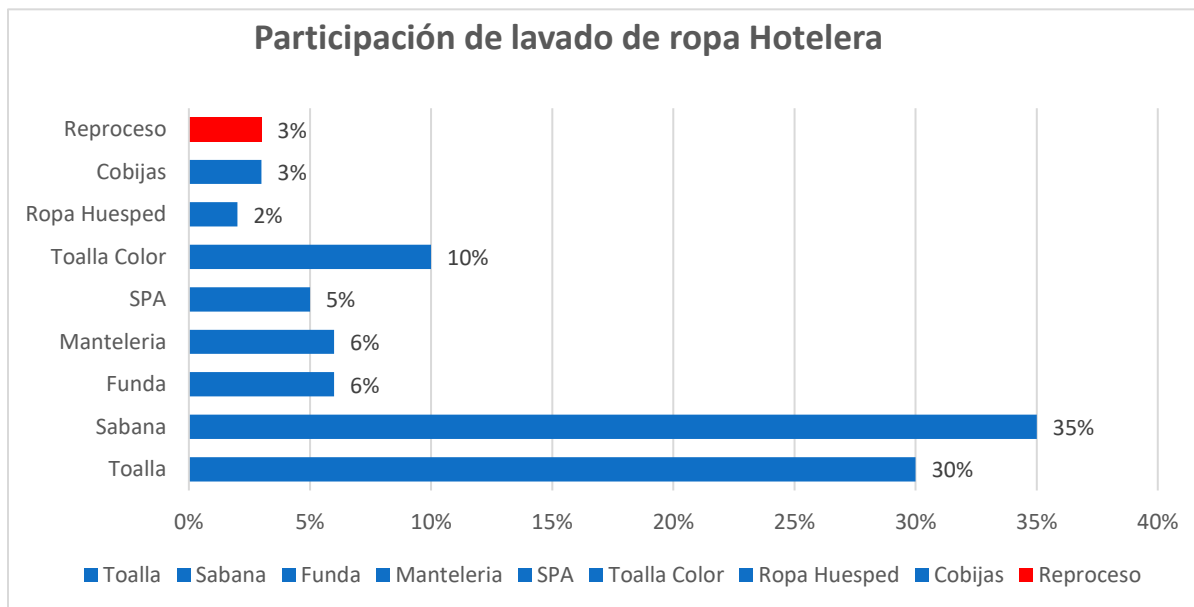


Ilustración 3 Participación de lavado de ropa hotelera, de acuerdo con información tomada de los informes de gestión realizados por los asesores técnicos de la empresa TECNOCLEAN DE COLOMBIA LTDA, la cual se dedica a la venta de detergentes industriales, información que reposa en la empresa

Fuente: elaborado por el autor de este proyecto de grado, de acuerdo con información tomada de los informes de gestión realizados por los asesores técnicos de la empresa TECNOCLEAN DE COLOMBIA LTDA, la cual se dedica a la venta de detergentes industriales, información que reposa en la empresa.

En la ilustración N.º 03, se puede evidenciar la participación de lavado de cada una de las prendas en el sector hotelero. Importante resaltar que el porcentaje de rechazo o producto no conforme está en 3% (información tomada de los informes de gestión realizados por los asesores técnicos de la empresa TECNOCLEAN DE COLOMBIA LTDA, la cual se dedica a la venta de detergentes industriales, información que reposa en la empresa), este en algunos hoteles o

lavanderías industriales puede llegar a estar por encima de 5 % (información tomada de los informes de gestión realizados por los asesores técnicos de la empresa TECNOCLEAN DE COLOMBIA LTDA, la cual se dedica a la venta de detergentes industriales, información que reposa en la empresa), lo que genera un alto costo por sobre consumos de agua energía, gas y detergentes. Por otro lado, se genera un alto impacto ambiental por el alto uso de recursos naturales, y emisiones de contaminantes al aire y recurso hídrico.

3.1.1.5. Proceso de lavado Hotelero

3.1.1.5.1. Formulación en tiempos de lavado promedio de la industria.

PRENDA	%	Discriminación de tiempos de lavado en la industria Hotelera (min)											Tiempo Muerto Llenado de agua y calentamiento cargue y descargue	Total Tiempo Ponderado
		Prelavado		Lavado		Enjuague		Neutralizado		Suavizado		Total Tiempo		
		Operación	Drenado	Operación	Drenado	Operación	Drenado	Operación	Drenado	Operación	Extractado			
Toalla	30%	6	1	20	1	3	1	3	1	3	7	46	12	17,4
Sabana	35%	6	1	20	1	3	1	3	1	3	6	45	12	19,95
Funda	6%	6	1	20	1	3	1	3	1	3	6	45	12	3,42
Mantelería	6%	12	1	30	1	3	1	5	1	3	6	63	12	4,5
SPA	5%	12	1	30	1	3	1	5	1	3	6	63	12	3,75
Toalla Color	10%	3	1	15	1	0	0	4	1	4	6	35	12	4,7
Ropa Huesped	2%	0	0	12	1	0	0	3	1	4	4	25	12	0,74
Cobijas	3%	0	0	12	1	0	0	3	1	4	4	25	12	1,11
Reproceso	3%	0	0	40	1	3	1	6	1	4	7	63	12	2,25
	100%													57,82

Ilustración 4 Formulación de tiempo de lavado por prenda en sector Hotelero, de acuerdo con información tomada de los informes de gestión realizados por los asesores técnicos de la empresa TECNOCLEAN DE COLOMBIA LTDA, la cual se dedica a la venta de detergentes industriales, información que reposa en la empresa

Fuente: elaborado por el autor de este proyecto de grado, de acuerdo con información tomada de los informes de gestión realizados por los asesores técnicos de la empresa TECNOCLEAN DE COLOMBIA LTDA, la cual se dedica a la venta de detergentes industriales, información que reposa en la empresa

En la ilustración N.º 05, se puede evidenciar el tiempo promedio ponderado del lavado de 57.82 min, que resulta de la interacción de la participación el % de cada una de las prendas con su tiempo de lavado.

Importante resaltar que los tiempos muertos dependerá de cada lavandería, ya que los tiempos de llevado de agua dependerá del tiempo de lavadora, e instalaciones hidráulicas, igualmente la aplicación de calor, que puede ser, por calentamiento con calderas por inyección de vapor, o agua caliente con diferentes sistemas de calentamiento. Y los tiempos de cargue y descargue que dependerán del personal.

Esto es un punto de partida muy importante para el proyecto, ya que con el equipo de dosificación Multilaundry, se busca controlar en tiempo real estos tiempos de lavado ponderados como un Pis, generando alarmas y alertas al administrador, que la producción se puede ver afectada por perdidas de presión de agua, calentamiento, perdía de tiempo del personal, daños en la maquinaria, de manera oportuna, y no esperar hasta el final de la jornada para darse cuenta de que hubo un error en el proceso.

3.1.1.5.2. Formulación en temperaturas de lavado proceso hotelero.

PRENDA	%	Discriminación de temperaturas de lavado en la industria Hotelera (°C)						
		Prelavado	Lavado	Enjuague	Neutralizado	Suavizado	Total Temperatura	Total Temperatura Ponderado
Toalla	30%		60				60	18
Sabana	35%		60				60	21
Funda	6%		65				65	3,9
Mantelería	6%	45	70				115	6,9
SPA	5%		80				80	4
Toalla Color	10%		50				50	5
Ropa Huésped	2%		40				40	0,8
Cobijas	3%		40				40	1,2
Reproceso	3%		70				70	2,1
	100%							62,9

Ilustración 5 Determinación de temperaturas de Lavado por prenda sector hotelero, de acuerdo con información tomada de los informes de gestión realizados por los asesores técnicos de la empresa TECNOCLEAN DE COLOMBIA LTDA, la cual se dedica a la venta de detergentes industriales, información que reposa en la empresa

Fuente: elaborado por el autor de este proyecto de grado, de acuerdo con información tomada de los informes de gestión realizados por los asesores técnicos de la empresa TECNOCLEAN DE COLOMBIA LTDA, la cual se dedica a la venta de detergentes industriales, información que reposa en la empresa

De acuerdo con la ilustración N.º 06, se puede evidenciar que la temperatura promedio ponderado. de lavado es de 62.9 °C.

3.1.1.5.3. Formulación en agua de lavado de procesos Hoteleros

PRENDA	%	Discriminación de consumo de agua para lavado en la industria Hotelera (Litros)						
		Prelavado	Lavado	Enjuague	Neutralizado	Suavizado	Total Litros x kg de ropa	Total Litros por kg de ropa ponderado
Toalla	30%	3,5	2,5	4,5	4,5	4	19	5,7
Sabana	35%	3,5	2,5	4,5	4,5	4	19	6,65
Funda	6%	3,5	2,5	4,5	4,5	4	19	1,14
Mantelería	6%	3,5	2,5	4,5	4,5	4	19	1,14
SPA	5%	3,5	2,5	4,5	4,5	4	19	0,95
Toalla Color	10%		2,5		4,5	4	11	1,1
Ropa Huésped	2%		2,5		4,5	4	11	0,22
Cobijas	3%		2,5		4,5	4	11	0,33
Reproceso	3%		2,5	4,5	4,5	4	15,5	0,465
	100%							17,695

Ilustración 6 Determinación de consumo de agua x kg de ropa de Lavado por prenda sector hotelero, de acuerdo con información tomada de los informes de gestión realizados por los asesores técnicos de la empresa TECNOCLEAN DE COLOMBIA LTDA, la cual se dedica a la venta de detergentes industriales, información que reposa en la empresa

Fuente: elaborado por el autor de este proyecto de grado, de acuerdo con información tomada de los informes de gestión realizados por los asesores técnicos de la empresa TECNOCLEAN DE COLOMBIA LTDA, la cual se dedica a la venta de detergentes industriales, información que reposa en la empresa.

De acuerdo con la ilustración N^o.07 se puede evidenciar que el consumo promedio ponderado por kg de ropa de agua es de aproximadamente 17.69 litros. Este dato es importante para el proyecto Multilaundry ya que es un punto de partida muy importante a determinar en cada uno de los prospectos, debido a que marcaría un punto de partida en la oferta de valor, y poder plantear a cada cliente un indicador de mejora con la incorporación de la tecnología Multilaundry.

3.1.2. Caracterización sector hospitalario

3.1.2.1. Comparativo de número de camas hospitalarias por cada 1000 habitantes en Suramérica.

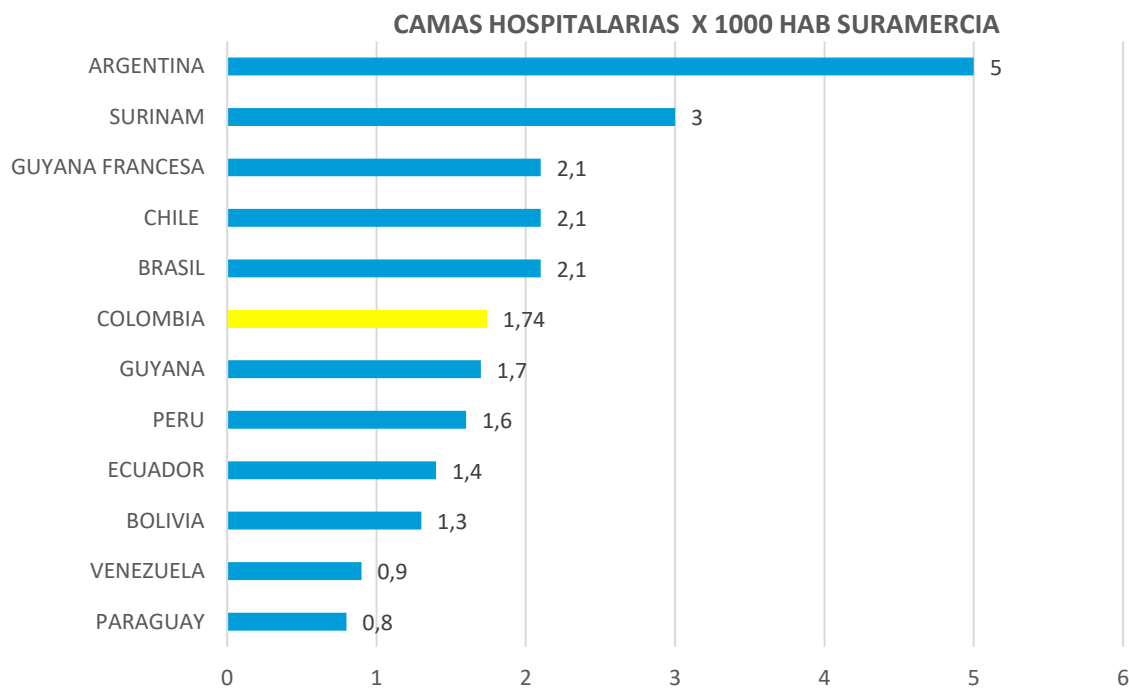


Ilustración 7 indicador número de camas hospitalarias por cada 1000 habitantes Suramérica

(Banco Mundial de Datos, 2021)

En la ilustración N.º 08, se puede evidenciar la capacidad hospitalaria de Suramérica, expresada en número de camas por cada 1000 habitantes.

Se puede evidenciar que, de los 12 países de Suramérica analizados, Colombia ocupa el puesto 06, con un indicador de 1.74 camas por cada 1000 habitantes.

Esta información es muy importante porque, por cada cama se puede calcular la cantidad de kilogramos a lavar en Colombia, además de la ocupación hospitalaria promedia.

3.1.2.2. Comparativo de camas hospitalarias por cada 1000 habitantes con países de interés o de referencia.

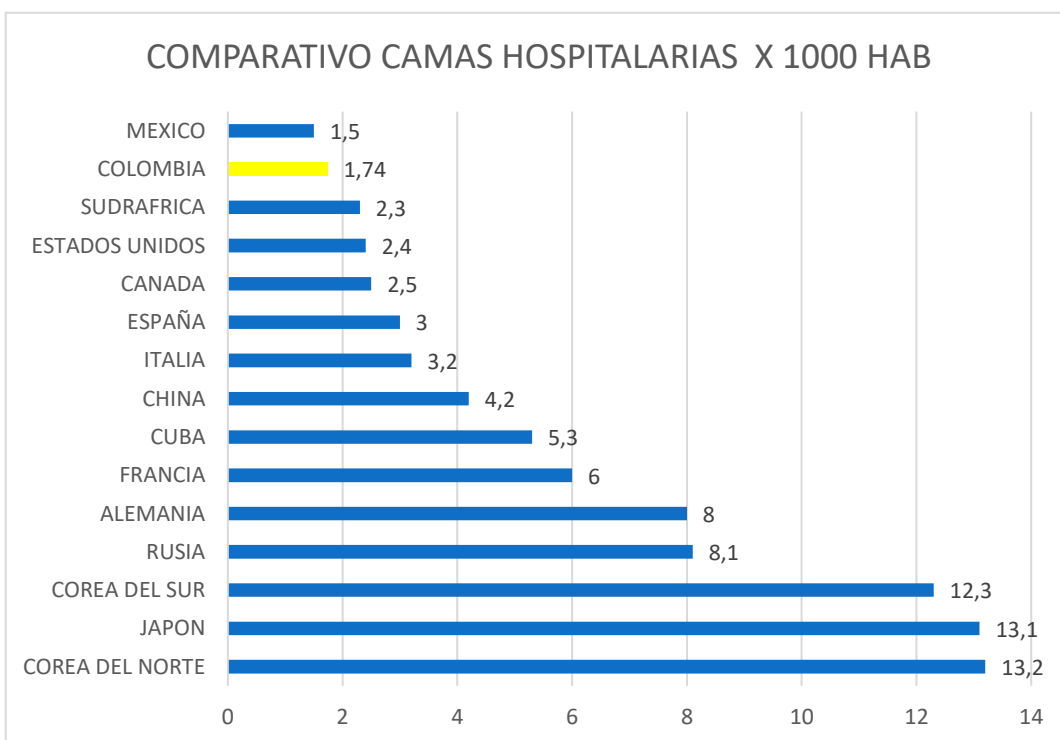


Ilustración 8 indicador número de camas hospitalarias por cada 1000 habitantes, Comparativo países de interés

(BANCO MUNDIAL DE DATOS, 2021)

En la ilustración N.º 09, se puede evidenciar el déficit de Colombia en número de camas por cada 1000 habitantes, comparado con otros países.

En la medida que el gobierno aumente este indicador, la cantidad de kilogramos de ropa pueden aumentar, lo que genera una mayor atraktividad al proyecto de Multilaundry.

3.1.2.3. Indicador de camas por cada 1000 habitantes en Colombia por año.

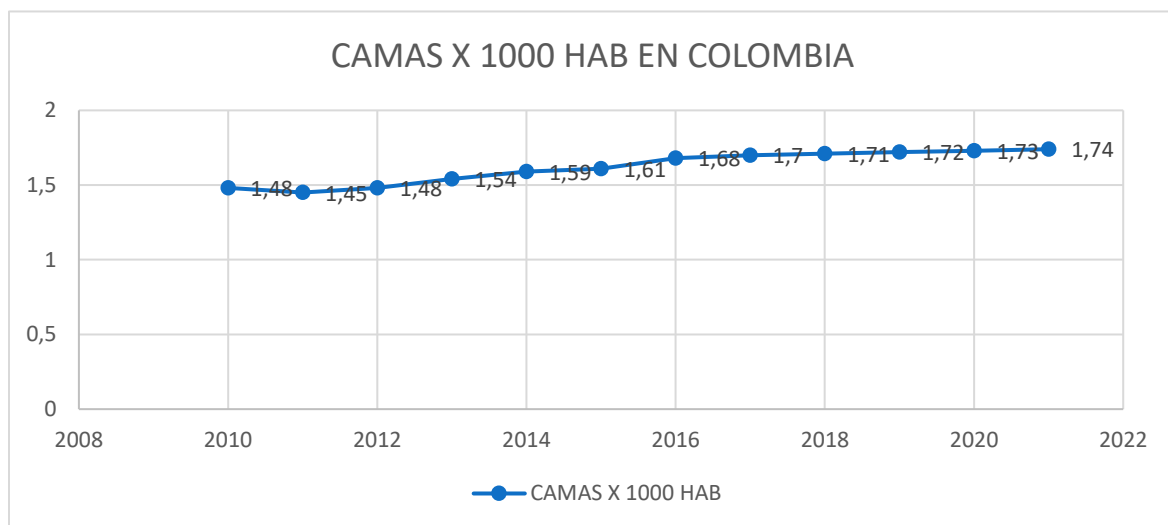


Ilustración 9 Indicador de número de camas por cada 1000 habitantes en Colombia por año

(BANCO MUNDIAL DE DATOS, 2021)

En la ilustración 10, se puede evidenciar que del 2010 al 2022 se ha aumentado el indicador de número de camas por cada 1000 habitantes en 15 %. Evidenciando un aumento después del año 2019, después de la pandemia del COVID 2019. Importante resaltar que el aumento en camas es principalmente a camas de UCI.

3.1.2.4. Producción de Ropa en un Hospital promedio.

3.1.2.4.1. Producción de ropa de cama hospitalaria

Tabla 3 Determinación ropa de capa hospitalaria por cama.

ROPA DE CAMA	Cantidad Por Cama	Peso (gramos)
Cobertor cama adulto	1,5	400
Colcha Para cama Hospitalaria	3,5	900
Funda para cojín	3,5	100
Sabana Para cama adulto	6	500
Sabana Clínica	5	500
	total, Gramos	2400
	Total, kg	2,4

Fuente propia De acuerdo con la tabla N.º. 03, se puede evidenciar que por cada cama hospitalaria en promedio de genera 2.4 kg de ropa de cama.

3.1.2.4.2. Producción de ropa hospitalaria por paciente

Tabla 4 Determinación ropa paciente hospitalaria por cama.

ROPA DE PACIENTE	Cantidad Por Cama	Peso (gramos)
Bata Franela	2,5	350
Bata aislamiento	1,2	350
Camisón para paciente	3,5	200
Toalla para baño	1,5	350
	total, Gramos	1250
	Total, kg	1,25

Fuente propia

De acuerdo con la tabla No 04, se puede evidenciar que, en promedio por cama hospitalaria, la ropa hospitalaria es de 1.25 kg.

3.1.2.4.3. Producción de ropa hospitalaria por cama hospitalaria quirúrgica

Tabla 5 Producción de ropa hospitalaria por cama hospitalaria quirúrgica

ROPA DE CIRUGIA	Cantidad Por Cama	Peso (gramos)
Compresa de campo	18	50
Compresa de envoltura	11	50
Compresa hendida	1	50
Campos	1	500

Funda de mayo	1	100
Sabana de pubis	3	400
Sabana cirugía general	3,5	400
Filipina para cirujano	14	250
pantalón cirujano	14	200
Bata quirúrgica	15	350
total, Gramos		2350
Total, kg		2,35

Fuente propia.

3.1.2.4.4. Total, producción de ropa Hospitalaria por cama en promedio

Tabla 6 Total, producción de ropa Hospitalaria por cama en promedio

TIPO DE ROPA	Kg/cama
Ropa cirugía	2,35
Ropa Paciente	1,25
Ropa Cama	2,4
TOTAL, Kg por Cama	6

De acuerdo con la tabla N.º 06 la sumatoria de las tablas (3,4 y 5). Para un total de 6 kg por cama hospitalaria en promedio.

3.2. Entorno País PESTEL (análisis del macroentorno)

El proyecto de emprendimiento MULTILAUNDRY, hace parte de una realidad local desde lo político, económico, social, tecnológico, ecológico y legal según se demuestra en el siguiente análisis

3.1.1. Análisis Político

Para el año 2022, año que se proyecta dar inicio al proyecto de emprendimiento Multilaundry, Colombia se encuentra en cambio de cámara de representantes y senado, además de presidente, lo que genera una alta incertidumbre a hora de invertir. De acuerdo con el presidente de Confecámaras. Julián Domínguez, Colombia es un país que tiene la fortuna de tener un mercado importante de cerca de 48 millones de habitantes o en su defecto de consumidores, lo que hace el aparato productivo se mueva en buena manera en términos de económica. Sin duda puede haber aplazamientos a la expectativa de lo que ocurra con las elecciones en materia de inversión, pero la realidad es que el mercado interno, que ha venido creciendo, es la garantía del mantenimiento de la actividad empresarial. (Dominguez, 2021)

Una gran oportunidad para el proyecto de emprendimiento de Multilaundry es la Recientemente ‘ley de emprendimiento’ que el Gobierno Nacional radicó, una serie de mecanismos para impulsar la creación de empresa en Colombia. Reducción de cargas tributarias, incentivos para el crecimiento de pequeñas empresas y la disminución de tramites son algunos aspectos destacados.

Otro punto relevante para resaltar es el proyecto de la Reforma Tributaria 2021 - 2022 que busca cambiar de excluido a gravado los servicios que usan este tipo de tecnología (tecnología en la nube) del 0 al 19% al igual que con los servicios públicos.

Una gran oportunidad que presenta el proyecto de emprendimiento es que los insumos deberán ser importados de norte América y Asia (China), acorde a los TLC, para la fabricación de las tarjetas electrónicas, Colombia cuenta con el TLC con China realizado el 1981. Otro acuerdo de la protección y promoción recíproca de inversiones (2018), además de contar con el TLC con los estados unidos de Norte América que garantiza una desgravación total y permanente de todas las mercancías colombianas que se exporten e importen.

3.1.2. Análisis Económico

La creciente inflación en el país, los empresarios actuales que en otras épocas convivían con este fenómeno ya no son expertas en enfrentarse con éxito a esta situación. Los nuevos emprendedores deben resolver preguntas complejas, tales como si deben como si deben mantener inventarios altos con los costos que ello implica, o si atenerse al aumento en el costo de sus insumos de manera periódica. Deben igualmente resolver cómo y con qué riesgos de mercado transfieren a los consumidores los mayores costos de la inflación y deben proyectar sus utilidades teniendo en cuenta la creciente pérdida del poder de la moneda. (Ronderos, 2022)

Se espera que la inflación se mantenga y se ubique por encima del rango meta durante todo el 2022, con un cierre aproximado en 4,2%. Obligando al Banco de la

República a elevar su tasa de intervención en 225 puntos básicos (pbs) a 5,25% finalizando el 2022, el nivel más alto desde 2017 (CorfiColombia, s.f.)

Al lado de este fenómeno está la fuerte devaluación que ha sufrido el peso frente al dólar que, según expertos, oscilara alrededor de \$4.000 (Ronderos, 2022). En Colombia, casi todos los sectores utilizan insumos importados, que para el proyecto de MULTILAUNDRY pueden ser hasta el 90 % de los insumos, los cuales se dividen en dos tipos de insumos partes electrónicas e hidráulicas, las cuales se importaría de norte América y Europa, y la segunda parte que son las tarjetas electrónicas las cuales se producirían en China por capacidad productiva y costos de impresión. Lo que generaría una gran amenaza por los sobre costos al proyecto.

El peso colombiano frente al dólar es la moneda más devaluada del mundo y este año acumula una depreciación de 13,61 %, seguido por la lira turca que retrocede 13,59 % y el peso argentino, que se devalúa un 13,27 %, esto como complemento a la amenaza en el párrafo anteriormente mencionada.

Según Bruce Mac Máster, presidente de la ANDI, en la presentación del balance del 2021 y perspectivas para el año 2022, reporta que la económica mundial crecerá el 4.9 % para el año 2022, y las económicas avanzadas crecerán el 4.5 %, y los países considerados de económica emergentes y en desarrollo, entre estos Colombia, crecerán cerca del 5.1 %, muy por encima de la económica mundial y las economías avanzadas, lo que genera un ítem de oportunidad para el proyecto. (Bruce Mac Master, 2021)

De acuerdo con el segmento de mercado al que se dirige el proyecto, los cuales son el sector hotelero y el sector de salud. Se puede identificar que La Asociación Hotelera y Turística de Colombia (Cotelco) hizo un balance del sector hotelero nacional de 2021 y reveló que se espera que el año termine con una ocupación hotelera promedio de 40,50%. A su vez, se

pronosticó que la ocupación de 2022 se elevaría a 55,14%, llegando a niveles cercanos de 2019, año en el que la ocupación se ubicó en 56,96%. (República, 2022), lo que generaría una gran oportunidad para el proyecto, debido a que este crecimiento es directo al mercado al que se va a dirigir Multilaundry.

3.1.2.1. Análisis Social

De acuerdo con la ANDI, la nueva transformación viene determinadas por nuestra capacidad para adoptar iniciativas de upskilling y reskilling, resaltando que estas iniciativas se diferencian en el objetivo de la formación: mientras el upskilling busca enseñar a un trabajador nuevas competencias para optimizar su desempeño; el reskilling, también conocido como reciclaje profesional, busca formar a un empleado para adaptarlo a un nuevo puesto en la empresa. Estos enfoques empresariales dan un panorama alentador al proyecto, ya que se alinea con el internet de las cosas, y la toma de decisiones por medio de los datos.

3.1.2.2. Análisis Ecológico

Este proyecto busca por medio del internet de las cosas, la estandarización de los procesos en las lavanderías, la consolidación de datos en tiempo real para la toma de decisiones en la industria de las lavanderías industriales, que la final del ejercicio, lo que busca es reducir en consumo de recursos naturales tales como el agua, energía y gas y que a su vez genere una reducción significativa de los costos de operación, lo que generaría

mayor rentabilidad de las lavanderías y mitigar el impacto ambiental para la reducción de utilización de recursos naturales y contribuyendo con la huella de carbono.

El gobierno ha generado como incentivo en la industria manufacture o de servicios y como mecanismo complementario en materia de incentivos, el Ministerio de Ambiente ha promovido la exclusión de impuesto del valor agregado a las Ventas (IVA) y la deducción del impuesto de renta a las inversiones realizadas con fines de control y mejoramiento del medio ambiente, incluidas aquellas destinadas a la reducción de emisiones contaminantes al aire. De igual manera, ha impulsado la reducción arancelaria para la importación de los vehículos con tecnologías de cero y bajas emisiones. Lo que genera el Multilaundry sean un proyecto alineado con la sostenibilidad de la industria.

Este proyecto también encuentra una ventana de oportunidad, ya que se alinea con Programa para el Uso eficiente y Ahorro del Agua (PUEAA), este Programa es una herramienta enfocada a la optimización del uso del recurso hídrico, conformado por el conjunto de proyectos y acciones que le corresponde elaborar y adoptar a los usuarios que soliciten concesión de aguas, con el propósito de contribuir a la sostenibilidad de este recurso. (MINISTERIO DE AMBIENTE COLOMBIA, s.f.)

También se ha identificado la necesidad de reducir los impactos producidos por el ruido y los olores ofensivos. Por esta razón Min ambiente mediante la Resolución 1541 de 2013 y Resolución 2087 de 2014, reglamentó los niveles máximos permisibles de emisión de olores ofensivos, estableció los procedimientos de medición y adoptó los Programas de Reducción de Impactos por Olores Ofensivos -PRIO-, entre otros, y se encuentra adelantando la adopción de guías para la mitigación de olores ofensivos en los sectores avícola y porcícola. Así mismo, se

encuentra realizando la actualización de la Resolución 627 de 2006 “Por la cual se establece la norma nacional de emisión de ruido y ruido ambiental disposiciones” (COLOMBIA, s.f.)

Por último, con la implementación del proyecto de emprendimiento, que tiene como objetivo estandarizar los procesos de lavado, para genera una reducción en la contaminación de vertimientos innecesarios, por el reproceso de ropa mal lavado, y las dosificaciones descontroladas por equipos de dosificación de baja precisión. Y que se alinearía con la política o norma de vertimientos, la Resolución 0631 de 2015 reglamenta el artículo 28 del Decreto 3930 de 2010 y actualiza el Decreto 1594 de 1984 (vigente desde hace 30 años) respondiendo a la nueva realidad urbana, industrial y ambiental del país (MINISTERIO DE AMBIENTE COLOMBIA, s.f.)

3.1.2.3. Análisis Tecnológico

Sin lugar a duda, este proyecto de emprendimiento se basa en la implementación de la tecnología en la industria de las lavanderías en Colombia y Latinoamérica. Y es que la transformación digital después de la pandemia del COVID 19. Con la digitalización y el surgimiento de la cuarta revolución industrial del mundo ha vivido una revolución tecnológica sin precedentes, que han sentado las bases para un nuevo crecimiento de una economía digital, sostenible, disruptiva y colaborativa en la que los individuos están más conectados y tiene más posibilidad de consumo y producción, en donde las empresas podrán tener un salto en eficiencia y productividad. (Bruce Mac Master, 2021).

De acuerdo con lo anterior, el proyecto Multilaundry tiene una gran oportunidad de participar en este mercado tecnológico del internet de las cosas, ya que le gobierno por

medio de la ANDI, se estableció unos retos para el año 2022, los cuales es implementar políticas y beneficios a los empresarios y sociedad para:

- Mejorar el índice de competitividad digital del IMD, y el liderazgo el Latinoamérica, en donde Colombia ya está en el puesto 59/64 y top 5 en Latam
- Liderar implementación de índice de preparación de la industria inteligente SIRI, de WEF, para mejorar la productividad, lo que incide como oportunidad del proyecto, ya que el sistema se basa en conexión de tecnología inalámbrica por medio de GSM y WIFI.
- Colombia será sede de unicornios en Iberoamérica, importante resaltar que las empresas unicornio as empresas unicornio son aquellas que alcanzan una valoración de 1.000 millones de dólares sin tener presencia en Bolsa y es el sueño de cualquier empresa emergente tecnológica que eche a andar
- Colombia buscar ser pionera en la conectividad para LoT, y lidera en 4G y 5G, lo que facilita el proyecto, ya que se basa en comunicación en tiempo real, por media de esta tecnología.
- Colombia espera para el 2022 liderar en la Alianza del Pacifico, y estar en el topo 3 de países en la mejor velocidad de internet en Latinoamérica.

Otra oportunidad que se genera en el macroentorno en términos tecnológicos es el aumento del almacenamiento en la nube: esta es una solución que ha demostrado superar a los servidores y dispositivos de almacenamiento físicos, ya que genera mayor seguridad y eficiencia en el almacenamiento y administración de la información de personas y empresas (CorfiColombia, s.f.)

3.1.2.4. Análisis Legal

Una gran oportunidad que se brinda la proyecto por medio de la legalidad es el Descuento en el impuesto de Renta por Inversiones en Control del Medio Ambiente o en Conservación y Mejoramiento del Medio Ambiente. (MINISTERIO DE AMBIENTE COLOMBIA, s.f.), de acuerdo con ANLA (Autoridad nacional de Licencias ambientales).

La alienación del proyecto con la Ley 373 de 1997, Por la cual se establece el programa para el uso eficiente de agua potable. Con el sistema de dosificación lo que se busca es estandarizar procesos de lavado, enfocados en le reducción del uso de agua, por ambiental y rentabilidad.

El Decreto 1697 de 199, Por medio del cual se modifica parcialmente el decreto 948 de 1995 que contiene el reglamento de protección y control de la calidad del aire.

Con la automatización del proceso de lavado, se debe disminuir el uso de contaminantes al aire, por optimización de procesos.

Resolución 631 de 2015, Por la cual se establecen los parámetros y los valores límites máximos permisibles en los vertimientos puntuales a cuerpos de aguas superficiales y a los sistemas de alcantarillado público y se dictan otras disposiciones, resolución que obliga a los hoteles y hospitales a tener estandarizados los procesos de lavado, para dar cumplimiento a este decreto.

3.2. Análisis de las fuerzas que impactan el proyecto de emprendimiento

Para realizar en análisis de las fuerzas que impacta el proyecto, se utiliza la herramienta de las 5 fuerzas de Porter para analizar el microentorno.

3.2.1. Análisis del poder de negociación de los proveedores

Antes de analizar el poder de negociación de los proveedores, es de vital importancia identificar cuáles son estos elementos que se comprarían, y de esta manera determinar si puede ser una alta amenaza al proyecto. De acuerdo con esto, el sistema de dosificación por telemetría se basa en 3 grandes partes, que son (las tarjetas electrónicas, las electroválvulas de paso electrónico o neumático, y el equipo de bombeo o succión). Basado en estas 3 partes de puede identificar la amenaza así:

- Cantidad de proveedores disponibles: en las 3 partes del sistema se puede identificar una alta cantidad de proveedores, en diferentes continentes del mundo.
- Cuando el sector no es importante para este proveedor, importante resaltar que, aunque el sector de la industria hotelera y hospitalaria es un mercado muy grande la atraktividad para estas compañías en hacer integración hacia adelante, es decir pasar de proveedor a fabricante de los equipos, es muy difícil, ya que el mercado que actualmente ocupan es demasiado grande, y este mercado no sería de gran atraktividad por la minoridad de la necesidad que busca este segmento de hoteles y hospitales.
- Alta diferenciación entre proveedores, este es un punto muy importante, ya que en los 3 partes del equipo de dosificación se puede encontrar diferentes calidades, y diferentes precios, el mercado disponible de estos insumos es muy variado.

- Alto costo por cambio de proveedor: este proyecto no se ve afectado por el cambio de proveedor, ya que existe gran cantidad de estos, y en diferentes partes del mundo, en donde se realiza manufactura directa de estas partes, aclarando que puede variar su calidad, que al final se trasfiere en costo beneficio.

3.2.2. Análisis del poder de negociación de productos sustitutos

La dosificación de los productos químicos se puede suplir de muchas formas. Sin embargo, lo que se busca, es la medición de la información que genera los equipos, y con esta información generar inteligencia artificial, para ayudar a las lavanderías ser más rentables y productivas. En tiempo real.

3.2.3. Análisis del poder de negociación de los compradores

Antes de analizar el poder de negociación de los compradores o potenciales clientes, es importante identificarlos, los cuales son principalmente los productores de equipos detergentes industriales para atender la necesidad de limpieza de hoteles y hospitales principalmente, ya que estos generalmente implementan en condición de comodato estos equipos por la venta de detergentes. Y en segundo plano las lavanderías directamente las cuales buscan no depender de los productores de detergentes, en muchas ocasiones.

De acuerdo con la contextualización de los diferentes compradores o potenciales clientes se puede establecer el siguiente análisis:

- Cuando el producto resulta muy caro para el comprador: este equipo de dosificación puede ser un producto de un costo inicial alto, pero es de un retorno muy atractivo, ya que es una tecnología que permitirá disminuir costo de operación. Por otro lado, la propuesta del proyecto es cobrar por los ahorros que se logren en la operación, lo que el cliente podría despreocuparse por el pago del equipo, ya que el mismo sistema buscara su sustentabilidad por medio del ahorro. Como un modelo de renting,

- Hay pocos clientes disponibles: la cantidad de hospitales y hoteles en el país, que serían los clientes finales, es muy alta. Al identificar que existe una solución en el mercado que no solo satisfaga la aplicación del producto, si no que su enfoque es la reducción de otros costos, y aumentar su rentabilidad, busquen la forma de adquirir el equipo de forma directa, o exigir a sus proveedores de detergentes, la implementación de dicha tecnología.

- Riesgo alto de integración hacia atrás (Como si el cliente se me volviera competencia), esta es una amenaza al proyecto, ya que el cliente inicial, que son los proveedores de detergentes, puede implementar su propia tecnología en la fabricación de los equipos. Sin embargo, la solución no se basa en un equipo únicamente de dosificación, si no una tecnología que por medio de algoritmos logré identificar potenciales de mejora el proceso, y pude tardar mucho tiempo en aplicar esta tecnología, además del costo de encontrarla.

3.2.4. Análisis del poder de negociación de los competidores existentes

La dosificación de los productos químicos se puede suplir de muchas formas. De ahí existe un sin número de competidores.

Sin embargo, lo que se busca, es la medición de la información que genera los equipos, y con esta información generar inteligencia artificial, para ayudar a las lavanderías ser más rentables

y productivas. En tiempo real. En la actualidad no existe un equipo de dosificación que genere este tipo de mediciones. Ya que el enfoque de estas competidores existentes es generar consumibles asociados a los equipos, y la rotación de estos con variaciones tecnológicas.

3.2.5. Análisis del poder de negociación de los nuevos entrantes

Uno de los aspectos más importantes en este modelo de negocio, es el acceso de los proveedores, y estos generalmente están fuera del país, en Alemania China y Estados Unidos, la compra de estas partes para que los costos o precios sean sostenibles debe ser comprador en grandes cantidades, lo que genera que las lavanderías de los hoteles no se vuelvan nuevos entrantes.

3.3. Conclusiones sobre la viabilidad del proyecto de emprendimiento

La viabilidad del sector se evidencia en los aspectos de la existencia de la necesidad de las lavanderías industriales, en la reducción de sus costos para hacerse más competitivos, en la mitigación del impacto ambiental para garantizar su sostenibilidad y diferenciación. El contar con información en tiempo real, con la integración de algoritmo es una solución de alta prioridad para esta industria, y una solución que se pague mediante los ahorros generados, da confiabilidad en la adquisición del producto.

4. Estudio piloto del mercado

4.1. Análisis y estudio de mercado

4.1.1. Tendencias del mercado

Las tendencias del mercado se han venido acentuando en los aspectos de encontrar proveedores y aliados estratégicos para las lavanderías del sector hotelero y hospitalario que se preocupen por:

- Reducir el producto no conforme (devoluciones por ropa manchada), que generen un reproceso, que disminuye la rentabilidad de las lavanderías, ya que se debe consumir más agua, energía, combustible y productos para volver a lavar esta ropa.
- Aumentar la capacidad productiva de las mismas, con la reducción del producto no conforme, ya que, en lugar de lavar de nuevo ropa manchada, se mas ropa que genere mayor ingreso a la lavandería.
- Oportunidad de contar con todas las prendas en el momento que se necesita.
- Aumentar la calidad de lavado, para generar mayor seguridad y confort en el usuario final, ya sea huésped o un enfermo, acorde al segmento dirigido.
- Empresas que se preocupen por el servicio al cliente, y atención inmediata a los problemas ya que las lavanderías son pueden parar.

4.1.2 Segmentación de mercado objetivo.

Para determinara la atraktividad del proyecto, se divido en dos nichos de mercado principalmente, segmento hotelero y hospitalario.

4.1.2.1 Segmento Hotelería:

4.1.2.1.1. Segmentación por total camas en Colombia sector Hotelero: 679821

Camas

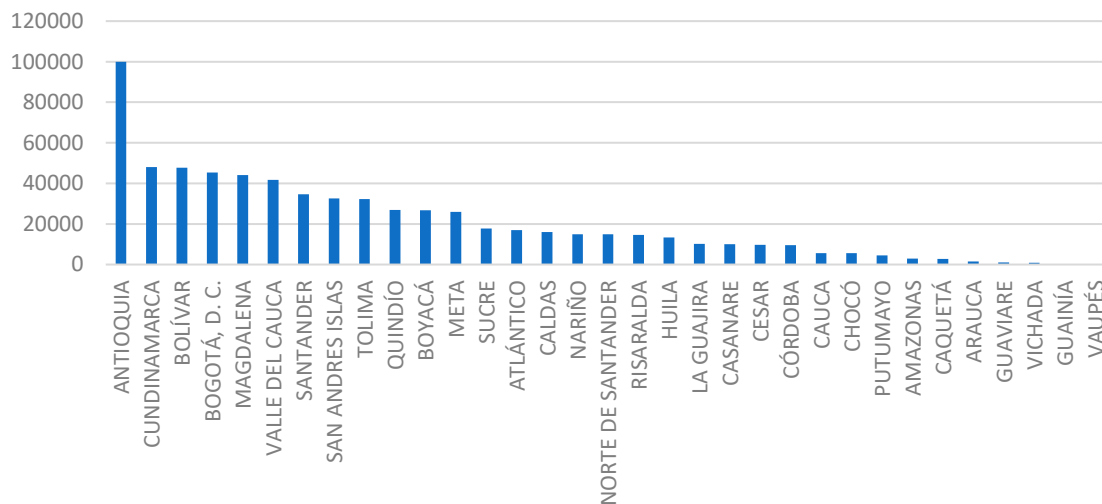


Ilustración 10 Tabulación total de camas en el sector Hotelero Colombia

Fuente: (Ministerio de Comercio I. y., s.f.)

De acuerdo con la ilustración N.º 11 se puede evidenciar la participación o segmentación de número de camas hoteleras por departamento de Colombia. Para un total de 679821 camas hoteleras. Dato que se tomara como el 100 % del sector de mercado, del proyecto Multilaundry.

4.1.2.1.2. Segmentación de camas hotelera por categoría en Colombia: 455142

camas

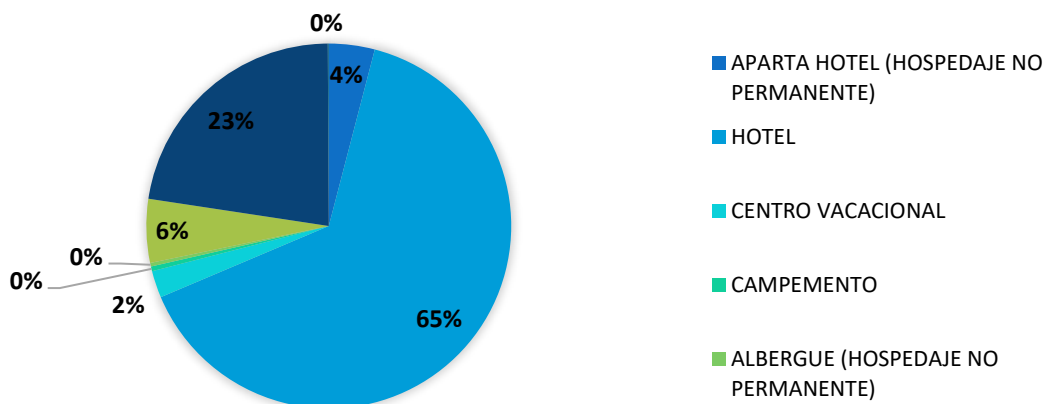


Ilustración 11 Participación por tipo categoría Hotelera

Fuente: (Ministerio de Comercio I. y., s.f.)

Como se evidencia en la gráfica N.º 12, se segmenta el total de camas por el segmento únicamente Hotelero. Ya que en el punto b, se contaba con un total de camas de 679821 camas, y después de segmentar únicamente los hoteles para un segmento más reducido de 455142 camas. El 66 % del segmento inicial.

4.1.2.1.3. Segmentación Hotelaría por hoteles mayores a 100 habitaciones en Colombia. 50 % del total de los hoteles: 204814 camas

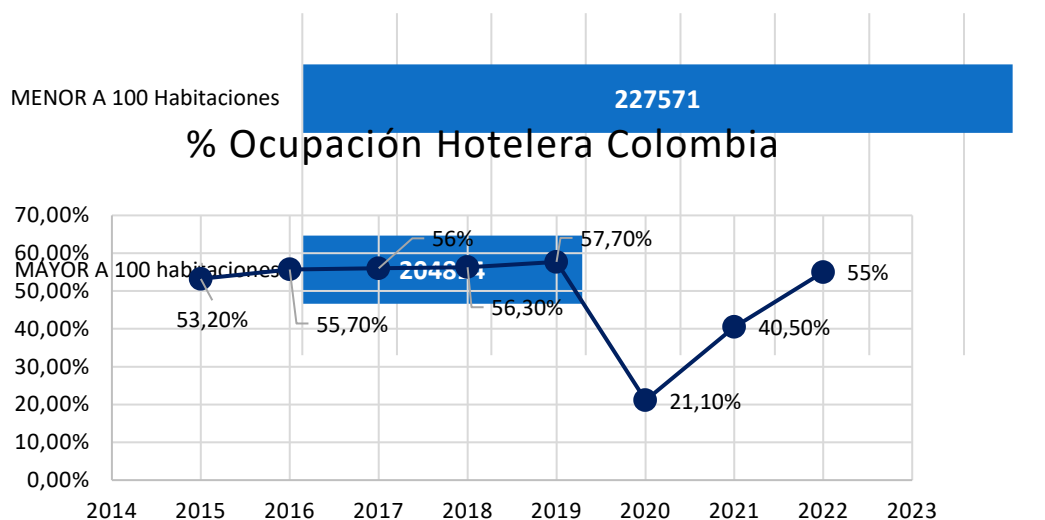


Ilustración 12 Segmentación Hotelera por hoteles mayores a 100 habitaciones en Colombia. 50 % del total de los hoteles

Fuente: (Ministerio de Comercio I. y., s.f.)

De acuerdo con la ilustración N.º 13, se acerca más el objetivo del mercado, ya que para la implementación de Multilaundry, se obtiene 201.814 camas, el 30 % del total de camas de Colombia. La razón de escoger Hoteles mayor a 100 habitaciones se debe a que un hotel menor a 100 la tecnología Multilaundry no es rentable, ya que el retorno de inversión para el hotel es muy lento, por la cantidad de kilogramos a lavar.

4.1.2.1.4. Ocupación Hotelera promedio: 55 % (112647 camas)

Ilustración 13 Ocupación Hotelera en Colombia del 2014 al 2022

Fuente: (Ministerio de Comercio I. y., s.f.)

De acuerdo con la ilustración N.º 14, se multiplica el total de camas del target ya segmentadas, y se aplica el % de ocupación hotelera, ya que en la realidad de ocupación de los Hoteles promedio en Colombia. De las 679821 camas iniciales de Colombia, el target de Multilaundry será de 112647 camas, el 17 % el total de camas de Colombia.

4.1.2.2. Segmento Hospitalario:

4.1.2.2.1. Segmentación total camas hospitalarias por cada 1000 habitantes Colombia.

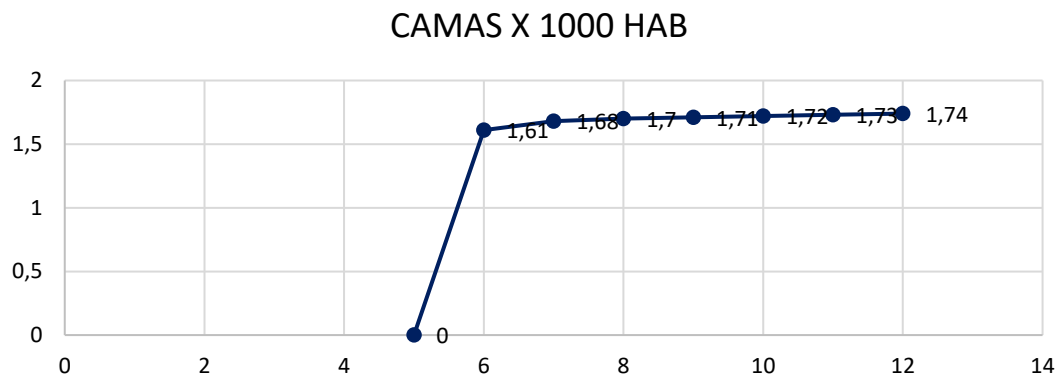


Ilustración 14 Segmentación total camas hospitalarias por cada 1000 habitantes Colombia.

Fuente: (BANCO MUNDIAL DE DATOS, 2021)

De acuerdo con la ilustración N.º 15, se puede evidenciar el total de camas por cada 1000 habitantes den Colombia. En la actualidad se cuenta con 1.74 camas/ 1000 habitantes.

4.1.2.2.2. Segmentación total de población en Colombia: 50.372.000 habitantes.

De acuerdo con los datos de macrodatos en Colombia esta es la cantidad de población a 2022, esta información se determina, para calcular el total de camas en Colombia, ya que se cuenta con el indicador de número de camas por cada 1000 habitantes. (MACRO, s.f.)

4.2. Total, tamaño del mercado.

De acuerdo con la segmentación de mercado definida anteriormente, se puede establecer el tamaño del mercado.

4.2.1. Determinación de kilogramos a lavar hospitalarios a partir de total camas hospitalarias.

- Total, Camas Hospitalarias: (50.372.000 habitantes Colombia / 1000 camas)

*1.74 (indicador actual de número de camas por cada 1000 habitantes)

- Total, Kilogramos Hospitalarios: **85632** camas
- Cantidad de Kilogramos por cama hospitalaria: 6 kg (GENERAL, 1990)
- Ocupación hospitalaria promedio: 80 % (GENERAL, 1990)
- Total, Kilogramos segmento de mercado Hospitalario: (Total

camas*Ocupación Promedio*kg de ropa sucia por cama) *30 días = **12331** Toneladas de ropa sucia en Colombia.

4.2.2. Determinación de kilogramos a lavar hoteleros

- Total, camas después de segmentación de mercado: **112647** camas (Ministerio de Comercio, s.f.)
- Total, kilogramos a lavar por cama ocupada: 5 kg (Sr. Antponio Gomez, 2017)
- Total, Kilogramos sector Hotelero: (total camas *kilogramos por cama*30 días) = 16.897 Toneladas mes

4.2.3. Total, Kilogramos mercado Objetivo:

Toneladas totales de ropa sucia x mes	29.228 toneladas
--	-------------------------

El total del mercado para Multilaundry en Colombia es de 29.228 toneladas de ropa sucia a lavar, entre en sector hotelero y hospitalario.

Con un total de 12331 kg del sector hospitalario, con un 42 % del total del mercado, y con un 58 % del sector Hotelero con 16897 kg.

Siendo dos mercados muy atractivos, sin embargo, el sector hospitalario es un mercado más seguro, ya que la salud es una necesidad básica.

Por otro lado, el mercado Hotelero a que en su mayora es del segmento de complacencia o de ocio, ya que según el DANE el 58 % de la ocupación Hotelera el 29 % es de ocio. Y restante obedece a temas de trabajo, salud y otros.

4.3. Descripción de los consumidores

Para la identificación de los consumidores o compradores se utiliza la herramienta de mapa de empatía es un formato que busca describir el cliente ideal de una empresa por medio del análisis de 6 aspectos, relacionados a los sentimientos del ser humano.





4.3.1. Mapa de empatía

Se identifica 3 tipos de consumidores o compradores así:

- a. **Cliente 1:** gerente, directivo de empresa de venta de detergentes industriales para el lavado de ropa.
- b. **Cliente 2:** Operario, lavador, quien ejecuta el proceso de lavado dentro de la lavandería, independiente de que sea (hotelera, hospitalaria, industrial, institucional).
- c. **Cliente 3:** gerente, directivo de la lavandería, independiente de que sea (hotelera, hospitalaria, industrial, institucional).

4.3.1.1. Cliente 1 -Mapa de empatía

Tabla 7 Cliente 1 Mapa Empatía a - Gerente - Directivo, Empresa de detergentes

¿Qué Oye?	¿Qué Piensa y siente?	¿Qué Ve?	¿Qué Dice y hace?
			

<p>Lo que dicen los amigos. lo que dice el jefe lo que dice las personas influyentes</p>	<p>Lo que realmente importa, principales preocupaciones, inquietudes y aspiraciones</p>	<p>Entorno, amigos, oferta de mercado</p>	<p>actitud en público, aspecto</p>
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Escucha que, con la entrada de los monopolios de lavandería, llegaron otras empresas internacionales de detergentes al país, con tecnologías innovadoras y propias en sistemas de dosificación. ▪ Oye que los negocios cada día se basan en la toma de decisiones con datos. ▪ Oye de introducción en las compañías de la inteligenciar artificial. ▪ escucha que Colombia por las TICS, cada día mejora las conexiones y comunicaciones. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Piensa que no existe un equipo de dosificación, con un alto grado de precisión. ▪ Le preocupa que exista una alta devolución de ropa manchada, después de lavar, por falta de estandarización del proceso. ▪ Le preocupa no tener un costo de detergentes por kilo de ropa, estandarizado. ▪ Le inquieta no estar a la vanguardia de la tecnología. ▪ Le preocupa no tener un sistema de lavado diferenciador. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ve los mismos equipos de dosificación implementados, en la competencia en general. ▪ Identifica que, en la mayoría de los competidores de los detergentes, entran en sobrecostos, por falta de estandarización. ▪ ve que el mercado cada vez se hace más complejo, con la entrada de grandes monopolios en lavanderías, lo que los obligaba a disminuir costos para ser más competitivos, y tener mayor innovación, y calidad de los 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Dice que la mejor forma de mantenerse en la industria es con la implementación de tecnología. ▪ Dice que el negocio no es vender detergentes, es dar calidad de lavado, y datos para que los clientes de lavandería, mejores sus procesos. ▪ dice que la tecnología de equipos de dosificación es muy costosa. ▪ Que los clientes de lavandería, no valora las inversiones que se realizan en equipos de dosificación.

		detergentes y sistemas de dosificación.	
--	--	---	--





Tabla 8 de esfuerzos y resultados mapa empatía, Cliente 1 o tabla 7

<p align="center">ESFUERZOS</p> <p align="center">(Miedos, Frustraciones, Obstáculos)</p>	<p align="center">RESULTADOS</p> <p align="center">(Deseos, necesidades, medida del éxito, obstáculos)</p>
<p>1 Salir del mercado, por falta de tecnológica de punta y competitiva</p> <p>2. No brindar su oferta de valor, debido a la inestabilidad de los procesos de lavado, por falta de estandarización.</p> <p>3. Tener altos costos de garantía, por desperdicios.</p> <p>4. No controlar sus costos, en productos en clientes.</p> <p>5. manejo de inventarios, en sus clientes, falta de herramientas.</p>	<p>1. Contar con un equipo de dosificación con alta precisión de detergentes</p> <p>2. Contar con un equipo en el que pueda ver la operación de lavado en tiempo real, desde cualquier lugar.</p> <p>3. Desea un equipo que atienda más de una lavadora.</p> <p>4. desea ver en un dashboard, los resultados de lavandería, en costos, consumos.</p> <p>Contar con un equipo de dosificación, que tenga predicción de sus propios daños, prevención de deterioros.</p>

6. Sobrecostos, por mantenimiento de equipos de dosificación.	5. Ser líder en soluciones integrales de lavandería, innovadore, diferente, con alta tecnología.
---	--

4.3.1.2. Cliente 2 -Mapa de empatía

Tabla 9 Mapa de empatía 2. Lavador y/o operario de lavandería (lavador)

¿Qué Oye?	¿Qué Piensa y siente?	¿Qué Ve?	¿Qué Dice y hace?
 Lo que dicen los amigos. lo que dice el jefe lo que dice las personas influyentes	 Lo que realmente importa, principales preocupaciones, inquietudes y aspiraciones	 Entorno, amigos, oferta de mercado	 actitud en público, aspecto





<ul style="list-style-type: none"> ▪ Que los proveedores de detergentes instalan equipos de dosificación, para aumentar los consumos de detergentes. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Piensa que es mejor dosificar de manera manual, ya que identifica que los equipos de dosificación, soy muy inestables ▪ Siente que cuando lava con equipos de dosificación, el producto no conforme se aumenta, (rechazo) ▪ Piensa que los equipos de dosificación le quitan gran parte del trabajo, como lavador. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ve que todos los proveedores, de detergentes, entran ofreciendo equipos de dosificación, y después de instalados, ni mantenimiento realizan. ▪ Ve que los procesos de lavado en general son muy largos. ▪ Ve que sale mucha ropa manchada, y no existe buenos detergentes en el mercado. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Dice que entre más largo sea los procesos de lavado, mejor es la calidad de lavado. ▪ Dice que los equipos de dosificación no son una buena solución a los procesos. ▪ Dice que, con los equipos, no se puede ver si el proceso esta funcionando de manera correcta. ▪ Que, con equipos de dosificación, se gasta más producto
---	--	--	---

Tabla 10 Cuadro de esfuerzos y resultados mapa empatía, cliente 2 o tabla 9.

ESFUERZOS (Miedos, Frustraciones, Obstáculos)	RESULTADOS (Deseos, necesidades, medida del éxito, obstáculos)
1. Que su trabajo, pierda importancia, al existir una máquina que dosifiquen de manera automática. 2. que se pierda la calidad de lavado, por los equipos de dosificación. 3. que se consuma más producto detergente	1. Sacar la mejor calidad de lavado. 2. Lograr el menor rechazo del proceso de lavado. 3. Lograr los menores costos de lavado en consumo de agua, energía, gas y producto.

4.3.1.3. Cliente 3 -Mapa de empatía

Tabla 11 Mapa de empatía c. Gerente o director lavandería (industrial, hospitalaria, hotelera, institucional)

¿Qué Oye? 	¿Qué Piensa y siente? 	¿Qué Ve? 	¿Qué Dice y hace? 
Lo que dicen los amigos. lo que dice el jefe lo que	Lo que realmente importa, principales preocupaciones,	Entorno, amigos, oferta de mercado	actitud en público, aspecto

<p>dice las personas influyentes</p>	<p>inquietudes y aspiraciones</p>		
<ul style="list-style-type: none"> • Escucha que están llegando lavanderías cada vez, más poderosas, con mayor capital de trabajo, mejor tecnología, lo que ve como amenaza, no tener los procesos y la calidad de la lavandería controlados. • Escucha que la competencia cada vez baja más los precios, lo que lo pone a pensar en estrategias para la 	<ul style="list-style-type: none"> • Que implementar equipos de dosificación en lavandería, pierde el control del proceso, y muchas veces prefieren, tener una persona dosificando de forma, manual. • Que tener información en tiempo real, le ayudaría a mejorar procesos de selección de grado de suciedad, para disminuir los costos operativos. • Aspira que los equipos de dosificación nunca fallen. • Piensa que todas las inversiones o mejoras en procesos deben apuntar a aumentar la 	<ul style="list-style-type: none"> • Que todos los proveedores de químicos utilizan la misma tecnología, de equipos de dosificación, y marca su diferencia, el mantenimiento y seguimiento que le realicen. • Que la mayoría de los equipos de dosificación fallan constantemente. • Ve que las dosificaciones por equipos de dosificación no son exactas. • Los costos de inversión en equipos de dosificación son muy altos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Que, por la mala dosificación de los productos, tiene reprocesos de lavado muy altos, lo que afecta su calidad de lavado, y aumentos en los costos de producción, ya que, al tener más ropa manchada, genera mayor consumo de agua, energía, gas, recursos etc. • Dice que, por la falta de estandarización en la dosificación, la productividad de la lavandería de disminuye bastante.

disminución de costos.	rentabilidad y productividad de las lavanderías.		
---------------------------	--	--	--

Tabla 12 Cuadro de esfuerzos y resultados mapa empatía, cliente 3 o tabla 11

ESFUERZOS (Miedos, Frustraciones, Obstáculos)	RESULTADOS (Deseos, necesidades, medida del éxito, obstáculos)
---	---

<ol style="list-style-type: none"> 1. No contra con un proceso de lavado estandarizado. 2. Tener sobrecostos, por la falta de estandarización de los procesos. 3. Lo frustra ser una lavandería improductiva. 4. tiene miedo de la entrada de la competencia, que logren bajar los precios, y no puedan disminuirlo, para lograrlo, o competir, por los altos costo. 5. le preocupa tener daños en la ropa, por la falta de estandaricen. 6. le preocupa la salud de dos trabajadores, para el uso descontrolado o manual de los productos químicos. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Quiere mayor estandarización en los procesos de lavado, mayor precisión en la aplicación de los detergentes industriales. 2. Tener menor costo integral de lavado (detergente, agua energía, gas) 3. aumentar la productividad de su lavandería. 4. Que no tenga accidentes de trabajo, por manipulación de sustancias químicas. 5. poder todas las mañanas, ver un informe resumido de su operación, o el tiempo real.
--	--

4.3.2. Conclusiones Mapa de empatía:

- Se analiza tres segmentos de clientes, el gerente o directivo de la empresa de los detergentes industriales, el gerente o directivo administrador de la lavandería y el

lavador, operario que utilizara el equipo de dosificación, importante resaltar que la lavandería puede ser (hotelera, hospitalaria, industrial, o institucional)

- La mayor preocupación de los tres segmentos de cliente es tener un proceso de lavado estandarizado, que las dosificaciones de los detergentes, siempre estén estandarizados, que la precisión de estos equipos sea lo más exacto.
- A los tres segmentos les preocupa, que tener un proceso de lavado estandarizado, apunta al aumento de la rentabilidad de la lavandería, mayor productividad y la mejor calidad de lavado.
- Los tres segmentos de clientes desean contar con un sistema de información en tiempo real, que les permita la toma de decisiones, de la operación de lavado.
- Los tres segmentos coinciden en que las soluciones de mercado en equipos de dosificación actuales, no están pensados en la exactitud, y mucho menos en una predicción de fallas del sistema, lo que hace costoso su mantenimiento, y sus fallas inesperadas, alerta la operación de lavado.
- A los segmentos de clientes (director o gerente de detergentes y directos o gerente de la lavandería, les preocupa mucho la manipulación manual de los detergentes, como un problema de salud para sus trabajadores).

4.3.3. Definición Perfil del Cliente

Alegrías	Tareas / trabajos
<ul style="list-style-type: none"> Las cantidades tomadas por el sistema sean las más precisas Que la información se obtenga en tiempo real Que se pueda alimentar inventario real del producto químico, para comparar con el sistema. 	<ul style="list-style-type: none"> Dosificar productos químicos de forma automatizada Lavar ropa industrial del uso de hoteles hospitalarios, instituciones o lavanderías industriales.
<ul style="list-style-type: none"> Que se pueda controlar el proceso con horas inicio y final, hasta el final del proceso. Que se pueda manejar el sistema mínimo con una señal Que las piezas eléctricas, mecánicas sean de alta duración y resistencia Se pueda tener informes estadísticos de la operación de lavado, desde la plataforma, de manera fácil, y no tener que exportar a Excel, para hacer análisis. Que el proceso de lavado quede estandarizado, y no se dependa de personas específicas. 	<p>Dolores / Frustraciones</p> <ul style="list-style-type: none"> Las cantidades tomadas no son las más precisas Costo muy elevado para clientes pequeños Los informes del sistema no son de fácil acceso, para toma de decisiones oportunas No hay una asesoría sobre instalación No hay como prevenir daños del sistema por su frecuencia de uso Pérdida de tiempo por fallas constantes del sistema No se puede llevar un control de kg lavados por cliente No se puede llevar estadística por hora (unidad de tiempo, solo fecha)

<ul style="list-style-type: none"> • Que los operarios no tengan contacto con las sustancias químicas, para evitar accidentes. • Que con la estandarización de los procesos se logre la mayor calidad de lavado (mayor limpieza, mayor higiene, mayor suavidad, color, duración de las prendas) • Con la estandarización del proceso de lavado se logre, menor consumos de agua, energía, gas y detergentes, de esta forma lograr la mayor rentabilidad del proceso. 	<ul style="list-style-type: none"> • Solo se puede cargar información cuando existe internet • Perdida de dinero (altas desviaciones en detergentes) • Alta accidentalidad por el uso manual de sustancias químicas.
---	---

4.3.4. Riesgos y oportunidades de mercado

4.3.4.1. Oportunidades del Mercado

- Sector Hospitalario: Durante la pandemia muchas compañías experimentaron la disminución de sus ventas por el cierre de la actividad comercial, y fueron pocos las actividades comerciales que se mantuvieron o incrementaron, y esta es el sector salud, generando más kilogramos de ropa sucia, y la salud es una necesidad básica que siempre va a estar presente.
 - Después de la pandemia el consumo del segmento de recreación y turismo a tomado un nuevo aire, esto debido a que las personas hoy valoran más el estar en familia, compartir, salir de viaje, dejando el dinero ahorrado no como una prioridad.
 - En general lavar un kilogramo de ropa sucia entre hospitalaria y hotelera consume y cuesta lo siguiente.

Tabla 13 Consumo por kilogramo de ropa para lavado de ropa hospitalaria y hotelera en promedio es el siguiente.

Referencia de Costo	Consumo	Costo x Kg de ropa Acorde a tarifas de servicio a mazo de 2022 promedio
Consumo de agua	12 litros x Kg de ropa	\$ 96 (valor m3 de agua \$ 8000)
Consumo de energía	0.173 kw/h kg de ropa	\$ 70 (valor kW/hr \$400)
Consumo de gas natural	0.10 m3/kg de ropa	\$ 200 Valor m3 de gas natural (\$ 2000)
Costo Kilogramos detergente	\$ 120/kg de ropa	\$ 120

Fuente: del autor del proyecto de grado Multilaundry, basado en su más de 15 años de experiencia en el mercado.

Nota: La anterior tabla equivale al 40 % del total de costo + el gasto de la operación de lavado. No se toma en cuenta costos de mano de obra, gastos de operación ni depreciaciones de maquinaria.

La oportunidad es que, con la automatización y la implementación de un sistema de dosificación con alta precisión en la aplicación de detergentes industriales, y con implementación de algoritmos de predicción de incumplimiento de indicadores en tiempo

real, se puede estimar una reducción del 10 % del costo (disminución del producto no conforme, pesaje de la ropa).

- Si en el tamaño de mercado se cuenta con una cantidad de ropa sucia de 29.228 toneladas, y multiplicando por el 40 % de costo promedio de operación de las lavanderías. Se estima un costo total del mercado objetivo de \$ 486 por kilogramo de ropa. Para un mercado total de **\$ 14.204.808.000 COP.**

- Con la implementación del sistema Multilaundry se puede generar un ahorro por la disminución del producto no conforme y por el control de indicadores de consumo el tiempo real entre el 10 y el 15 %.

- El cliente invierte por el fee mensual del equipo un valor fijo por cada kilogramo de ropa que lave de aproximadamente el 5 % del costo.

- Al determinar la diferencia del 15 % ahorro – 5 % de valor del costo kilo, se puede establecer un ahorro de \$ 48.6 por kilo de ropa procesado.

- Para el mercado de lavanderías se estima un ahorro mensual de \$ 1.420.480.800 COP.

- Una proyección de venta para sistema Multilaundry de aproximadamente de \$ 710.240.400 de solo el fee del sistema.

- Este es un proyecto que busca la reducción de recursos naturales, lo que genera un alto impacto en la mitigación del deterioro ambiental

4.3.4.2. Riesgos del Mercado:

- El sector hospitalario, un mercado que en manejo de cartera es de baja rotación, que genera un riesgo para la industria.

4.3.5. Diseño de las herramientas de investigación

Como herramientas de medición de estudio piloto del mercado objetivo, se realiza dos mediciones así:

- Entrevista como herramienta de medición cualitativa
- Encuesta de medición cuantitativa de mayor cobertura

4.3.5.1. Entrevista como herramienta de validación de modelo de negocio

Para realizar la validación de modelo de negocio se realiza 8 entrevistas, estas así:

Tabla 14 Propósito, actores y cantidad de entrevistas de validación de modelo de negocio

Actor Para Entrevistar	Cantidad	Propósito
------------------------	----------	-----------

Experto Técnico	2	Verificar aspectos técnicos de la propuesta de valor y del concepto de negocio, costos
Aliado Clave	1	Proveedor, socio, distribuidor, costos
Empresarios	2	validar el concepto del negocios, potencial y visión emprendedora, costos y modelo de ingreso
Experto en sostenibilidad	1	Manejo de medio ambiente
Clientes Potenciales	2	Identificación de necesidades, expectativas, experiencias

4.3.5.1.1. Instrumentos para utilizar en validación de modelo de negocio:



Preguntas para la entrevista:






1. Como es su nombre y apellido, que cargo ocupa actualmente en la compañía, y esta como se llama.
2. Cuál cree que es el factor más importante para medir en una lavandería, y este factor como incide en la rentabilidad de esta.
3. El producto no conforme o el rechazo, inciden en el sobre costo de la lavandería.
4. En una escala de 1 a 10, cual es la incidencia de los detergentes en este incremento del rechazo.

5. Una forma de garantizar un estándar en la dosificación de los productos son los equipos de dosificación, cuál cree que es el mayor problema de estos.
6. Cree que un equipo de dosificación con sensor de flujo y con generación de datos por internet contribuiría a mejorar la rentabilidad y productividad de su negocio.
7. Que esperarías de una plataforma con esta data, para mejorar esta rentabilidad y productividad.
8. Hoy existe algo medianamente parecido, o están muy lejos.
9. Crees posible un sistema de dosificación pueda cubrir estos aspectos que mencionas, y crees que también esto contribuiría al cuidado del medio ambiente, por qué.
10. La precisión de los equipos es buena, es lo q esperas.

4.3.5.1.2. Evidencia de entrevistas realizadas:

Tabla 15 Evidencia de entrevistas validación modelo de negocio

Actor Para Entrevistar	Nombre	Empresa	Cargo	Evidencia
Empresarios	Pablo Sanz	HOSPICL EAN SAS	Gerente y Dueño Lavandería	 WhatsApp Audio 2021-10-30 at 4.02.49 PM.aac
Empresario	Carlos Parra	TECNOC LEAN DE COLOMB I LTDA	Gerente y Dueño Detergentes	 WhatsApp Audio 2021-10-30 at 3.15.36 PM.aac

Experto Técnico	Juan José Arena	TENCNO LAB	Asesor Técnico Detergentes	 WhatsApp Audio 2021-10-30 at 4.22.54 PM.aac
Aliado Clave	José Uriel Velázquez	ELIS Multinacional	Director de procesos	 WhatsApp Audio 2021-10-30 at 2.57.14 PM.aac
Experto en sostenibilidad	Danilo Barahona	Ingeniero Ambiental ELIS	Ingeniero ambiental encargado	 WhatsApp Audio 2021-10-30 at 4.32.36 PM.aac
Clientes Potenciales	Jennifer Manrique	CLUB EL NOGAL	Jefe de Lavandería	 WhatsApp Audio 2021-10-30 at 3.34.18 PM.aac
Cliente Potencial	Camilo Escobar	LAVANDERIA LAVAPRES	Director Comercial	 WhatsApp Audio 2021-10-30 at 3.44.42 PM.aac

4.3.5.1.3. Hallazgos identificados después de las entrevistas

Se identifica los siguientes aspectos importantes después de realizar las entrevistas.

- Muchos de los entrevistados, sobre todo las direcciones y gerencias, identifican que lo más importante es el servicio, que se presente, por encima del producto.
- Evalúan que lo más importante de un proceso de lavandería, es la calidad de lavado que se brinde.

- Todos coinciden que de una escala de 1 a 10, la incidencia de los detergentes en garantizar la calidad de lavado es por encima de 8 en promedio.
- Al tener una calificación tan alta en producto, se debe contar con un equipo de dosificación muy estandarizado y exacto.
- Todos los entrevistados dan un gran valor, en contar con información en tiempo real, por medio del equipo de dosificación, para la toma de decisiones, en mejorar la rentabilidad, productividad y calidad de la lavandería.
- Los empresarios, aseguran que se pueden tener traspasos en los procesos, peor lo importantes es tener capacidad de servicio, y respuesta.
- Todos están satisfechos con los equipos de dosificación, pero valoraría mucho contar con una interfaz, más eficaz, en la presentación de la información, y que sea más oportuna.
- Todos valoran que contar con un equipo de dosificación, se contribuye en gran parte al cuidado del medio ambiente, ya que mitiga los errores, por falta de estandarización, en el reproceso, para la emisión de sustancias a vertimientos, y atmosféricas.
- Coinciden que lo más importante no es generar rentabilidad, si no buena calidad.
- Se identifica oportunidades de mejora, no contempladas en la plataforma, para brindar mayor facilidad al usuario final del dispositivo.
- Quisieran contar con una interfaz, más práctica, que permita evitar dar tantas vueltas, y procesos para encontrar datos puntuales.

- Identifican que el servicio de los sistemas actuales de dosificación, carecen de estructura de mantenimiento, preventiva, todos es muy correctivo.
- Debería existir mayores controles de predicción de errores, por el sistema, para evitarlos.

4.3.5.2. Medición Cuantitativa - estudio piloto de consumidores

4.3.5.2.1. Definición de la muestra

Para determinar la cantidad total de Hoteles y Hospitales en Colombia, se toma como base el total de camas segmentadas anteriormente, y se divide en un tamaño promedio de 150 habitaciones por establecimiento.

Tabla 16 Cuantificación de Total de Establecimientos de acuerdo con las camas

CAMAS	SECTOR	ESTABLECIMIENTO
16897	Hotelería	120,69
12331	Hospitalario	85,04
TOTAL		205,73

Para determinar la muestra de encuestas se realizar en la herramienta de SuerveyMonkey.

Calcula el tamaño de tu muestra

Tamaño de la población ⓘ

Nivel de confianza (%) ⓘ

Margen de error (%) ⓘ

Tamaño de la muestra

64

Ilustración 15 Determinación de Muestra

4.3.5.2.2. Resultados medición Cuantitativa

Total, empresas que se envió encuestas: 80 Empresas entre Hoteles y Hospitales

Respuestas obtenidas: 65 encuestas

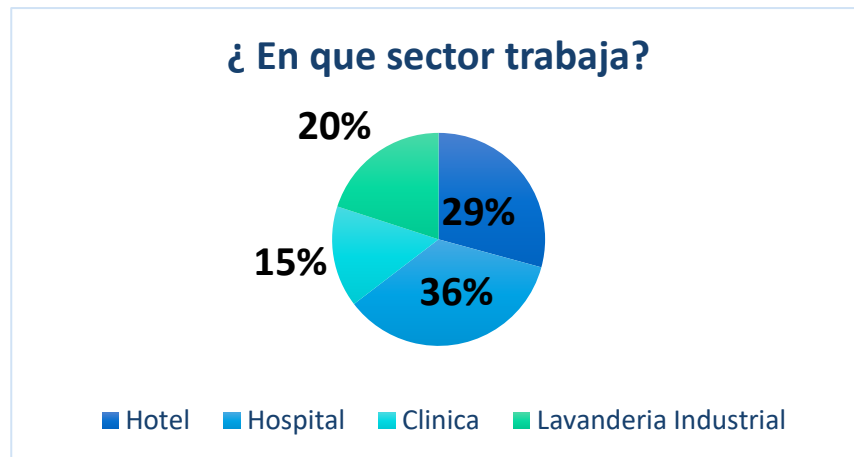
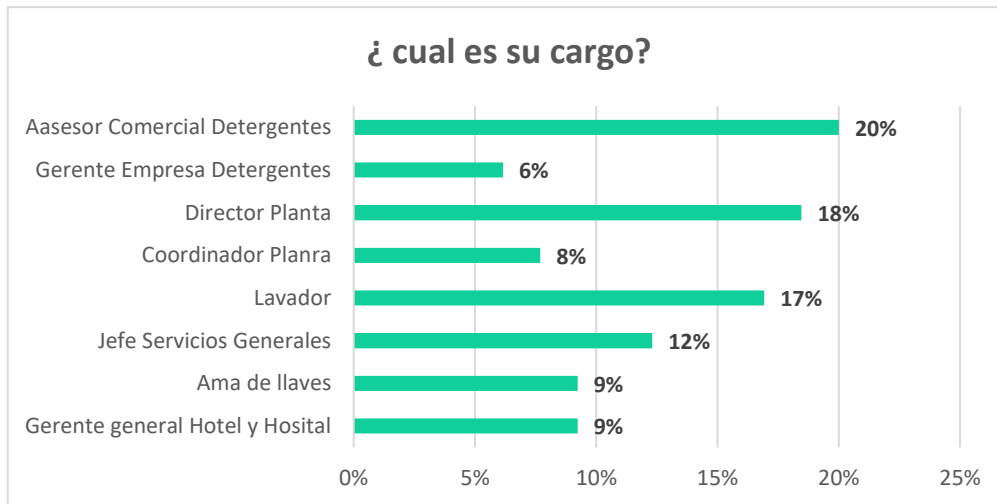


Ilustración 16 Pregunta 1 - Encuesta medición cualitativa (sector que trabaja el encuestado)

De acuerdo con la encuesta, se realiza a tres tipos de clientes, personal que está a cargo de proveer detergentes industriales, operarios de las lavanderías ya sean internas o externas, coordinadores y/o gerentes de las lavanderías, y por último operarios que están involucrados directamente en el proceso. Se lograron concretar 65 encuestas, y con una participación importante de cada sector. Con un 51 % del sector Hospitalario, sumando clínicas y hospitales. Un 30 % del sector hotelero. Y el restante 19 % corresponde a lavanderías industriales externas, que dedican a lavar ropa de estos hoteles y hospitales, pero que son empresas diferentes que buscan rentabilizar su empresa. Lo cual también nos brinda una perspectiva más amplia de las necesidades y expectativas de cada uno de los clientes.

17
quien



*Ilustración
Cargo de
responde la
encuesta*

De acuerdo con la ilustración 18, se puede evidenciar una participación de los diferentes cargos en los sectores de hotelería y hospitalario. Evidenciado que se tiene gran participación de diferentes actores, con diferentes perspectivas, necesidades y expectativas.

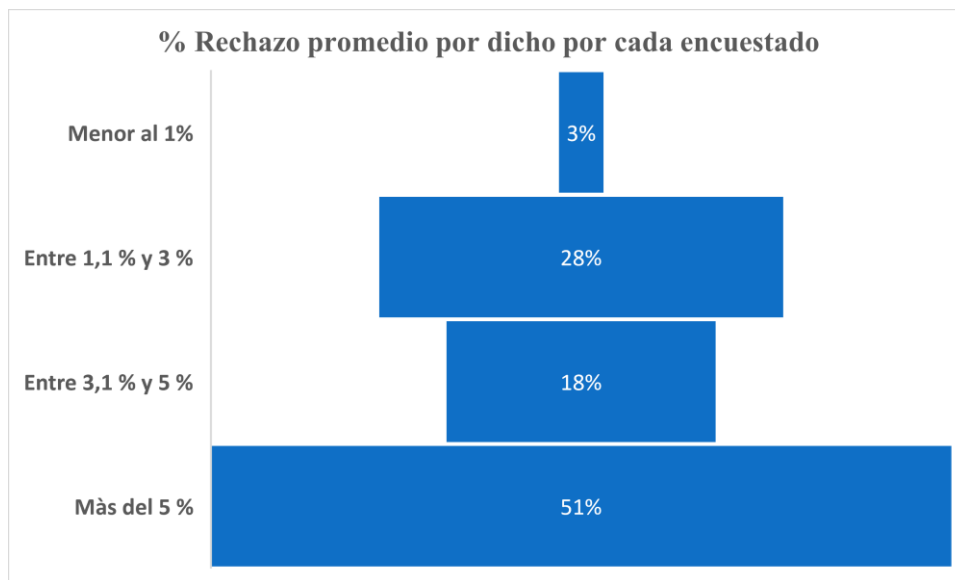


Ilustración 18 % de rechazo, o producto no conforme expresado por los encuetados.

De acuerdo con la ilustración 19, se logra identificar que el 51 % de los entrevistados, en la actualidad están con un rechazo por encima del 5 %, y 18 % con un rechazo por encima del 3 %, para un total de 69 %, lo que genera una gran oportunidad del modelo de negocio

Multilaundry. Resaltando contar con un % de rechazo tan alto, es evidencia de falta de estandarización de procesos de lavado. Importante resaltar que este incremento de rechazo genera altos costos de operación de las lavanderías generando una pérdida de rentabilidad y productividad de esta.

4. ¿A que causas atribuye este % de rechazo o producto no conforme?

[Más detalles](#)

Insights

Respuestas más recientes

65

"Eficacia de los productos, muchas alteraciones en los sistemas de dos..."

"Los huéspedes tratan muy mal la ropa, no hay control de los funcionari..."

"Eficacia de los procesos implementados, y las máquinas lavadoras no ..."

7 encuestados (35%) respondieron **procesos** para esta pregunta.



Ilustración 19 Causas por la que los encuestados atribuyen el Producto no conforme o rechazo

De acuerdo con la ilustración 20, se puede evidenciar que unas de las causas más repetitivas entre los entrevistados es la falta de estandarización de procesos, generando una gran oportunidad al modelo de negocio, ya que lo generaría el sistema Multilaundry, es estandarizar el proceso de lavado, y generar información en tiempo real, para que los directivos y administradores tomen decisiones de manera oportuna, en pro de mejorar la rentabilidad y productividad de la lavandería.

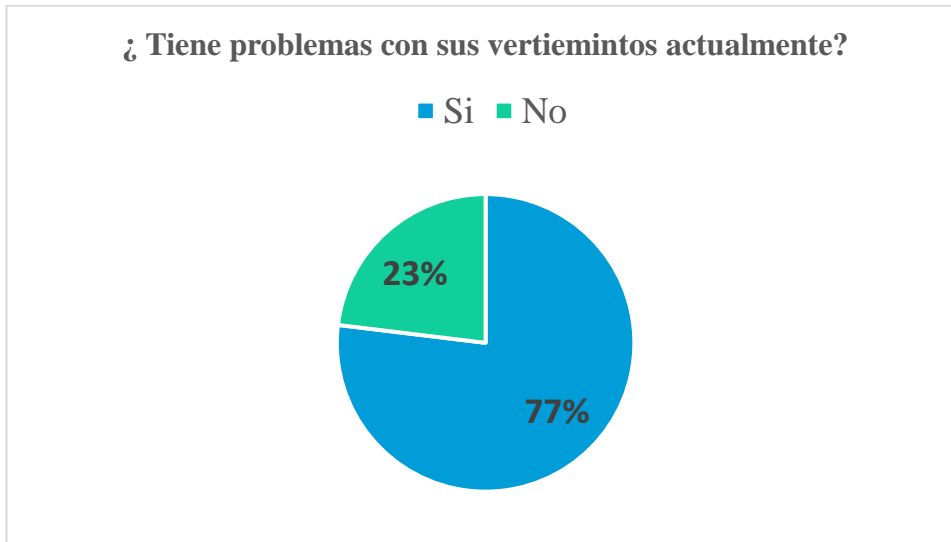


Ilustración 20 Tiene problemas con sus vertimientos en la actualidad

De acuerdo con la ilustración 21, se puede evidenciar que el 77 % de los entrevistados, cuentan con problemas en el control de parámetros de cumplimientos en vertimientos, incumplimientos con el ministerio de medio ambiente, acorde a Resolución 0631 de 2015, expedida por el Ministerio del Medio Ambiente de Colombia.

Generado por la falta de estandarización de procesos de lavado, ya que e n muchos casos se cuentan con equipos de dosificación con baja precisión, y en algunos casos no cuentan con equipos de dosificación, realizando la operación de forma manual.



Ilustración 21 Cuenta con equipo de dosificación en la actualidad

De acuerdo con la ilustración 22, se puede evidenciar que el 92 % de los entrevistados, cuentan con equipos de dosificación. Lo que puede ser un riesgo para el modelo de negocio, ya que en teoría, no requieren equipos de dosificación. Sin embargo, se puede contrastar esta información con la falta de precisión de los mismos, los cuales es uno de los principales problemas o dolencias del mercado, y es lo que cubriría el sistema Multilaundry.

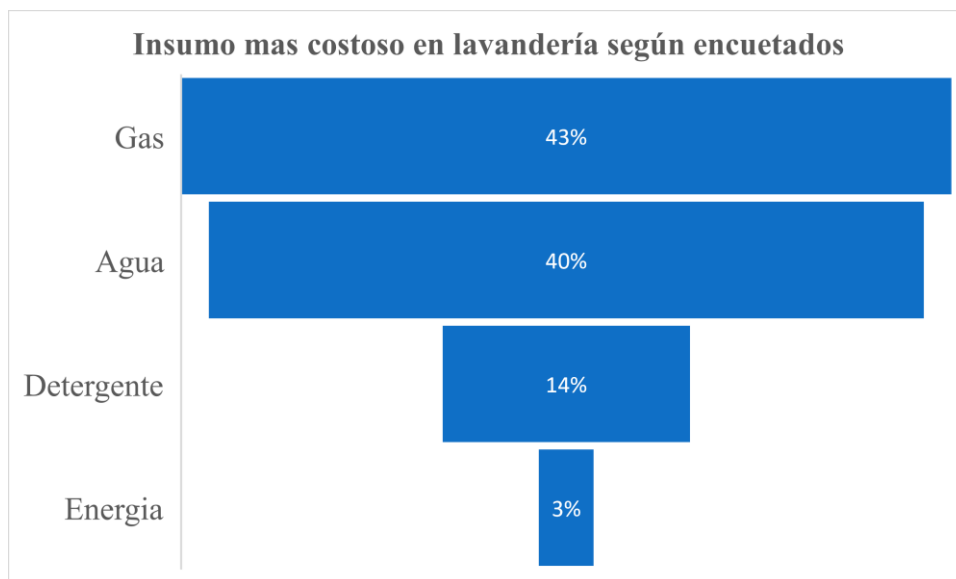


Ilustración 22 Insumo y MP. más costoso del proceso según los encuestado

De acuerdo con la ilustración 23, se puede evidenciar en donde se concentra la mayor parte del costo en un proceso de lavandería. Siendo el gas el de mayor impacto con un 43 %, y segundo del costo del agua con un 40 %, y en tercer lugar el costo del detergente con un 14 %.

Con la implementación del sistema multilaundry, se puede impactar en la disminución de estos costos, ya que el lograr mejorar la precisión y la toma de decisiones con data en

tiempo real, se puede estandarizar los procesos de lavado, y disminuir el % de rechazo, que genera sobre costos en la operación.

8. **¿Como considera la precisión de los equipos de dosificación? siendo 0 muy baja precisión y 10 de altísima precisión.**

[Más detalles](#)

Promotores: 2

Pasivos: 15

Detractores: 48

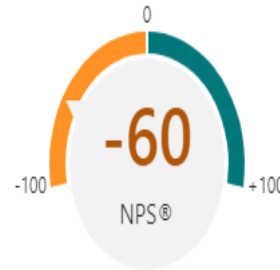


Ilustración 23 Percepción de precisión de equipos de dosificación

De acuerdo con la ilustración 24, se puede evidenciar que el 69 %, de los encuestados son retractoros con la precisión de los actuales equipos de dosificación. Presentado esto como la gran oportunidad en este mercado, ya que no se evidencia que exista conformidad con las actuales soluciones de dosificación. Lo que genera que Multilaundry sea una gran solución que buscan con el día los lavaderos.

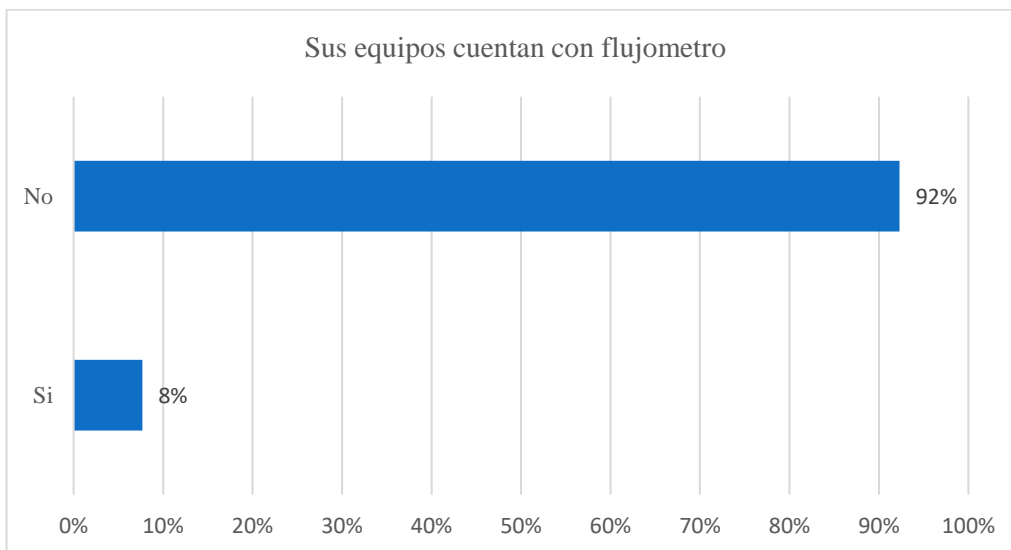


Ilustración 24 Cuenta sus equipos de dosificación con flujómetro o sensor de flujo

De acuerdo con la ilustración 25, se puede evidenciar que del 92 % que, si cuentan con equipos de dosificación, el 92 % de ese 92 %, no cuentan con flujómetros o sensores de flujo. Dispositivo que contará el sistema Multilaundry, y que permitirá, medir si están pasando cada uno de los detergentes, además de enviar información por internet para la toma de decisiones, y garantizar mayor precisión en la aplicación de los detergentes.

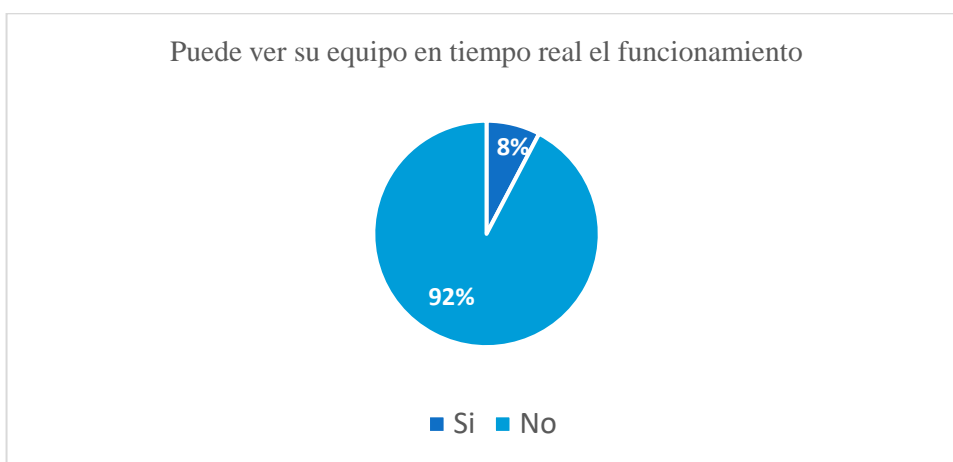


Ilustración 25 Puede ver el funcionamiento de su equipo por internet en tiempo real

De acuerdo con la ilustración 26, el 92 % de los encuestados no pueden evidenciar en internet el proceso de lavado, por medio de un equipo de dosificación.

Lo que permite un control del proceso, para que se puedan tomar decisiones en tiempo real, con estadísticas direccionadas en aumentar la rentabilidad y productividad de la lavandería.

11. **¿Cuánto está dispuesto a pagar por kg de ropa lavado, por un equipo de dosificación, de alta precisión, con información en tiempo real por internet?**

[Más detalles](#)

Insights

Respuestas más recientes

"Pagara si este equipo me garantiza menor rechazo, que a su vez me..."

"No se"

"No tomo este tipo de decisiones"

65

respuestas



Ilustración 26 Disposición a pagar por un equipo que, con sensor de flujo, conexión en tiempo real sobre el costo

que el usuario pagaría por un equipo de dosificación con características de mayor precisión, control en tiempo real. Ya que es un producto nuevo, y no es comparable con las soluciones actuales. Generando una gran oportunidad, ya que la expectativa es alta, por una solución novedosa, que genere ahorros al proceso, y que su argumento de venta es que la disminución de costos por la estandarización genere un ahorro que, en corto plazo, justifique la inversión.

12. **¿Cree posible, que por medio de un equipo de dosificación se impacte en la reducción de los costos de operación de su lavandería como (agua, energía, gas y detergentes)?**

[Más detalles](#)

Insights

Respuestas más recientes

"Si totalmente"

"si, se garantiza el proceso, pero unos equipos que no fallen tanto"

"No se como lo haria"

20

Respuestas

65

respuestas

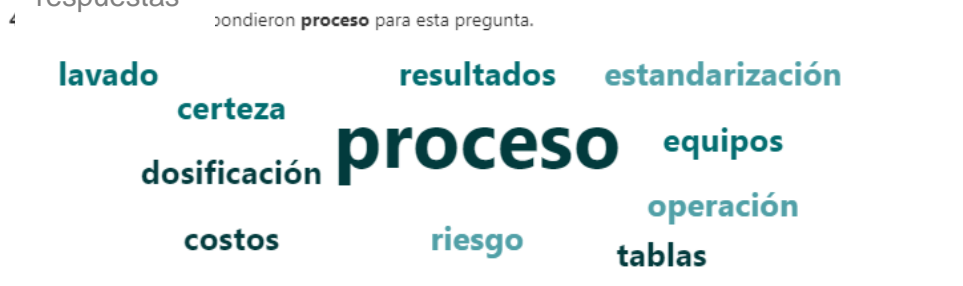


Ilustración 27 Creer que un equipo de dosificación le ayude a la reducción de costos de su lavandería.

De acuerdo con la ilustración 28, se puede evidenciar que la mayoría de los encuestados coinciden que la mejor forma de disminuir los costos de operación en la lavandería es con la estandarización de procesos, siendo esto una gran oportunidad ya que es el enfoque del sistema de dosificación.

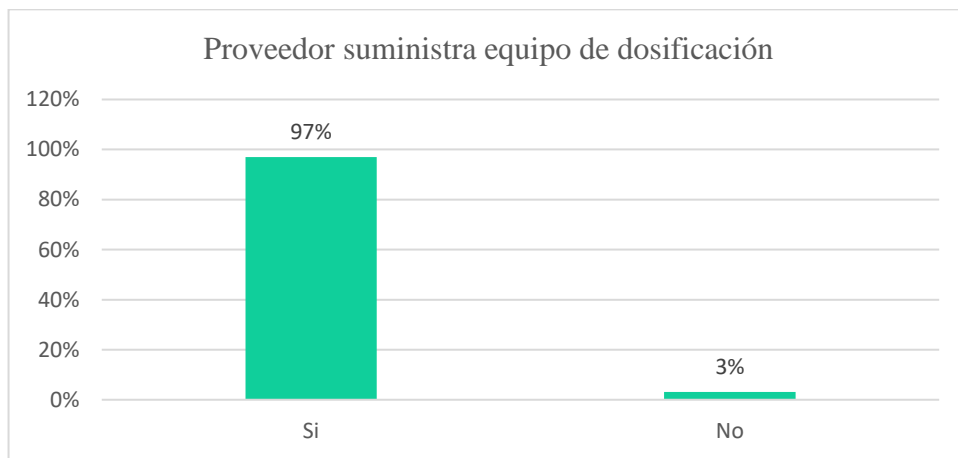


Ilustración 28 Su proveedor de detergentes le suministra equipos de dosificación.

De acuerdo con la ilustración 29, se puede evidenciar que en el 97 % de los encuestados, los equipos de dosificación lo suministran los proveedores de los detergentes industriales en condición de comodato. Siendo estas empresas la principales a contactar y vender los beneficios del sistema de dosificación.

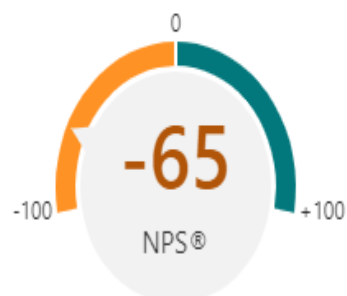
14. ¿Como considera el mantenimiento brindado a los equipos de dosificación?

[Más detalles](#)

Promotores: 3

Pasivos: 18

Detractores: 44



De acuerdo con la ilustración 30, se evidencia que uno de los factores que mas detractores genera es la falta de mantenimiento preventivo y correctivos de los equipos de dosificación, lo que genera que existan daños que causa sobre costos y perdida de estandarización de los procesos de lavado. Siendo esta una oportunidad a mejorar en este modelo de negocio.

15. ¿Qué es lo que más le gustaría mejorar de su lavandería?

[Más detalles](#)

Insights

65
respuestas

Respuestas más recientes

"Mneores costes de operación"

"Capacitación al personal de lavandería para mejorar sus competenci..."

"las lavadoras, la calidad del agua, los detergentes"

9 encuestados (45%) respondieron **lavado** para esta pregunta.

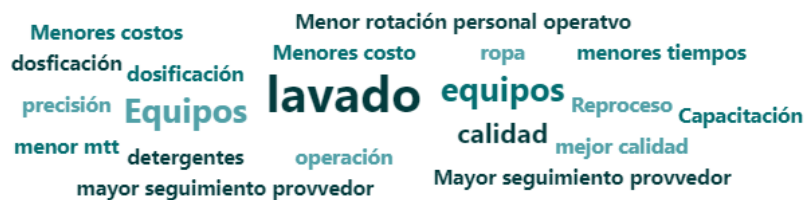


Ilustración 30 Que es lo que más le gustaría mejorar en el proceso de lavandería a los encuestados

De acuerdo con la ilustración 31, que lo que más le gustaría mejorar a los encuestados es la estandarización de los procesos, y mayor precisión y mantenimiento de los equipos de

dosificación, para garantizar menor costo, que se vea reflejado en mayor rentabilidad, productividad y eficacia del proceso.

Conclusiones Encuesta medición

En los encuestados, se puede evidenciar que la necesidad más relevante de los posibles consumidores está en:

- Reducir el % de rechazo (producto no conforme, o ropa mala lavada)
- Reducir consumos de agua energía, gas y detergentes para aumentar la rentabilidad y productividad de la lavandería.
- La mayoría expresa que, para lograr una estandarización del proceso de lavado, los equipos de dosificación juegan un papel muy importante.
- En general todos quieren mejorar la calidad de lavado en términos de limpieza, manchas y color de la lencería o ropa.

De acuerdo con estas necesidades evidencias en los posibles consumidores, se puede evidenciar falencias en la competencia actual en los siguientes aspectos.

- La precisión de los equipos actuales de dosificación es muy baja, con un NPS del 80 % de retractoros en este aspecto.
- El mantenimiento de los equipos de dosificación actualmente un NPS de 70 % de retractoros.

4.3.6. Resultados de análisis de la competencia

Tabla Principales competidores equipos de dosificación

Competidor	Plaza	Promoción	Producto	Posicionamiento
DEMA	Su principal plaza es en Estados Unidos, pero vende por todo el mundo	Su principal promoción se realiza por pagina de internet, y canales especiales de lavandería, porco marketing digital	Su equipo de dosificación es por sistema peristáltico, y no cuenta con conexión a internet.	En la actualidad es el líder del mercado, en la mayoría de las lavanderías están presentes.

<p>KNIGHT</p>	<p>Su Principal plaza es en Estados Unidos, pero venden por todo el mundo</p>	<p>Su principal promoción se realiza por página de internet, y canales especiales de lavandería, porco marketing digital</p>	<p>Su equipo de dosificación es por sistema peristáltico, y no cuenta con conexión a internet.</p>	<p>Es uno de los referentes del mercado. Una de las marcas usadas en el mundo. Su solución solo se basa en equipos.</p>
<p>SEKO</p>	<p>Su principal plaza es en Italia, pero venden por todo el mundo</p>	<p>Poca promoción, solo canales industriales.</p>	<p>Solo cuenta con bombas de dosificación. Por sistema electromagnético, no cuenta con el internet de las cosas.</p>	<p>No está muy posicionado, sin embargo, producto bombas de muy buena calidad. Y son reconocidos por eso, pero su costo el muy alto.</p>

5. Estrategia y plan de introducción de mercado

5.1. Objetivos Mercadológicos

- Dar a conocer la marca entre 30% de la industria hotelera y hospitalaria, como una empresa de alta tecnología e innovación, que genera reducción de costos de operación y mitigación del impacto ambiental.
- Generar alta confianza en los clientes, brindando una solución integral, con alto impacto en los compromisos de reducción de costos.
- Genera alta fidelización en los clientes, logrando una alta recomendación de la oferta de valor brindada por la compañía.
- Alcanzar gran parte de la cuota de mercado, para llegar a punto de equilibrio en el primer año.
- Proporcionar un alto servicio al cliente, con servicio 24 horas en canales digitales, y repuestas oportunas de menos de 1 día, dada la emergencia de las lavanderías industriales.
- Convertirnos en la marca favorita de las lavanderías industriales, como el primer aliado estrategia en la mejora de su rentabilidad, productividad, calidad de lavado y reducción del impacto ambiental.

5.2. Estrategia de producto y servicio

El producto que se ofertara es un equipo que hipotéticamente se puede dividir de dos formas, un hardware (equipo físico de dosificación) y un software (herramienta de control en tiempo real).

5.2.1. Estrategia de Producto

- Brindar al mercado objetivo un equipo de dosificación con una alta precisión en la aplicación de los detergentes industriales, con una promesa de reducir la desviación entre lo que reporta el sistema, denominado consumo estimado vs el consumo real (cruce de inventarios) inferior al +/- 5%.
- Brindar al mercado objetivo un equipo de dosificación que pueda atender hasta 5 lavadoras industriales, al tiempo. Reduciendo espacios a utilizar en la lavandería, reduciendo cantidad de repuestos.
- Equipo de dosificación en donde los consumidores, puedan controlar desde el equipo de dosificación, estadística por clientes a lavar, sub-clientes a lavar, prendas a lavar por cantidad
- Controlar horas de inicio y horas finales de cada proceso, para determinar tiempos muertos de operación, y de esta forma aumentar la productividad de la lavandería.
- Equipo con partes de alta calidad, tecnología italiana y alemana, con garantías de fábrica en cada una de sus partes.
- Equipo con capacidad de realizar conexión desde wifi, GSM, ethernet.
- Capacidad de hasta 8 productos químicos.

5.2.2. Estrategia de servicio

- Se crearán canales de atención 24 horas, para atender requerimientos técnico vía telefónica.

- Con la data recolectada, por los equipos de dosificación se creará por medio de algoritmos, incumplimiento de diferentes indicadores de la operación, que garanticen la reducción de recursos de lavandería, disminución de costos.
- El cliente podrá solicitar la creación de informes personalizados (hasta 3), de manera gratuita. Que realizara el equipo de programadores de la compañía.
- Se podrá controlar desde la plataforma los inventarios y consumo de agua, energía, gas y detergentes industriales.
- El software enviara un email de manera automática a los usuarios que el cliente asigne, común dashboard del cumplimiento de los indicadores de la lavandería.

5.2.3. Estrategia de Distribución

- La solución Multilaundry, llegara a todos los rincones del país, se enviarán los equipos y materiales de instalación, previo diagnóstico de materiales. Po una agencia de viajes como Servientrega o TCC, para garantizar cumplimiento en la entrega con altos estándares de logística.
- Se enviará todos los equipos y materiales totalmente embalados, con protección de las partes eléctricas e hidráulicas, por golpes sufridos durante el trayecto de viaje
- Se manejarán tiempos de entrega de equipos para Bogotá de máximo 5 días, y para entregas fuera del país, hasta 8 días.

5.2.4. Estrategia de Precio

Se realizará un diagnóstico minucioso, en cada una de las plantas de producción de las lavanderías, en donde se identificará las capacidades de los equipos de dosificación, distancias de conexión, y cantidad de materiales requeridos.

Además de identificar los consumos de (agua, energía, gas, detergentes, y tiempo promedio ponderado de lavado) de por lo menos un mes de diagnóstico. Para tener un indicador de consumo y costo por kg de ropa lavado como punto de inicio.

Durante este diagnóstico también se identificará la cantidad de kilogramos a lavar por mes en la actualidad, y la capacidad máxima de lavado que podría llegar la planta en términos de kilos a lavar de ropa.

De acuerdo con:

- La cantidad total de kilogramos lavados/mes
- Consumo y costo por kilogramo de ropa lavado de agua, energía, gas y detergentes.
- % de rechazo de producto no conforme (ropa que debe ser lavada de nuevo, porque, en el primer ciclo de lavado, sale manchada)
- Capacidad instalada de la lavandería de lavado.

Se definirá el costo total integral de lavar la ropa en la actualidad, y con la implementación de la tecnología Multilaundry se determinará el potencial de mejora en la reducción de estos consumos y costos por kilogramo de ropa.

Una vez definido este costo kilogramo de ropa sucia y el potencial de mejora, y la cantidad de kilogramos se establecerá la siguiente estrategia de precios:

a. Estrategia de Precio A:

Cobrar un costo fijo, por cada kilogramo de ropa sucia que reporte el sistema de dosificación. El consumidor no tendrá que pagar ningún costo de equipos de dosificación, administración de plataforma y materiales de instalación. En esta estrategia con el costo por kilogramo que se cobre por mes, y dependiendo de la cantidad de kilogramos se establecerá el contrato en términos de tiempo. Importante resaltar que, durante este tiempo de contrato, el consumidor no pague por ningún mantenimiento y repuesto.

La estrategia en este punto se basa, que por medio de los ahorros que logrará la implementación de esta tecnología, se pagará la inversión del equipo + la utilidad esperada de la implementación del proyecto.

Después del contrato, y si el consumidor decide continuar con nuestra solución, se creará un nuevo contrato acorde a previo diagnóstico, y se instalará un equipo completamente nuevo

b. Estrategia de Precio B:

Esta estrategia aplicará para el consumidor que no quiera estar bajo la modalidad de contrato, y quiera adquirir de contado el equipo de instalación.

Se brindará un precio acorde a previo diagnóstico, y se entregará el valor de los repuestos, claramente con sus garantías según aplique.

5.2.5. Estrategia de Comunicación y promoción

Las estrategias de comunicación y promoción de Multilaundry es contar con un departamento de mercadeo y marketing digital que administrara las campañas de comunicación, las cuales estarán enfocadas en:

- Diseñar página web, con una estructura limpia y visual, el diseño tiene que ser atractivo y de fácil asimilación y así evitar ponérselo difícil al usuario.
- Esta página deberá generar un alto impacto en el engagement con el cliente o público, para generar gran cantidad Leads.
- Generar un alto SEO para posicionar la página en las búsquedas por palabras claves. Claramente este Seo, que se genere de manera orgánica, con la generación de blog comunicativos, de contenidos enfocados a la industria de lavanderías, con consejos, noticias al sector.
- La página web y la intranet deberá ser responsive para facilitar la navegación de los usuarios. Y de esta manera reducir los porcentajes de rebote y poder compartir en las redes sociales sea más fácil para el usuario dispositivo móvil.
- Implementar CRM, para tener un mayor control en la preventa, generando una mejor segmentación del mercado.
- Campañas Mailyng, o email marketing para comunicarse digitalmente con leads y consumidores a través del envío masivo de correos electrónicos a una base de contactos.
- Diseñar un brochure de alto impacto visual, y que sirva como un ayuda ventas de fácil comunicación de la oferta de valor.

- Crear un video innovador, ejecutivo de corta duración, en donde se logre comunicar la oferta de valor de la compañía, y generar alta confianza de la solución.
- Generar alianzas en páginas web, revistas, del sector de hoteles y salud. En donde se pueda realizar cuñas publicitarias, para divulgar nuestra oferta de valor.
- Crear campañas digitales por medio de redes sociales, para obtener Leads, de interés.

5.3. Presupuesto de la mezcla de mercadeo.

5.6.1 Estrategia de Comunicación y Promoción

Nombre estrategia de promoción: “Multilaundry entrando en el alma de los lavanderos”

Propósito de la estrategia: Implementar campaña de comunicación inicial del proyecto de emprendimiento, para dar a conocer la oferta de valor, y generar una alta expectativa en los leads del segmento del mercado.

Tabla 17 Presupuesto Estrategia de Comunicación y Promoción

Actividad	Recursos Requeridos	Mes de ejecución	Costo	Responsable (líder del proceso)
Diseño de página web con intranet /plataforma Multilaundry). Acorde a características definidas en la	Tiempo 2 meses Contar con equipo de marketing y mercadeo.	Junio a Julio de 2022	\$ 3.000.000	Departamento de Marketing y Mercadeo

estrategia de comunicación.	Equipo de ventas y gerencia del proyecto			
Creación de brochure ayuda ventas. Impresión de 500 unidades	500 unidades	Julio de 2022	\$ 500.000	Departamento de Marketing y Mercadeo
Campaña de Mailyng por la herramienta de HubSpot.	Licencia por un año	Julio de 2022	\$ 500.000	Ventas
Implementación de CRM por HubSpot.	Licencia por un año	Julio de 2022	\$ 2.000.000	Ventas
Implementación de manejo de redes sociales (Instagram, Facebook, LinkedIn)	Adquirir empresa para administrar marketing digital, con seguimiento	Julio a agosto de 2022	\$ 5.000.000	ecommerce
Cuñas En páginas del sector de Hotelería y Salud	Plataformas aliadas del sector del segmento de mercado	Agosto de 2022	\$ 2.000.000	Mercadeo
TOTAL, INVERSIÓN			\$ 13.000.000 ANUAL	

6. Aspectos técnicos

6.1. Ficha técnica de producto y servicio

Tabla 18 Ficha técnica de producto Multilaundry

ITEM	DESCRIPCIÓN
------	-------------

<p>Producto Especifico</p>	<p>Equipo de dosificación Multi máquina.</p>	
<p>Nombre Comercial</p>	<p>Multilaundry</p>	<p>El nombre de sistema de dosificación comercial es Multilaundry, debido a que atiende hasta 5 lavadoras al tiempo y hasta 8 productos químicos.</p>
<p>Unidad de medida</p>	<p>Unidad</p>	<p>Una unidad de equipo de dosificación comprende como se ve en la imagen, pero puede cambiar el equipo de bombeo de acuerdo con el tamaño de la lavandería, ya que puede ser un sistema neumático o un sistema eléctrico.</p>
<p>Descripción general</p>	<p>Características Técnicas del equipo</p>	<p>Es un sistema de dosificación de detergentes industriales, el cual suministra el producto de manera automática a las lavadoras industriales. Su funcionamiento se basa en el siguiente esquema</p>
<p>Condición Especial</p>	<p>Advertencias</p>	

Explicación Ficha técnica

De acuerdo con la tabla se puede definir el producto con las siguientes características.

- Equipo dosificación para 5 lavadoras de diferentes capacidades

- Tres tipos de comunicación por telemetría (ethernet, Wifi, red celular GSM)
- Acceso cualquier parte del mundo
- Almacenamiento seguro de la información, con Backup de la información.
- Confiable en la información
- Indicador de alarmas y alertas
- Control y trazabilidad de la calibración
- Control de inventarios

Algunas opciones que puede incluir el producto

- Mantenimiento preventivo (1 visita cada 3 meses) 1 mes remota Reposición de todos los repuestos requeridos durante este tiempo.
- Visitas requeridas, o planeadas (pueden ser remotas o presenciales)
- Manejo de la plataforma online (hasta 10 usuarios), con diferentes accesos.
- Pago de servidores,
- Pago de internet 4G.
- Acceso a plataforma ilimitada.
- Actualizaciones del sistema
- Diseño de 3 informes personalizados, acorde a data recolectada del proceso de lavado.

- Costos de instalación materiales. (tuberías, canecas, cables, programación de equipo)
- Costo de instalación (2 técnicos por 5 días, todo incluido)
- Soporte por teléfono 24 horas, con técnicos especializados. (respuesta remota)
- Capacitación entrenamiento sobre manejo del equipo y plataforma (3 veces en el año)
- Manual de uso sobre la plataforma
- Configuración de fórmulas de lavado ilimitadas (con autonómica del cliente para su diseño)
- Control de información ilimitada en el servidor.
- Cuenta con un soporte de backup de la información pagado por Multilaundry
- Contrato de confidencialidad de manejo de información
- Seguro del equipo, (robo, pérdida, incendio.
- Se dejará en las instalaciones de lavandería, repuestos de mayor rotación y difícil acceso, para que, en caso del daño, personal de la lavandería de mantenimiento, pueda realizar cambio inmediato.

6.2. Requerimiento de infraestructura del proyecto de emprendimiento:

Tabla 19 Presupuesto requerimiento de infraestructura

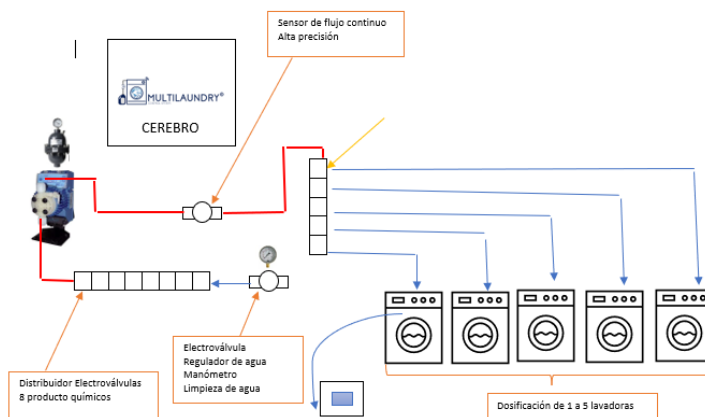
Tipo de activo	Descripción	Cantidad	Valor Unitario	Valor Total
Infraestructura	Red Eléctrica Con Normatividad	1	\$ 1.000.000	\$ 1.000.000
	Red Conexión Internet	1	\$ 400.000	\$ 400.000
	Adaptación de Lámparas Luz de alta calidad	1	\$ 800.000	\$ 800.000
	Adecuaciones	1	\$ 5.000.000	\$ 5.000.000
	Red Hidráulica	1	\$ 500.000	\$ 500.000
Maquinaria y equipo	Mueble Para realizar trabajo de electrónica y electricidad (dos puestos de trabajo)	1	\$ 3.000.000	\$ 3.000.000
	Sillas de trabajo Ingeniero electrónicos para mesa de trabajo (especiales)	4	\$ 300.000	\$ 1.200.000
	Mesa De trabajo Pesado	1	\$ 850.000	\$ 850.000
	Prensa de Trabajo	1	\$ 400.000	\$ 400.000
				\$ 0
Equipo de comunicación y computación	Computador Portátil	4	\$ 4.000.000	\$ 16.000.000
	Teléfono	1	\$ 100.000	\$ 100.000
	Celular	1	\$ 850.000	\$ 850.000
	Impresora y Fax	1	\$ 450.000	\$ 450.000
				\$ 0
Muebles enseres y	Escritorios de Trabajo Administración	4	\$ 400.000	\$ 1.600.000
	Nevera			\$ 0
	Horno Microondas			\$ 0
	Mesas de Comer de 4 puestos con sillas	2	\$ 350.000	\$ 700.000
	Adaptación Sala reuniones	1	\$ 5.000.000	\$ 5.000.000
	Tv	1	\$ 1.800.000	\$ 1.800.000

Herramientas	Herramientas Eléctricas	1	\$ 600.000	\$ 600.000
	Herramientas Generales	1	\$ 500.000	\$ 500.000
	Taladros + Copas	2	\$ 400.000	\$ 800.000
	Juego de Llaves	2	\$ 350.000	\$ 700.000
	Multímetro	2	\$ 200.000	\$ 400.000
	Cautín	2	\$ 40.000	\$ 80.000
TOTALES				\$ 42.730.000

6.3. Proceso de producción

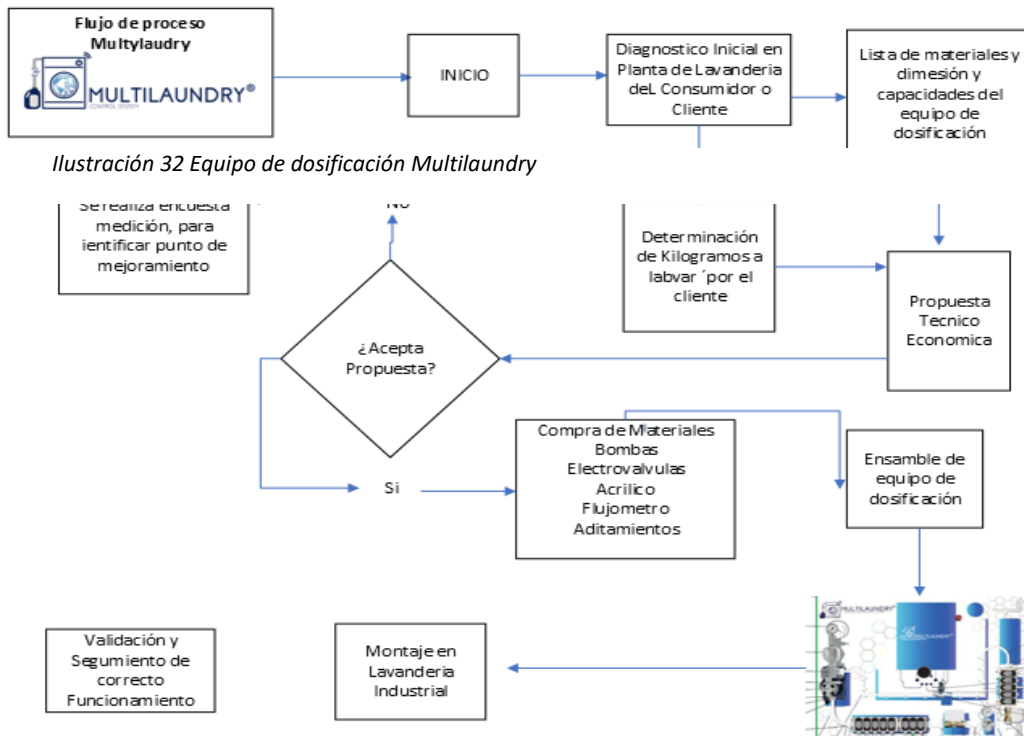
6.4. Necesidades y requerimientos

En este apartado se esquematiza de manera ordenada los insumos, maquinaria y otros elementos necesarios para la prestación del producto y servicio.



6.4.1. Características de la tecnología

Ilustración 31 Flujo de proceso Multilaundry



- Equipo dosificación para 5 lavadoras de diferentes capacidades
- Tres tipos de comunicación por telemetría (ethernet, Wifi, red celular GSM)
- Acceso cualquier parte del mundo
- Almacenamiento seguro de la información, con Backup de la información.
- Confiable en la información
- Indicador de alarmas y alertas
- Control y trazabilidad de la calibración
- Control de inventarios
- Fácil y rápida instalación
- Se puede controlar por cliente y sub-cliente (esto no se puede realizar en

otros equipos

- Se puede en el programador del sistema, adelantar la fase o atrasar, con permiso.

Lo que permite ahorro de producto. Con otros sistemas no se puede.

- Conexión a internet por 3 modos diferentes (wifi, ethernet, red celular)
- Control de inventarios físicos (diarios), plataforma
- Plataforma, que se puede adaptar en informes a LZX necesidades específicas de los clientes.
- Cuando se esté acabando inventario, que reporte cuando se está agotando.
- Mayor exactitud de dosificación (productos de baja viscosidad (<500cp) error hasta del 5%, productos de mayor viscosidad (>1000 cp) hasta el 8 %). Otros sistemas por encima del +/- .15 %.
- Al ser desarrolladores del sistema, contamos con la capacidad de personalizar el sistema y plataforma, a sus necesidades.
- Por grado de suciedad
- Por turno en segundos

6.4.2. Materias primas y suministros

Costeo equipo MULTILAUNDRY					
Ítem	Descripción	Marca	Cantidad	Costo Unidad	Costo Total
1	Regulador de Pulsaciones + Manómetro de aire	Seko	1	\$ 1.100.000	\$ 1.100.000
2	Bomba electromagnética	Seko	1	\$ 2.000.000	\$ 2.000.000

3	Flujómetro			1	\$ 500.000	\$ 500.000
4	Distribuidor Electroválvulas Succión Detergentes	5 Burkert		1	\$ 2.800.000	\$ 2.800.000
5	Distribuidor Electroválvulas Salida lavadoras	5 Burkert		1	\$ 2.300.000	\$ 2.300.000
6	Distribuidor Electroválvulas Succión Detergentes	3 Burkert		1	\$ 2.300.000	\$ 2.300.000
7	Manómetro agua, Flush			1	\$ 80.000	\$ 80.000
8	Electroválvula de agua 24 V	DEMA		1	\$ 300.000	\$ 300.000
9	Regulador de presión de agua			1	\$ 80.000	\$ 80.000
10	Manguera Atoxica Transparente (mts)	DEMA		4	\$ 7.000	\$ 28.000
11	Unidades Racores distribuidores productos y lavadoras	DICOL		15	\$ 3.500	\$ 52.500
12	Unidades Racores distribuidores entradas y salidas a los bloques	DICOL		10	\$ 15.000	\$ 150.000
13	Alarma/sonora	DICOL		1	\$ 180.000	\$ 180.000
14	Caja plástica Cerebro			1	\$ 80.000	\$ 80.000
15	Fuente			1	\$ 120.000	\$ 120.000
16	Tarjeta Electrónica - Cerebro	MULTILAUNDRY		1	\$ 6.000.000	\$ 6.000.000
17	Pantallas / programadores	MULTILAUNDRY		5	\$ 500.000	\$ 2.500.000

18	Tarjetas electrónicas / MULTILAUNDRY programadores		5	\$ 500.000	\$ 2.500.000
19	Caja plástica 3d Programadores		4	\$ 350.000	\$ 1.400.000
20	Modulo wifi - GSM		1	\$ 350.000	\$ 350.000
21	cable conexiones (mts)		10	\$ 90.000	\$ 900.000
22	Vinilo marca		1	\$ 200.000	\$ 200.000
23	Acrílico 100 x 80		1	\$ 300.000	\$ 300.000
24	Dilatadores + tornillos		4	\$ 60.000	\$ 240.000
25	Manguera blanca, sanitaria (metros)	DICOL	200	\$ 4.500	\$ 900.000
26	Mariposas /dicol	DICOL	30	\$ 500	\$ 15.000
				COSTO	\$ 27.375.500

Ilustración 33 Costeo equipo de dosificación Multilaundry

6.5. Capacidad productiva

La capacidad productiva depende de dos puntos importantes, el primero es el tiempo en realizar el diagnóstico, en donde se identifica las necesidades específicas del equipo de dosificación, además y un segundo tiempo, que es ensamble del equipo de dosificación.

Tiempos Brindados por Asesor Técnico Comercial

Tiempo para realizar Diagnostico: Entre 3 a 5 días, dependerá del tamaño del cliente.

Tiempo de fabricación y ensamble de equipos de dosificación: 1440 min x ensamble y validación de funcionamiento invitro por equipo.

Tabla 20 Cuadro estimación productividad

Descripción	Valores
Tiempo Laboral por día (8 horas)	480 min
Días laborales promedio x mes hábiles	20 días
Tiempo Promedio de fabricación de equipo ensamblado y validado invitro.	1440 min
Capacidad Productiva por Mes	6 equipos
Capacidad Productiva por Año	72 equipos

6.6. Equipo de trabajo requerido para el proyecto

Tabla 21 Equipo de trabajo requerido Multilaundry

Nombre del Cargo	Funciones Principales	Perfil Requerido			Tipo de Contratación	Dedicación de Tiempo (horas)	Unidad	Valor Remuneración (Millones) + Parafiscales 57% adicional	Mes de Vinculación Estimado
		Formación	Experiencia General	Experiencia específica (años)					
Ingeniero Desarrollo Electrónico	Diseño Producto	Ingeniero electrónico	Procesos de automatización	3 años	Primero 3 meses término Fijo, por dos	4	1	\$ (2*1,57) \$ 3.140.000	Mayo de 2022

Técnico de ensamble	Ensambl e de equipos de dosificación y validación	Técnico Electrónico Técnico Mecatrónico	No requiere	No requiere	periodos , luego de este periodo Pasara a término indefinido.	8	1	\$ (1.2*1,57) \$ 1.884.000	Mayo de 2022
Ingeniero Desarrollo en Programación /código de software	Diseño de plataforma software	Ingeniero sistemas y programador	Proyectos de códigos	2 años		4	1	\$ (2*1,57) \$ 3.140.000	Mayo de 2022
Ingeniero Técnico Comercial	Venta Soporte técnico Montaje en clientes	Ingeniero electrónico	No requiere	No requiere		8	1	\$ (1.5*1,57) \$ 2.355.000 + COMISIONES 2 % Por venta 1 % Cartera	Mayo de 2022
Contador (Inicialmente no será de Planta)	Contador	Contador Publico	Manejo de empresas	3 años	No será con contrato Sera freelance	2	1	\$ 1.100.000	Mayo de 2022
Auxiliar administrativo	Tecnólogo Auxiliar administrativo	Auxiliar administrativo	Auxiliar en empresas	1 año	Fijo a 1 año	8	1	\$ (1*1,57) \$ 1.570.000	Mayo de 2022
TOTAL							\$ 13.189.000		

7. Aspectos organizacionales y legales⁴

7.1. Misión (donde queremos estar como organización)

Construir soluciones y sistemas, personalizados, sustentables (1), gestionables para las

lavanderías industriales, con equipos de dosificación, asesoría, asistencia técnica y tecnología que les permiten a nuestros clientes puedan aumentar su calidad en el lavado capacidad productiva, rentabilidad, eficacia, desarrollo y sostenibilidad.

- (1) (A nivel económico, ambiental Seguridad y Salud en el trabajo SST)

7.2. Visión (hacia donde vamos)

Empresa autónoma y líder en la construcción de soluciones y sistemas de dosificación para las lavanderías con procesos, productos, servicios y tecnología: personalizados, integrales, sustentables, productivos innovadores y de calidad a nivel nacional e internacional.

7.3. Análisis DOFA

Tabla 22 DOFA Multilaundry

Tipo de análisis	OPORTUNIDADES	AMENAZAS
Análisis Externo	De acuerdo con el análisis PESTEL y 5 Fuera de PORTER. <ul style="list-style-type: none"> • Recientemente ‘ley de emprendimiento’ que el Gobierno Nacional radicó, una serie de mecanismos para impulsar la creación de empresa en Colombia • Proyección de la ANDI la económica de Colombia, crecerá cerca del 5.1 • Crecimiento exponencial de la oferta de hoteles en el país y del crecimiento de ocupación Hotelera 56,96%. 	De acuerdo con el análisis PESTEL y 5 Fuera de PORTER. <ul style="list-style-type: none"> • Reforma Tributaria 2021 - 2022 que busca cambiar de excluido a gravado los servicios que usan este tipo de tecnología (tecnología en la nube) del 0 al 19% al igual que con los servicios públicos • Alta devaluación de la moneda colombiana Lo que generaría una gran amenaza por los sobre costos al proyecto. • Baja rotación de cartera en el sector de salud.

	<ul style="list-style-type: none"> • Se crea un negocio, en el sector de salud, una necesidad básica del mercado. • Incentivos que el Ministerio de Ambiente ha promovido la exclusión de impuesto del valor agregado a las Ventas (IVA) y la deducción del impuesto de renta a las inversiones realizadas con fines de control y mejoramiento del medio ambiente • TLC con China y USA • Falta de confianza del mercado actual, en la precisión de los equipos de dosificación. • Alto % de rechazo en el mercado, lo que genera altos costos, y una necesidad latente de estandarizar procesos. • Prioridad del mundo de contar con compañías, que este enfocadas en mitigar el impacto ambiental. 	<ul style="list-style-type: none"> • Alto costo de traer mercancía de Europa. • Falta de chips en el mundo. • Desconocimiento de los clientes de la tecnología del internet de las cosas. • Dependencia del producto del programador e ingeniero electrónico. • Necesidad del nicho de mercado de contar con una solución para disminuir los costos de operación de su lavandería. • Falta de conexión de internet en partes de Colombia, baja conectividad. • Desconocimiento de las marcas detergentes, agresividad en los componentes del sistema.
	FORTALEZAS	DEBILIDADES
análisis Interno	<ul style="list-style-type: none"> • Alta experiencia en manejo de lavanderías industriales. Mas de 15 años. • Alta experiencia en manejo de equipos de dosificación. • Se cuenta con socios de alto conocimiento de electrónica. • Alto conocimiento de uno de los socios de programación de software. • El proyecto inicio, como un grupo de amigos, y el diseño del dispositivo lleva más de 6 años en el diseño de la innovación, • Se cuenta con un alto nivel de investigación y desarrollo en tecnología para mitigar costo de operación de la lavandería. • Alto conocimiento del 	<ul style="list-style-type: none"> • Los costos fijos son elevados, y variados, por la disponibilidad de otros países. • Falta de reputación de la solución en el mercado. • Falta de experiencia en manejo de compañías.

	<p>segmento de mercado.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Altos contactos de la industria • Servicio técnico 24 horas • Atención personalizada por cada cliente • Disponibilidad de recursos financieros, para la innovación • Personal muy calificado 	
--	--	--

7.4. Normatividad empresarial (constitución empresa) *

Sobre la conformación de la sociedad, está será por Acciones Simplificada (S.A.S), para lo cual se han tenido en cuenta las disposiciones de tipo legal establecidas en la Ley 1258 de 2008. El tipo fue escogido por dos aspectos principales, sustanciales descritas en la mencionada norma, además del código de comercio y concretado por la Cámara de Comercio de Bogotá (2009) que son: (i) Los accionistas responden hasta el monto de sus aportes; (ii) tiene una Estructura de gobierno flexible donde la empresa será constituida a través de documento privado suscrito por los socios, de conformidad con lo dispuesto en el Parágrafo 1 Artículo 5 Ley 1258 de 2008. Sobre la solemnidad de la conformación de la sociedad, la norma expone que dicho documento debe inscribirse en el Registro Mercantil de la Cámara de Comercio. Inicialmente la empresa estará constituida por dos socios, quienes aportarán el capital para su constitución; cada socio tendrá el 50% de participación sobre las acciones de la empresa, las cuales serán del tipo de Acciones Ordinarias que confieren derechos esenciales, estos a su vez divididos en dos, Derechos políticos que facultan a participar y votar en la asamblea general de

accionistas, así como a inspeccionar libremente los libros de comercio en los quince días hábiles anteriores a las reuniones de la asamblea general en que se examinen los balances de fin de ejercicio, y los derechos económicos que otorgan la facultad de recibir una parte proporcional de los beneficios sociales establecidos por los balances de fin de ejercicio, con sujeción a lo dispuesto en la Ley o en los estatutos; negociar libremente las acciones, a menos que se estipule el derecho de preferencia en favor de la sociedad o de los accionistas y recibir una parte proporcional de los activos sociales durante el proceso de liquidación y una vez pagado el pasivo externo de la sociedad.

- Crear acta de constitución: En esta se deberá especificar capital social, duración, órganos de representación, representante legal, facultades y demás normas que regulan el funcionamiento de la empresa. Esta acta deberá ser firmada por cada uno de los socios que conforman la empresa y ser certificada por medio de un notario, que le brindará una garantía de la creación de la empresa y de quienes participan en la pyme. De esta manera, la empresa podrá empezar a funcionar y regulará su funcionamiento.

7.5. Normatividad tributaria

Por medio de la Dirección de Aduanas e Impuestos Nacionales (DIAN) el Número de Identificación Tributaria (NIT), con la finalidad de quedar registrado dentro de los contribuyentes y así poder efectuar el respectivo pago de impuestos estipulados por la ley para todas las personas que ejercen el comercio en forma legal. Este NIT se obtiene por medio de la inscripción en el RUT, por lo que es necesario inscribirse en el RUT. Dicho trámite hoy día no tiene ningún costo.

Todas las empresas de Colombia están obligadas a llevar sus cuentas de forma clara, de acuerdo con las leyes del país, que exigen el registro de los respectivos libros en la Cámara de Comercio de la ciudad correspondiente, para garantizar la transparencia en el manejo de la empresa. De acuerdo con el artículo 28 del código de comercio obligaba a registrar los libros de contabilidad, pero luego de la eliminación Ley 019 de 2012 solo es necesario registrar algunos libros de comercio, para algunas sociedades.

7.6. Normatividad laboral

7.7. Normatividad ambiental

En la bodega se, deberá cumplir con algunos trámites especiales y diferentes permisos para poder funcionar de acuerdo con los requisitos de ley. Estos son: Dirección de Bomberos, Secretaría de Salud, Planeación Distrital o Municipal y Derechos de Autor, por el uso de música.

7.8. Registro de marca – Propiedad intelectual

De acuerdo con la super intendencia de industria y comercio, se debe realizar los siguientes pasos:

- Consultar los antecedentes marcarios ASO

- Clasificar los productos y/o servicios: Debe elegir los productos o servicios que distinguirá la marca y clasificarlos según la Clasificación Internacional de Niza.
- Presentar la solicitud:
Presentación electrónica: Oficina Virtual de Propiedad Industrial SIPI
Presentación en físico: Puntos de atención
- Seguimiento al trámite: El trámite de una solicitud de marca, debe cumplir con una serie de requisitos formales de presentación, plazos para los distintos trámites, publicación en la gaceta oficial, pagos de tasas, etc. Por esto, el solicitante necesita conocer las normas legales vigentes (Decisión 486 de 2000 y Circular Única de la Superintendencia de Industria Y Comercio. Título X) y hacer un cuidadoso seguimiento del trámite, para no incumplir los plazos previstos.

8. Aspectos financieros

8.1. Período de arranque del proyecto:

18 meses

8.2. Periodo Improductivo:

6 meses

8.3. Proyección de Ingresos:

Tabla 23 Proyección de ingresos en ventas primer año, fuente: Elaboración propia del autor

INGRESOS/VENTAS DEL PRIMER AÑO					
	NOMBRE DEL PRODUCTO O SERVICIO	CANTIDADES	PRECIO DE VENTA UNITARIO SIN IVA	INGRESOS TOTALES	ANO:
1	EQUIPO MULTYLAUNDRY	18,00	\$ 45.000.000,00	\$ 810.000.000	73%
2	FLUJOMETROS	36,00	\$ 532.000,00	\$ 19.152.000	2%
3	DISTRIBUIDORES	24,00	\$ 3.080.000,00	\$ 73.920.000	7%
4	INTERFACES	12,00	\$ 518.000,00	\$ 6.216.000	1%
5	BOMBAS/SUCCIÓN ELECTRICA	36,00	\$ 1.820.000,00	\$ 65.520.000	6%
6	BOMBAS SUCCÍN NEUMATICA	12,00	\$ 3.080.000,00	\$ 36.960.000	3%
7	FEE ADMINISTRATIVO	18,00	\$ 5.400.000,00	\$ 97.200.000	9%
8			\$ -	\$ -	0%
9			\$ -	\$ -	0%
10			\$ -	\$ -	0%
		TOTAL		\$ 1.108.968.000	100%

Para la Proyección de ventas se toma como base 18 Clientes de una compañía de detergentes, la cual asigna 18 clientes para la implementación de los equipos de dosificación. Estos 18 equipos proyectados, será la vitrina para el resto del mercado el Colombia. El resto de producto con consumibles del mismo equipo de dosificación.

8.4. Proyección de costos

Tabla 24 Proyección de costos primer año, fuente: Elaboración propia del autor

COSTOS DE CADA PRODUCTO O SERVICIO					
	NOMBRE DEL PRODUCTO O SERVICIO	CANTIDADES	COSTO UNITARIO DEL PDTO O SERVICIO	COSTOS TOTALES	
1	EQUIPO MULTYLAUNDRY	18	\$ 27.375.500	\$ 492.759.000	76%
2	FLUJOMETROS	36	\$ 380.000,00	\$ 13.680.000	2%
3	DISTRIBUIDORES	24	\$ 2.200.000,00	\$ 52.800.000	8%
4	INTERFACES	12	\$ 370.000,00	\$ 4.440.000	1%
5	BOMBAS/SUCCIÓN ELECTRICA	36	\$ 1.200.000,00	\$ 43.200.000	7%
6	BOMBAS SUCCÍN NEUMATICA	12	\$ 2.200.000,00	\$ 26.400.000	4%
7	FEE ADMINISTRATIVO	18	\$ 720.000,00	\$ 12.960.000	2%
8	0	0	\$ -	\$ -	0%
9	0	0	\$ -	\$ -	0%
10	0	0	\$ -	\$ -	0%
		TOTAL		\$ 646.239.000	100%

Los costos de cada uno de los productos y servicios, se toma de la ficha técnica descrita anteriormente.

8.5. Proyección de gastos

Para los gastos de dividen en:

8.5.1. Gasto de Nomina por mes:

Tabla 25 Discriminación de nómina por cargos, fuente propia del autor.

ADMINISTRATIVAS	SUELDO	PARAFISCALES	TOTAL SUELDO
CONTADOR	\$ 1.500.000	60%	\$ 2.400.000
ADMINISTRATIVO	\$ 1.500.000	60%	\$ 2.400.000
		Subtotal	\$ 4.800.000
VENTAS	SUELDO	PARAFISCALES	TOTAL SUELDO
COMERCIAL SALARIO	\$ 1.500.000	60%	\$ 2.400.000
COMERCIAL COMISIONES	\$ 3.234.490	60%	\$ 5.175.184
		Subtotal	\$ 7.575.184
PRODUCCIÓN Y SERVICIO	SUELDO	PARAFISCALES	TOTAL SUELDO
ALEJANDRO VARGAS (ELECTRONIC)	\$ 3.000.000	60%	\$ 4.800.000
DANIEL VARGAS (PROGRAMADOR)	\$ 3.000.000	60%	\$ 4.800.000
KEVIN (OPERACIÓN)	\$ 2.000.000	60%	\$ 3.200.000
SOPORTE TECNICO	\$ 1.500.000	60%	\$ 2.400.000
		Subtotal	\$ 15.200.000

8.5.1.1. Gasto de nómina proyectado a 1 año

En el siguiente cuadro se resume los gastos de nóminas para el primer año de funcionamiento de la compañía, dividida en aspectos administrativos, de ventas y de producción y servicio.

Tabla 26 proyección de Gasto de nómina proyectado a 1 año

NÓMINAS:	
	VALOR AÑO 1
ADMINISTRATIVA:	\$ 57.600.000,00
VENTAS:	\$ 90.902.208,00
PRODUCCIÓN/SERVICIO:	\$ 182.400.000,00
TOTAL, NÓMINAS	\$ 330.902.208,00

8.5.2. Gastos de marketing y proyección en los próximos 4 años

Tabla 27 Gastos de marketing y proyección en los próximos 4 años

PRESUPUESTO DEL MARKETING MIX año de INICIO.	\$ 5.000.000,00
GASTO PUBLICITARIO AÑOS SIGUIENTES	
2023	\$ 1.000.000,00
2024	\$ 1.000.000,00
2025	\$ 1.000.000,00
2026	\$ 1.000.000,00

8.5.3. Gastos Fijos

Se requiere de \$ 123.848.000 COP, para el funcionamiento de la compañía para el primer año., dividido de la siguiente forma:

Tabla 28 Proyección de gastos proyecto Multilaundry

GASTOS FIJOS:	VALOR AÑO 1
ARRIENDO:	\$ 30.000.000,00
SERVICIOS PÚBLICOS:	\$ 6.000.000,00
TELEFONÍA CELULAR:	\$ 3.180.000,00
INTERNET:	\$ 2.400.000,00
PAPELERÍA:	\$ 1.200.000,00
SERVICIOS DE SEGURIDAD:	\$ 3.600.000,00
SERVICIOS DE ASEO:	\$ 6.260.000,00
POLIZAS SEGURO MANTENIMIENTO EQUIPOS	\$ 6.000.000,00
IMPROVISTOS	\$ 6.000.000,00
GASTOS DE COMERCIAL	\$ 24.000.000,00
GASTOS CAFETERIA	\$ 1.200.000,00
PLATAFORMAS Y SERVIDORES	\$ 6.408.000,00
GASTOS POSVENTA	\$ 24.000.000,00
TOTAL, GASTOS FIJOS	\$ 123.848.000,00

8.6. Inversiones

Para iniciar la compañía se requiere de mínimo la siguiente inversión, detallada anteriormente en el apartado 6.2 de este documento.

Tabla 29 Proyección de Inversiones Proyecto Multilaundry

	INVERSIÓN INICIAL
TERRENOS	\$ -
PROPIEDAD PLANTA Y EQUIPO	\$ 13.240.000,00
MUEBLES Y ENSERES	\$ 9.100.000,00
EQUIPO DE OFICINA	\$ 21.205.000,00
EQUIPO DE TRANSPORTE	
FRANQUICIAS	
PATENTES /INV en INTANGIBLES	
GASTOS DE PUESTA EN MARCHA	\$ 2.000.000,00
TOTAL, INVERSIONES	\$ 45.545.000,00

8.7. Capital de trabajo

Tabla 30 Proyección capital de trabajo del proyecto

TOTAL, INVERSIONES	\$ 45.545.000,00
CALCULO DEL CAPITAL DE TRABAJO INICIAL	
	MESES
COSTOS OPERATIVOS	1,0
NÓMINAS	6,0
MARKETING MIX	1,0
GASTOS FIJOS	3,0
TOTAL	\$ 176.431.916,67
TOTAL, INVERSIÓN	\$ 221.976.916,67
APORTE DE LOS EMPRENDEDORES	\$ 221.976.916,67
PRÉSTAMO POR SOLICITAR	\$ -

De acuerdo con la tabla anterior se puede evidenciar que la mayor inversión de capital de trabajo está destinada a nominas, ya que se requiere de mínimo 6 meses de diseño del hardware y software.

8.8. Indicadores financieros

8.8.1. Punto de Equilibrio

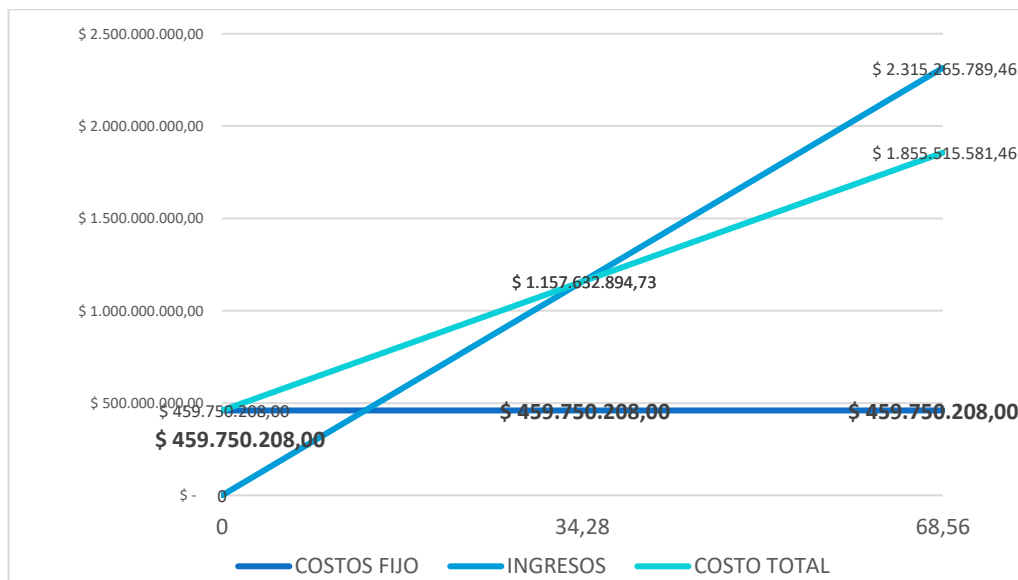


Ilustración 34 Punto de equilibrio del proyecto

De acuerdo con la gráfica de punto de equilibrio se puede evidenciar que el punto de equilibrio se logra cuando se vendan 34.28 unidades ponderadas. Con un margen contributivo de 13.411.359.

PUNTO DE EQUILIBRIO						
NOMBRE DEL PRODUCTO O SERVICIO	MARGEN DE CONTRIBUCION UNITARIO	PARTICIPACION % EN VENTAS TOTALES	MARGEN DE CONTRIBUCION PONDERADO	PTO EQUILIBRIO POR REFERENCIA DE PTO O SERVICIO		
EQUIPO MULTYLAUNDRY	\$ 17.624.500,00	73%	\$ 12.873.090,12	25,04	UNIDADES	
FLUJOMETROS	\$ 152.000,00	2%	\$ 2.625,06	0,59	UNIDADES	
DISTRIBUIDORES	\$ 880.000,00	7%	\$ 58.657,78	2,29	UNIDADES	
INTERFACES	\$ 148.000,00	1%	\$ 829,57	0,19	UNIDADES	
BOMBAS/SUCCION ELECTRICA	\$ 620.000,00	6%	\$ 36.630,81	2,03	UNIDADES	
BOMBAS SUCCION NEUMATICA	\$ 880.000,00	3%	\$ 29.328,89	1,14	UNIDADES	
FEE ADMINISTRATIVO	\$ 4.680.000,00	9%	\$ 410.197,59	3,00	UNIDADES	
0	\$ -	0%	\$ -	-	UNIDADES	
0	\$ -	0%	\$ -	-	UNIDADES	
0	\$ -	0%	\$ -	-	UNIDADES	
				34,28	UNIDADES	
TOTAL MARGEN DE CONTRIBUCION PROMEDIO PONDERADO =			\$ 13.411.359,82			
PUNTO DE EQUILIBRIO = COSTOS Y GTO'S FIJO/MCPP =				34,28	UNIDADES	

Ilustración 35 Cuadro punto de equilibrio

Importante resaltar que el punto de equilibrio se logra con la venta del equipo de dosificación con una participación estimada de 73 %. (25 unidades).

8.9. Periodo de Recuperación de Capital

De acuerdo con la proyección de ventas de \$ 1.108.968.000, se estima un periodo de recuperación de **2.67** años.

8.10. TIR

Antes de explicar la TIR, tasa interna de retorno, se define el flujo de caja proyectado.

Tasa mínima de rentabilidad esperada por MULTILAUNDRY(TMR):		35,00%				
FLUJO DE CAJA DE PROYECTO	INVERSION ANO 0	2022	2023	2024	2025	2026
	-\$221.976.916,67	-\$44.523.318,20	\$127.108.715,32	\$240.878.287,43	\$433.257.543,39	\$676.203.242,02

Ilustración 36 TIR del proyecto

Después de identificar estos flujos de caja se puede evidenciar que la tasa interna de retorno es del **58 %**. Lo que hace el proyecto muy atractivo para los inversionistas, ya que la TIR es muy superior a 0.

8.11. VPN

Después de identificar los flujos de caja proyectados, se puede evidenciar que la VPN del proyecto es de **\$ 193.932.611**, a lo que el proyecto es muy atractivo para los inversionistas.

8.12. Fuentes de financiación

Antes de analizar las fuentes de financiación, se puede observar la inversión inicial para iniciar el proyecto vs el aporte de los socios.

TOTAL INVERSIONES		\$ 45.545.000,00
CALCULO DEL CAPITAL DE TRABAJO INICIAL		
	MESES	VALOR
COSTOS OPERATIVOS	1,0	\$ 53.853.250,00
NOMINAS	6,0	\$ 91.200.000,00
MARKETING MIX	1,0	\$ 416.666,67
GASTOS FIJOS	3,0	\$ 30.962.000,00
TOTAL		\$ 176.431.916,67
TOTAL INVERSION		\$ 221.976.916,67
APORTE DE LOS EMPRENDEDORES		\$ 100.000.000,00
PRESTAMO A SOLICITAR		\$ 121.976.916,67

Ilustración 37 Determinación del préstamo de cauro a inversión

De acuerdo con el aporte de los socios de \$ 100.000.000, y con la inversión total requerida de \$ 176.431.917. se requiere financiar \$ 121.976.917.

8.13. Proyección del crédito:

Tabla 31 Tabla proyección de intereses y amortización del crédito

TASA DE INT ANUAL CRÉDITO

15,24%

AÑOS DE CRÉDITO

5

CALCULO DEL PRÉSTAMO

	inicial	interés	amort	cuota	final
AÑO 0					\$ 121.976.916,7
2022	\$ 121.976.916,7	\$ 18.587.131,8	\$ 18.005.943,2	\$ 36.593.075,0	\$ 103.970.973,5
2023	\$ 103.970.973,5	\$ 15.843.343,5	\$ 20.749.731,5	\$ 36.593.075,0	\$ 83.221.241,9
2024	\$ 83.221.241,9	\$ 12.681.450,2	\$ 23.911.624,8	\$ 36.593.075,0	\$ 59.309.617,1
2025	\$ 59.309.617,1	\$ 9.037.740,1	\$ 27.555.334,9	\$ 36.593.075,0	\$ 31.754.282,2
2026	\$ 31.754.282,2	\$ 4.838.792,8	\$ 31.754.282,2	\$ 36.593.075,0	\$ -

Condiciones tasa de interés: tasa interés anual del 15,24 %.

8.14. Estados financieros Proyectados:

	ESTADO DE RESULTADOS				
	2022	2023	2024	2025	2026
VENTAS	\$ 1.108.968.000,0	\$ 1.329.652.632,0	\$ 1.623.239.933,1	\$ 2.034.731.256,2	\$ 2.550.535.629,6
COSTO VENTAS	\$ 646.239.000,0	\$ 721.525.843,5	\$ 820.230.578,9	\$ 957.414.143,2	\$ 1.117.541.658,7
UTILIDAD BRUTA	\$ 462.729.000,0	\$ 608.126.788,5	\$ 803.009.354,3	\$ 1.077.317.113,0	\$ 1.432.993.971,0
GASTOS ADTIVOS Y VTAS	\$ 330.902.208,0	\$ 360.683.406,7	\$ 393.144.913,3	\$ 428.527.955,5	\$ 467.095.471,5
GASTOS FIJOS DEL PERIODO	\$ 123.848.000,0	\$ 134.994.320,0	\$ 147.143.808,8	\$ 160.386.751,6	\$ 174.821.559,2
OTROS GASTOS	\$ 5.000.000,0	\$ 1.000.000,0	\$ 1.000.000,0	\$ 1.000.000,0	\$ 1.000.000,0
DEPRECIACIÓN	\$ 7.785.000,0	\$ 7.785.000,0	\$ 7.785.000,0	\$ 7.785.000,0	\$ 7.785.000,0
UTILIDAD OPERATIVA	\$ (4.806.208,0)	\$ 103.664.061,8	\$ 253.935.632,1	\$ 479.617.405,9	\$ 782.291.940,2
GASTOS FINANCIEROS	\$ 18.587.131,8	\$ 15.843.343,5	\$ 12.681.450,2	\$ 9.037.740,1	\$ 4.838.792,8
UTILIDAD ANTES DE IMPTOS	\$ (23.393.339,8)	\$ 87.820.718,3	\$ 241.254.182,0	\$ 470.579.665,8	\$ 777.453.147,4
IMPUESTOS	\$ -	\$ 30.737.251,4	\$ 84.438.963,7	\$ 164.702.883,0	\$ 272.108.601,6
UTILIDAD NETA	\$ (23.393.339,8)	\$ 57.083.466,9	\$ 156.815.218,3	\$ 305.876.782,8	\$ 505.344.545,8

Ilustración 38 Estados financieros Proyectados

8.15. Balance General Projectado

Tabla 32 Balance general proyectado

	ANO 0	BALANCE				
		2022	2023	2024	2025	2026
ACTIVO						
CAJA/BANCOS	\$ 176.431.916,67	\$ 142.817.633,67	\$ 241.066.960,24	\$ 378.373.799,05	\$ 587.928.947,97	\$ 870.833.147,41
FIJO NO DEPRECIABLE	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
FIJO DEPRECIABLE	\$ 45.545.000,00	\$ 45.545.000,00	\$ 45.545.000,00	\$ 45.545.000,00	\$ 45.545.000,00	\$ 45.545.000,00
DEPRECIACIÓN ACUMULADA	\$ -	\$ 7.785.000,00	\$ 15.570.000,00	\$ 23.355.000,00	\$ 31.140.000,00	\$ 38.925.000,00
ACTIVO FIJO NETO	\$ 45.545.000,00	\$ 37.760.000,00	\$ 29.975.000,00	\$ 22.190.000,00	\$ 14.405.000,00	\$ 6.620.000,00
TOTAL ACTIVO	\$ 221.976.916,67	\$ 180.577.633,67	\$ 271.041.960,24	\$ 400.563.799,05	\$ 602.333.947,97	\$ 877.453.147,41
PASIVO						
Impuestos Pagar	\$ 0	\$ -	\$ 30.737.251,4	\$ 84.438.963,7	\$ 164.702.883,0	\$ 272.108.601,6
TOTAL PASIVO CORRIENTE	\$ -	\$ -	\$ 30.737.251,4	\$ 84.438.963,7	\$ 164.702.883,0	\$ 272.108.601,6
Obligaciones Financieras	\$ 121.976.916,67	\$ 103.970.973,46	\$ 83.221.241,92	\$ 59.309.617,10	\$ 31.754.282,19	\$ -
PASIVO	\$ 121.976.916,67	\$ 103.970.973,46	\$ 113.958.493,33	\$ 143.748.580,78	\$ 196.457.165,21	\$ 272.108.601,59
PATRIMONIO						
Capital Social	\$ 100.000.000,00	\$ 100.000.000,00	\$ 100.000.000,00	\$ 100.000.000,00	\$ 100.000.000,00	\$ 100.000.000,00
Utilidad del Ejercicio	\$ 0	\$ (23.293.339,8)	\$ 57.082.466,9	\$ 156.815.218,3	\$ 205.876.792,8	\$ 505.344.545,8
TOTAL PATRIMONIO	\$ 100.000.000,00	\$ 76.606.660,21	\$ 157.082.466,90	\$ 256.815.218,27	\$ 405.876.792,76	\$ 605.344.545,82
TOTAL PAS + PAT	\$ 221.976.916,67	\$ 180.577.633,67	\$ 271.041.960,24	\$ 400.563.799,05	\$ 602.333.947,97	\$ 877.453.147,41
CUADRE (ACT = PAS+PAT)	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -

8.16. Flujo de Caja Projectado

Tabla 33 Flujo de caja proyectado

	ANO 0	FLUJO DE CAJA DEL PROYECTO: CAPITAL INVERTIDO				
		2022	2023	2024	2025	2026
Activos Corrientes	\$ 176.431.917	\$ 142.817.634	\$ 241.066.960	\$ 378.373.799	\$ 587.928.948	\$ 870.833.147
Pasivos Corrientes	\$ -	\$ -	\$ 30.737.251	\$ 84.438.964	\$ 164.702.883	\$ 272.108.602
KTNO	\$ 176.431.917	\$ 142.817.634	\$ 210.329.709	\$ 293.934.835	\$ 423.226.065	\$ 598.724.546
Activo Fijo Neto	\$ 45.545.000	\$ 37.760.000	\$ 29.975.000	\$ 22.190.000	\$ 14.405.000	\$ 6.620.000
Depreciación Acumulada	\$ -	\$ 7.785.000	\$ 15.570.000	\$ 23.355.000	\$ 31.140.000	\$ 38.925.000
Activo Fijo Bruto	\$ 45.545.000	\$ 45.545.000	\$ 45.545.000	\$ 45.545.000	\$ 45.545.000	\$ 45.545.000
Total Capital Operativo Net	\$ 221.976.917	\$ 180.577.634	\$ 240.304.709	\$ 316.124.835	\$ 437.631.065	\$ 605.344.546
CALCULO DEL FLUJO DE CAJA LIBRE						
EBIT	\$ -4.806.208,0	\$ 103.664.061,8	\$ 253.935.632,1	\$ 479.617.405,9	\$ 782.291.940,2	\$ -
Impuestos	\$ -1.682.172,8	\$ 36.282.421,6	\$ 88.877.471,2	\$ 167.866.092,1	\$ 273.802.179,1	\$ -
NOPLAT	\$ -3.124.035,2	\$ 67.381.640,2	\$ 165.058.160,9	\$ 311.751.313,8	\$ 508.489.761,1	\$ -
Inversión Neta	\$ -41.399.283,0	\$ 59.727.075,2	\$ 75.820.126,5	\$ 121.506.229,6	\$ 167.713.480,9	\$ -
Flujo de Caja Libre del período	\$ -44.523.318	\$ 127.108.715	\$ 240.878.287	\$ 433.257.543	\$ 676.203.242	\$ -

8.17. Evaluación Financiera

El plan de negocios de Multilaundry es viable y rentable, de acuerdo con las cifras obtenidas, se observa que el proyecto tiene una gran rentabilidad y una alta capacidad de cumplimiento con las obligaciones adquiridas. Unos de los indicadores más importantes en la

evaluación del plan de negocios es la VPN, que para el proyecto es de \$ **193.932.611** y una TIR de 58 %. Ambos con valores positivos.

Un punto muy importante para resaltar es que la utilidad neta para el primer año es negativa (- \$ 23.323.000), pero los 4 años proyectados siguientes la utilidad aumenta considerablemente, esto se debe básicamente a que el proyecto tiene un ingrediente muy alto de innovación y desarrollo, que debe ser elaborado previamente. Esta parte de desarrollo contempla desde la parte de ingeniería el desarrollo del hardware y software que debe ser diseñado y validado con 6 meses antes del que el producto salga al mercado.

Ya para el año 2026, se espera una utilidad neta de \$ 505.344.545, debido al aumento de los ingresos por mayor número de ventas, las cuales se proyectaron para el primer año 2023 un incremento del 10 %, para el segundo año 12%, el tercer año y cuarto año correspondiente con un crecimiento del 15 % por cada uno de estos dos últimos años, para un crecimiento en ventas del 55 % en unidades. Y claramente para este año el préstamo ya estaría en su etapa final, ya que la carga financiera en el estado financiero es de aproximadamente \$ 60.000.000 dividió en los 5 años.

8.18. Resumen fuentes de financiación

Se buscará un banco que nos preste los 121.976.000 necesarios para iniciar el proyecto, con una tasa de financiación no mayor 15.24 de interés anual, a un plazo de 5 años.

Los otros 100.000.000 serán suministrados por los accionistas del proyecto.

8.19. En caso de que la idea no sea exitosa cual sería la salida del proyecto.

Una de las posibles salidas, si el proyecto no funciona, es vender a costo el avance del proyecto a una empresa de detergentes. Y que estos puedan continuar con el proyecto como uso exclusivo para la venta de sus detergentes.

9. Enfoque hacia la sostenibilidad

9.1. Dimensión social

Este proyecto busca contribuir en uno de los objetivos del desarrollo sostenible en eliminar la pobreza. Y alinear el proyecto en:

- Meta ODS 1.2. Para 2030, reducir al menos a la mitad la proporción de hombres, mujeres y niños de todas las edades que viven en la pobreza en todas sus dimensiones con arreglo a las definiciones nacionales
- Meta ODS 2.1 Para 2030, poner fin al hambre y asegurar el acceso de todas las personas, en particular los pobres y las personas en situaciones vulnerables, incluidos los lactantes, a una alimentación sana, nutritiva y suficiente durante todo el año.

9.2. Dimensión ambiental

Este proyecto tiene un enfoque ambiental muy importante, ya que es un dispositivo de dosificación de detergentes industriales para el lavado de ropa hotelera y hospitalaria, en cual se busca reducir por medio del internet de las cosas, el control el tiempo real, y un sistema de alertas y alarmas, y estadísticas direccionadas en generar información de valor a las lavanderías para que puedan reducir el producto no conforme. y a su vez reducir el impacto ambiental en 4 aspectos importantes:

- Mitigación de agentes contaminantes por uso manual descontrolado de detergentes industriales en recurso hídrico.

- Disminución de contaminación atmosférica, mediante el control de temperaturas de lavado, por la optimización de proceso, ya que, con la data, se busca medir indicadores de usos de programas de lavado que necesiten altos consumos de vapor, y lograr lavar ropa con bajo consumo de vapor.
- Reducción de consumo de agua dulce, ya que con la estandarización por medio del equipo de dosificación y la data en tiempo real, se puede reducir hasta en un 30 % en uso de agua.
- Reducción de consumo de combustibles (gas), ya que con la estandarización por medio del equipo de dosificación y la data en tiempo real, se puede reducir hasta en un 10 % en uso de gas natural o propano
- Reducción de energía, con la estandarización y medición en tiempo real, se puede reducir en un 10 %, los tiempos de operación, lo que genera reducción de la energía.

9.3. Dimensión económica

- Meta ODS 8.1. Lograr niveles más elevados de productividad económica mediante la diversificación, la modernización tecnológica y la innovación, entre otras cosas centrándose en los sectores con gran valor añadido y un uso intensivo de la mano de obra
- Meta ODS 8.4 Mejorar progresivamente, de aquí a 2030, la producción y el consumo eficientes de los recursos mundiales y procurar desvincular el crecimiento económico de la degradación del medio ambiente, conforme al Marco Decenal de

Programas sobre modalidades de Consumo y Producción Sostenibles, empezando por los países desarrollados

- Meta ODS De aquí a 2020, reducir considerablemente la proporción de jóvenes que no están empleados y no cursan estudios ni reciben capacitación

10. Conclusiones

La gran necesidad de las lavanderías industriales, ya sean del sector de hotelería u hospitalario, es lograr la mayor calidad de lavado. Esta calidad de lavado va específicamente enfocada en mantener la mayor limpieza, higiene, cuidado y conservación de las prendas. Necesidad que para una lavandería no es negociable, ya que esta es la razón de existir de una lavandería.

La gran diferencia entre cada una de estas lavanderías es como logran entregar la ropa con esta calidad, y de manera rápida y oportuna.

Pues bien, la oportunidad en las lavanderías es entregar las prendas en el menor tiempo posible, y en las cantidades pactadas o definidas con el cliente. y a su vez esta oportunidad de entrega se ve limitada por la eficacia del proceso de lavandería, el cual esta representado por el % de rechazo o producto no conforme. Que entre mas alto sea este producto no conforme menor será la productividad de la lavandería, y menor será la rentabilidad. Sin dejar de lado que al ser mayor este producto no conforme, mayor será el impacto ambiental, ya que se genera un mayor uso de recursos naturales para reprocesar la ropa manchada, como el agua, la energía, el gas como consumo de recurso natural, y mayor contaminación por exceso de vertidos contaminantes y emisión de gases de efecto invernadero.

Esto se puede evidenciar en la validación de la oferta de valor, mediante las entrevistas realizadas, y la encuesta de validación. En esta se pudo evidenciar que uno de los problemas que más inquieta a las lavanderías, es la falta de estandarización de los procesos de lavado, la falta de precisión en la aplicación de productos detergentes en las cantidades y tiempos esperados, y la falta de información para tomar decisiones de manera oportuna.

De acuerdo con esto último, el proyecto Multilaundry encaja muy bien en estas necesidades específicas en el sector de lavanderías hoteleras y hospitalarias, ya que su oferta de valor está enfocada en construir un sistema integral de dosificación, de alta confiabilidad e innovación, que garantiza una alta PRECISIÓN en la dosificación de sustancias químicas, y una conexión a internet en tiempo real para la generación de informes de gestión en la operación de lavado, que garanticen a las lavanderías un alto nivel de rentabilidad, productividad, sostenibilidad, seguridad en el trabajo.

Con un enfoque de generar inteligencia artificial, que por medio de los datos que se obtiene por el inicio de procesos de lavado y la aplicación de productos detergentes, se pueda generar alarmas y alertas, además de predicciones lógicas, que permitan al administrador, operario, gente de la lavandería medir su operación de lavado en tiempo real, para optimizar el proceso, y tomar decisiones rápidas y oportunas, de cuando el proceso se esté saliendo de línea.

Una vez validada esta oferta de valor, se pudo evidenciar por medio de un análisis externo, analizando en el entorno de la compañía y la competencia a la cual se enfrentará, y se puede concluir que las condiciones son favorables, y la competencia con un enfoque diferente al concebido en el proyecto, marcando un océano azul, para la entrada de este nuevo sistema de dosificación.

Finalmente, en cuanto a los indicadores financieros de la empresa, el punto de equilibrio en valor se estima en \$ 495.750.208 y 34.28 unidades. Con un margen de contribución promedio ponderado de 13.411.359. El periodo de Recuperación de Capital se estima en 2.67 años. La TIR es de 58%, el VPN: \$ 193.932.611. El periodo de recuperación de capital se calcula teniendo en cuenta el retorno que se está generando. En cualquier tipo de emprendimiento, nuevo, se estima tener un periodo de retorno comúnmente a 5 o 10 años. Siendo un proyecto con una alta expectativa de crecimiento, y también es un sistema que se puede internacionalizar en Latinoamérica inicialmente.

11. Referencias

- BANCO MUNDIAL DE DATOS. (s.f.). *BANCO MUNDIAL DE DATOS*. Obtenido de https://datos.bancomundial.org/indicador/SH.MED.BEDS.ZS?locations=US&most_recent_value_desc=false
- Bruce Mac Master, P. d. (2021). *Balance 2021 y Perspectivas 2022; ANDI BMM*.
- COLOMBIA, M. D. (s.f.). Obtenido de <https://www.minambiente.gov.co/asuntos-ambientales-sectorial-y-urbana/emisiones-atmosfericas-contaminantes/>
- CorfiColombia. (s.f.). Obtenido de https://www.corficolombiana.com/corficolombiana-proyecta-un-crecimiento-para-colombia-del-5-porciento-en-2022_791574
- Dominguez, J. P. (24 de Octubre de 2021). *PORTAFOLIO*. Obtenido de Presidente Confecamaras: <https://www.portafolio.co/negocios/empresas/elecciones-2022-influiria-en-inversiones-empresariales-segun-confecamaras-557709>
- GENERAL, I. N. (1 de 1 de 1990). *GOBERNACION SANIDAD DE ESPAÑA*. Obtenido de <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/VS/lineamientos-orientaciones-protocolos-covid19-compressed.pdf>
- MACRO, E. D. (s.f.). *EXPANSIÓN DATOS MACRO COLOMBIA*. Obtenido de <https://datosmacro.expansion.com/paises/colombia>
- MINISTERIO DE AMBIENTE COLOMBIA*. (s.f.). Obtenido de MINI: <https://www.minambiente.gov.co/gestion-integral-del-recurso-hidrico/uso-eficiente-y->

Sr. Antponio Gomez. (7 de 02 de 2017). *SlideShare*. Obtenido de

<https://es.slideshare.net/ANTONIOGOMEZ106/tarea-3-71927593>

ANEXOS

- a. Encuesta aplicada para estudio Piloto de Mercado para equipos de dosificación

Como instrumento para la recolección de datos se estableció una encuesta compuesta por 15 preguntas. La aplicación de la prueba fue por medios digitales a través de un formulario de Forms de Microsoft. (ver anexo)

Encabezado encuesta: Esta encuesta tiene como propósito, identificar esos aspectos de mejora., para que su lavandería aumente la rentabilidad, productividad y calidad de lavado, por medio de los equipos de dosificación de detergentes industriales

A.

ESTUDIO PILOTO DE MERCADO EQUIPOS DE DOSIFICACIÓN PARA LAVANDERÍAS INDUSTRIALES	
1. Teniendo en cuenta la siguiente lista, ¿En qué tipo de sector trabaja?	Hotel Hospital Clínica Lavandería Industrial
2. ¿Cuál es su cargo dentro de la organización?	Gerente General Hotel, Hospital o Clínica Coordinador de Lavandería Ama de Llaves

<p>Jefe Servicios Generales</p> <p>Gerente General Empresa Detergentes</p> <p>Operario – Lavandería</p>
<p>3. ¿Cuál es el porcentaje de rechazo (producto no conforme) de su lavandería?</p> <p>Menos del 1 %</p> <p>Entre el 1.1 % y el 3%</p> <p>Entre el 3.1 % y el 5%</p> <p>Más del 5 %</p>
<p>4. ¿A que causas atribuye este % de rechazo o producto no conforme?</p> <p>Texto ()</p>
<p>5. ¿Tiene problemas de cumplimiento en vertimientos y emisiones atmosféricas por la operación de su lavandería?</p> <p>Si</p> <p>No</p>
<p>6. Ordene de arriba a abajo, de los siguientes recursos de lavado, ¿cuál es más costoso en el proceso?</p> <p>Agua</p> <p>Energía</p> <p>Gas</p> <p>Detergentes industriales</p>

7. ¿Maneja equipos de dosificación para los productos químicos dentro de su lavandería?

Si

No

8. ¿Como considera la precisión de los equipos de dosificación? siendo 0 muy baja precisión y 10 de altísima precisión

Escala de 0 a 10

9. ¿Los equipos de dosificación que utiliza actualmente cuenta con sensores de flujo (caudalímetros)?

Si

No

No sé

10. ¿Puede ver la operación de lavado en tiempo real por internet?

Si

No

11. ¿Cuánto está dispuesto a pagar por kg de ropa lavado, por un equipo de dosificación, de alta precisión, con información en tiempo real por internet?

Texto ()

12. ¿Cree posible, que por medio de un equipo de dosificación se impacte en la reducción de los costos de operación de su lavandería como (agua, energía, gas y detergentes)?

Texto ()

13. Su proveedor de detergentes, ¿le suministra equipos de dosificación en condición de comodato?

Si

No



14. ¿Como considera el mantenimiento brindado a los equipos de dosificación?

Escala de 0 a 10

15. ¿Qué es lo que más le gustaría mejorar de su lavandería?

Texto ()

. Modelo de Negocio Sostenible 2.0

 <p>ALIADOS CLAVES</p> <p>Empresa ventas de maquinaria de lavado industrial. Empresas fabricantes de productos químicos. Lavanderías industriales Programador Electrónico TICS Secretaria Medio ambiente COTELCO SENA</p>	 <p>PROCESOS Y ACTIVIDADES</p> <p>Fabricación de equipos de dosificación + estandarización de proceso de lavado + informes de gestión, para toma de decisiones</p>	 <p>PROPUESTA DE VALOR</p> <p>Alta precisión en la dosificación. Información en tiempo real para la toma de decisiones. Alto nivel de servicio, para soporte del dispositivo. Aumentar rentabilidad, productividad y calidad de las lavanderías</p>	 <p>RELACIONAMIENTO</p> <p>RENTING. Arrendamiento del equipo, y cobro por uso, para facilitar la adquisición de la tecnología</p>	 <p>SEGMENTO DE CLIENTES</p> <p>Empresas fabricantes y comercializadoras de productos químicos de lavandería. Lavanderías, Hoteleras, hospitalarias, institucionales.</p>	
	 <p>RECURSOS</p> <p>Elementos electrónicos. Equipos de bombeo.</p>	 <p>PRODUCTOS Y SERVICIOS</p> <p>Equipo de dosificación con sensor de flujo, y conexión a internet. Asesoría y asistencia técnica, en optimización de procesos de lavado</p>	 <p>CANALES</p> <p>Redes sociales Experiencia de probar sin costo. Voz a voz.</p>		
 <p>COSTOS AMBIENTALES</p> <p>Contaminación de aguas.</p>	 <p>COSTOS</p> <p>Costo equipo de dosificación terminado Técnicos e operación Costos de instalación Costos de instalación, viajes, viáticos.</p>	 <p>COSTOS SOCIALES</p> <p>Incapacidades. Personal no capacitado Accidentes</p>	 <p>BENEFICIO AMBIENTAL</p> <p>Mitigación contaminación de aguas y aire.</p>	<p>INGRESO</p> <p>\$</p> <p>Por pago de venta de RENTING, del equipo de dosificación, y manejo de datos para la toma de decisiones.</p>	 <p>BENEFICIO SOCIAL</p> <p>Personal capacitado, mejorar calidad de vida</p>