

MODELO DE NEGOCIO PARA LA DESINFECCIÓN DE ESPACIOS CON LUZ
ULTRAVIOLETA TIPO C

MODALIDAD
PLAN DE NEGOCIO

AUTORES

WILSON VALENCIA FLOREZ
JUAN DAVID OSORIO SANTA

PONTIFICIA UNIVERSIDAD JAVERIANA
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y ADMINISTRATIVAS
SANTIAGO DE CALI

2021

MODELO DE NEGOCIO PARA LA DESINFECCIÓN DE ESPACIOS CON LUZ
ULTRAVIOLETA TIPO C

MODALIDAD
PLAN DE NEGOCIO

AUTORES

WILSON VALENCIA FLOREZ
JUAN DAVID OSORIO SANTA

Trabajo de grado presentado como requisito parcial para optar por el título de MAGÍSTER EN
ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS

Director: JUAN CARLOS RODRÍGUEZ ROZO

PONTIFICIA UNIVERSIDAD JAVERIANA
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y ADMINISTRATIVAS
SANTIAGO DE CALI

2021

Santiago de Cali, día 5 de mes 05 de año 2021

Doctor

Silvio Borrero Cabal

Decano

Facultad De Ciencias Económicas y Administrativas

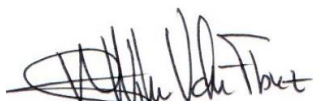
Pontificia Universidad Javeriana

Cali

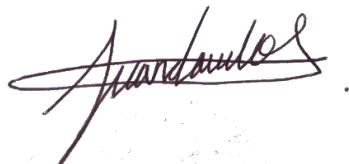
Por medio de la presente estamos entregando a usted el Trabajo de Grado cuyo título es “Modelo de negocio para la desinfección de espacios con Luz ultravioleta tipo C “.

Esperamos que este Trabajo cumpla con los requisitos académicos exigidos y que alcance el propósito para el cual fue elaborado.

Atentamente



Nombre y apellido
CC:1.143.936.473



Nombre y apellido
CC:1.151.950.345

Santiago de Cali, día 5 de mes 05 de año 2021

Doctor
Silvio Borrero Cabal
Decano
Facultad De Ciencias Económicas y Administrativas
Pontificia Universidad Javeriana
Cali

Por medio de la presente me permito comunicarle, que en mi calidad de director de trabajo de grado he leído detenidamente el informe final del estudio titulado “Modelo de negocio para la desinfección de espacios con Luz ultravioleta tipo C “, realizado por los estudiantes de la Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas de la Universidad Javeriana cuyos nombres son: **Wilson Valencia Florez con CC:1.143.936.473** y **Juan David Osorio Santa con CC:1.151.950.345** y considero que cumple con todos los requisitos requeridos para ser presentada a evaluación.

Atentamente



Juan Carlos Rodriguez Roza
Director del Trabajo de Grado

ARTÍCULO 23 de la resolución N° 13 de julio 6 de 1946


“La Universidad no se hace responsable por los
Conceptos emitidos por sus alumnos en sus trabajos
de Tesis. Sólo velará porque no se publique nada
Contrario al dogma y a la moral católica y porque la
Tesis no contenga ataques o polémicas puramente
Personales; antes bien, se vea en ellas al anhelo de
buscar la Verdad y la Justicia”.

PLAN DE NEGOCIO DE LA EMPRESA ZAP COLOMBIA.” Aprobado por el Comité de Trabajos de Grado en cumplimiento de los requisitos exigidos por la Pontificia Universidad Javeriana Cali para optar por el título de Magíster en Administración de Empresas.



SILVIO BORRERO CALDAS
Decano

Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas




Gladis Rodríguez Muñoz
Director



Miguel Angel Solis Molina
Jurado

Maestría en Administración de
Empresas



Juan Carlos Rodriguez
Rozo Director del
Trabajo de Grado

Santiago de Cali, 23 de junio de 2021

Contenido

	Pág.
RESUMEN	14
1. DESCRIPCIÓN DE LA OPORTUNIDAD	16
2. ESTUDIO DE MERCADO	19
2.1 Reseña histórica de la oportunidad de negocio	19
2.1.1 Investigación de mercados cualitativa y cuantitativa.....	21
2.1.2 Plan de investigación: Fuentes primarias y secundarias	21
2.1.3 Instrumentos.....	21
2.1.4 Plan de Muestreo.....	23
2.1.5 Investigación Cuantitativa: Encuesta.....	24
2.1.6 Investigación cualitativa	31
2.1.7 Conclusiones investigación de mercados.....	34
2.2 Análisis de inteligencia competitiva	39
2.3 Propuesta de la estrategia del negocio	46
2.3.1 Propuesta de valor.....	47
2.3.2 Segmento de clientes.....	47
2.3.3 Canales.....	47
2.3.4 Relación con los clientes.....	48

2.3.5 Fuentes de ingresos	49
2.3.6 Recursos Clave.....	50
2.3.7 Actividades Clave	51
2.3.8 Socios Clave.....	51
2.4 Estrategia de mercadeo	52
2.4.1 Producto o Servicio:.....	52
2.4.2 Precio	54
2.4.3 Plaza.....	59
2.4.4 Promoción	59
3. DISEÑO TÉCNICO Y OPERATIVO	62
3.1 Estudios de la tecnología	64
3.1.1 Espacios físicos desinfectados	64
3.2 CADENA DE SUMINISTRO (Supply Chain).....	66
3.2.1 Cadena de suministro.....	66
4. ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL	68
4.1 Modelo de la estructura: Modelo divisional	68
4.2 Forma legal	70
5. CASO PARA ESTUDIO DE VIABILIDAD	72
6. ESTUDIO FINANCIERO PARA LA FACTIBILIDAD DEL PROYECTO	77
6.1 ESCENARIO OPTIMISTA.....	77

6.1.1 Inversión inicial	78
6.1.2 Costos.....	78
6.1.3 Gastos.....	79
6.2 ESCENARIO NEUTRAL	82
6.3 ESCENARIO PESIMISTA	85
7. CONCLUSIONES	89
Referencias.....	93
ANEXOS	95

Lista de Tablas

	Pág.
Tabla 1. Matriz DOFA empresa de desinfección ZAP COLOMBIA.....	20
Tabla 2. Formato benchmarking empresas de desinfección	23
Tabla 3. Análisis de benchmarking de empresas de desinfección	30
Tabla 4. Clientes potenciales	55
Tabla 5. Empresas de aseo 1.	56
Tabla 6. Empresa de aseo 2.	56
Tabla 7. Empresa de aseo 3.....	57
Tabla 8. Comparativo tres empresas.	58
Tabla 9- Comparativa demanda de desinfecciones.....	58
Tabla 10. Contenido propuesto paquete 1.....	60
Tabla 11. Contenido propuesto paquete 2.....	60
Tabla 12. Contenido propuesto paquete 3.....	61
Tabla 13. Metodología Blueprinting.....	63
Tabla 14. Descripción de áreas para servicios	72
Tabla 15. Periodicidad de usos por zonas	72
Tabla 16. Demanda de lámparas por zona	73
Tabla 17. Parámetros paquete 3.	77
Tabla 18. Costos del proyecto.....	79
Tabla 19. Gastos del proyecto.....	80
Tabla 20. Flujo de caja escenario optimista.....	81

Tabla 21. Tiempo de recuperación de la inversión	81
Tabla 22. Parámetros paquete 2.	82
Tabla 23. Costos paquete 2. Escenario Neutro	83
Tabla 24. Gastos paquete 2. Escenario Neutro	83
Tabla 25. Flujo de caja. Escenario Neutro	84
Tabla 26. Tiempo de recuperación de la inversión. Escenario Neutro	84
Tabla 27. Parámetros paquete. Escenario pesimista	85
Tabla 28. Costos. Escenario pesimista.....	86
Tabla 29. Gastos. Escenario pesimista.....	86
Tabla 30. Flujo de caja. Escenario pesimista.....	87
Tabla 31. Flujo de cambios con VPN negativo	88

Lista de Figuras

	Pág.
Figura 1. Métodos para la desinfección de espacios laborales	24
Figura 2. Formas de acceder a los métodos de limpieza.....	25
Figura 3. Satisfacción con métodos de limpieza.....	25
Figura 4. Conocimiento de los métodos de desinfección	26
Figura 5. Conocimientos de los beneficios tecnologías de desinfección.....	27
Figura 6. Conocimiento de métodos con características similares.	27
Figura 7. Intención para desinfección por medio de lámpara UV-C	28
Figura 8. Calificación importancia canales de promoción del producto	28
Figura 9. Distribución de empresas según sector económico	29
Figura 10. Esquema de cargos entrevistados.	31
Figura 11 . Comparación aceptación del producto según sector económico	36
Figura 12. Las 5 fuerzas competitivas de Porter.....	40
Figura 13. Imagen del producto:.....	53
Figura 15. Cadena de abastecimiento ZAP Colombia	66
Figura 16. Organigrama propuesto ZAP Colombia.....	70
Figura 17. Actividades y duración por zona	74
Figura 18. Actividades de desinfección por zona	75
Figura 19. Actividades de desinfección por zona	76

Lista de Anexos

	Pág.
Anexo A. Modelo Canvas.....	96
Anexo B. Formato de Encuesta	97
Anexo C. Formato de Entrevista.....	104
Anexo D. Ficha técnica del producto.....	105
Anexo E. Tabla con cantidad de camas en el departamento)	105
Anexo F. Tabla de amortizaciones.....	108

RESUMEN

El objetivo del presente documento es representar un análisis de un plan de negocios de la empresa ZAP COLOMBIA, la cual tiene como objeto social el servicio de desinfección enfocado en el alquiler de equipos de los dispositivos de alta tecnología, diseñados específicamente para ser adaptables a todo tipo de espacios, diferenciándose por la facilidad de transporte, la seguridad y practicidad lo cual lo hace ideal para las instituciones de salud. Se realizó un análisis del mercado, donde se identificó la demanda y posibles ventas de la empresa. Se determinaron los requisitos técnicos, organizacionales y legales, por último, se consideró en el análisis financiero la viabilidad que permitió evidenciar la oportunidad del negocio en términos de rentabilidad, pues en 2 de los 3 escenarios analizados a 5 años la TIR sobrepasa la tasa de oportunidad requerida por los inversionistas. Una estrategia fundamental para lograr la adherencia de las empresas al proyecto propuesto será establecer un servicio al cliente oportuno, efectivo y confiable que satisfaga las necesidades de los clientes de manera satisfactoria evitando retrasos en la prestación de los servicios y brindando continuidad en las empresas donde las paradas de equipos o espacios físicos pueden generar enormes sobrecostos.

INTRODUCCIÓN

El Covid- 19 generó una serie de desafíos para empresas y ciudadanos, donde el cuidado se convirtió en un factor clave para la prevención de contagio y, con ello, progresivamente iniciar una normalización de las actividades cotidianas para ciudadanos, empresas y organizaciones. La contingencia que representó la pandemia motivó oportunidades de negocio, entre ellos los dispositivos para la desinfección de espacios, con el fin de que estos sean seguros para los individuos que se desenvuelven en estos.

En el presente documento, se presenta el plan de negocio para la empresa ZAP COLOMBIA, la cual ofrece el servicio de alquiler de dispositivos de desinfección con una estructuración de las lámparas UV-C. Esto permite que se tenga una capacidad de desinfección, viable por costos, practicidad y eficiencia.

Respecto al contenido del documento se inicia con el estudio de mercado donde se consideran las características del producto, el mercado potencial, los factores que inciden en la demanda y que se reflejan en las ventas. De igual manera se presenta un análisis técnico donde se enfatiza en los requerimientos de recursos necesarios para que la empresa opere con eficiencia.

Se presentan el análisis organizacional donde se consideran aspectos de la estructura reflejada en el organigrama, como los requisitos legales necesarios para su constitución. También se muestra el análisis financiero donde se consideraron tres escenarios respecto a las ventas, lo que incide en el desempeño que se logre en cada periodo, por ende, en la rentabilidad de la idea de negocio.

1. DESCRIPCIÓN DE LA OPORTUNIDAD

La globalización y el crecimiento económico desmedido de las principales economías mundiales han traído consigo una compleja situación de salud pública en la cual el número de decesos ha alcanzado cifras evidenciadas únicamente en emergencias de salud pública como la peste negra, cuyos valores alcanzaron más de 100 millones de víctimas mortales entre 1347 y 1353 o la gripe española con más de 40 millones de muertos en 1918.

La magnitud de estas emergencias las ha hecho merecedoras del término “pandemia” pues los estragos causados en la población sobrepasan las fronteras de todos los países sin importar cuán grande sea su economía, poder político, militar o cuan desarrollada sea la sociedad.

El presente siglo cuenta con adelantos tecnológicos que han permitido mantener una conexión estrecha y a distancia “segura” de los epicentros de la contaminación por el virus Covid 19. Además, se ha logrado adaptar muchas cargas laborales a la simple facilidad de tomar un computador y realizar reuniones virtuales o lograr el acceso a una central de monitoreo para validar el funcionamiento de los componentes de un sistema de producción sin necesidad de correr el riesgo de la presencialidad en los puestos de trabajo.

No obstante, las economías son más complejas y variables de lo pensado, en Colombia, por ejemplo, la tasa de desempleo en enero de 2020 alcanzaba el 13 % y para enero de 2021 sobrepasaba el 17 %, (DANE, 2021), cifra desalentadora para familias cuya forma de supervivencia es bajo puestos de trabajo ambulantes que dependen de la interacción diaria con las

personas interesadas en la compra de alimentos o artículos de bajo costo, comúnmente denominadas trabajadores informales.

Si observamos desde otra perspectiva, la pandemia no solamente afecta a las poblaciones vulnerables de los países desarrollados y subdesarrollados, también afectó a emprendedores, dueños de restaurantes, discotecas, hoteles, transportadores marítimos y aéreos, quienes debido al cierre impetuoso de los aeropuertos les fue imposible el transporte de cargas y mercancía afectando a escala global el comercio.

Esto causó enormes estragos en las economías mundiales generando un declive en el mercado de valores, transacciones internacionales, aumento en los precios de alimentos, materiales, combustibles y cualquier tipo de bien transable (OMC, 2021), lo cual a la vez desencadenó en un vertiginoso repunte del desempleo, cierre de empresas por bancarrota y conflictos internos en los países, debido a los toques de queda obligatorios que imposibilitan el comercio, esto sin contar con el desproporcionado volumen de pacientes en las instituciones de salud las cuales no se encontraban preparadas para un hito como este. La escasez de profesionales y de apoyo al sistema de salud, generó una marcada transición de sistemas médicos considerados como funcionales y dinámicos, a sistemas colapsados y con un elevado tiempo de reacción para la atención de contagiados.

Por esta razón, es fundamental buscar opciones que permitan brindar a las golpeadas economías y sus diferentes sectores, alternativas que conlleven a reaperturas económicas controladas, cuyo fin es incentivar de nuevo el comercio y la apertura de los mercados mediante tecnologías que brinden un determinado grado de asepsia en los espacios físicos haciéndolos aptos para el reingreso de los trabajadores operativos, cuyo trabajo no es posible realizar de manera virtual y debe ser presencial.

El virus de Covid -19 es una realidad con la cual debemos subsistir de ahora en adelante y de la misma manera, la búsqueda de soluciones no puede esperar, pues hoy en día los mercados son frágiles y volátiles comparados con siglos pasados, el planeta cuenta con una población superior en número y las alteraciones de este orden generan enormes afectaciones sociales, políticas, económicas, culturales y personales.

Actualmente, los métodos de desinfección existentes requieren del uso de químicos nocivos para el ambiente, además de mano de obra excesiva para su implementación. Nuestro modelo de negocio se fundamenta en brindar un servicio de desinfección de espacios físicos, mediante la tecnología de luz UV tipo C, la cual está comprobada y debido a su corta longitud de onda (256 nm) (Rutala, Gergen y Weber, 2010), genera constantes vibraciones en las capas externas de los microorganismos generando daños irreversibles en su estructura. Todo esto se logra, sin el uso de sustancias químicas nocivas y reduciendo el número de personas que entran en contacto con superficies contaminadas.

El servicio de desinfección estará principalmente enfocado en el alquiler de los dispositivos de alta tecnología, diseñados específicamente para ser adaptables a todo tipo de espacios, siendo fáciles de transportar, duraderos y, lo más importante, seguros para los usuarios y operadores, siguiendo las recomendaciones de cuidado.

2. ESTUDIO DE MERCADO

2.1 Reseña histórica de la oportunidad de negocio

Como se mencionó anteriormente en el año 2020, una compleja situación de salud pública aquejó a todos los países del mundo, causando miles de muertes, un retroceso en la economía mundial e inestabilidad en las economías regionales, generando desempleo y caos en las instituciones hospitalarias encargadas de atender a los pacientes cuyo contacto con agentes contaminantes han desencadenado un deterioro en su salud.

La empresa ZAP COLOMBIA surge como una alternativa para brindar servicios y productos que permitan contrarrestar las condiciones biológicas de contaminación que afectan a las empresas de todos los niveles, mediante un producto tecnológico que inactiva los microorganismos nocivos para la salud humana. La estructuración de las lámparas UV-C ofertadas por la compañía ofrece un equipo versátil, eficiente y de calidad que permite su uso en cualquier tipo de espacio.

El diseño del producto insignia ofertado por ZAP COLOMBIA fue realizado por un grupo de Javerianos instalados en Miami-Florida basados en la creciente necesidad de la sociedad por brindar condiciones de bioseguridad para las personas en todos los espacios físicos donde se puedan generar aglomeraciones, ya sea por temas laborales o sociales.

En Colombia, esta tecnología no es muy común y es por esta razón es que ZAP COLOMBIA busca abarcar un nuevo mercado que permita generar una actualización a los actuales métodos de desinfección por una tecnología con mayor porcentaje de efectividad.

A continuación, se realizará una revisión al interior del modelo de negocio propuesto, teniendo en cuenta el mercado y el sector que le influye, las alternativas de ataque, defensa,

refuerzo (o mejora) en la introducción y comercialización de un producto innovador para la desinfección de espacios (ver tabla 1).

Tabla 1. Matriz DOFA empresa de desinfección ZAP COLOMBIA

FORTALEZAS	DEBILIDADES
<ul style="list-style-type: none"> • Producto elaborado con altos estándares de calidad. • Garantía de eliminación de microorganismos durante el proceso de desinfección. • Validación del uso y efectividad de esta tecnología en países desarrollados, con altas exigencias de calidad. • Flexibilidad para la implementación de esta tecnología de desinfección mediante el modelo de renting. • Inmediatez ante la demanda de arrendamiento del equipo, así como de flexibilidad en la programación de horarios. 	<ul style="list-style-type: none"> • Por ser esencialmente una desinfección por rayos UV (lámpara), resulta un equipo muy sensible y delicado en su manipulación, con alto riesgo de daños y averías. • Resistencia del mercado consumidor al uso de sistemas de desinfección tradicional, así como a la aplicación de nueva tecnología. • Precio de introducción relativamente alto (para la compra o renta del producto) en comparación con los sistemas tradicionales. • Necesidad de disposición de espacios para desinfección completamente vacíos, con programaciones horarios especiales. • Dificultad e imposibilidad de aplicación en espacio laborales sin solución de continuidad (ocupación de espacio todos los días en horario 24/7 como ocurre en muchas fábricas). • Necesidad de apoyo logístico (Instalación y Transporte) cuando se renta el equipo. • Mercado incipiente con un limitado stock de inventario para reposición de piezas.
OPORTUNIDADES	AMENAZAS
<ul style="list-style-type: none"> • Mercado que demanda un producto de desinfección basado en tecnología y efectividad de extinción de virus y bacterias. • La pandemia actual generada por Covid-19 puso en primer lugar la necesidad de garantizar espacios cerrados libres de agentes patógenos. • Las normas expedidas por el gobierno para hacer frente a esta pandemia obligan la implementación y aseguramiento de estrictos protocolos de bioseguridad. La desinfección de espacios entre los principales. • El mantenimiento de un espacio bio-seguro en toda actividad económica, laboral y social será una exigencia hacia el futuro. • El establecimiento de una relación costo-beneficio es altamente favorable, comparada con las consecuencias por cierre, incapacidades laborales y médicas de espacios focos de virus. 	<ul style="list-style-type: none"> • Vulneración de los protocolos de seguridad que apareja la manipulación del equipo. • Amenaza a la salud de las personas (vista y piel) por inadecuada operación, y eventuales procesos judiciales de responsabilidad civil. • Desprendimiento o flexibilización de los protocolos de bioseguridad una vez obtenida la vacuna. • Proliferación de competidores con productos “hechizos” con precios que resulten más asequibles a este tipo de consumidores (que basan su decisión de compra al precio). • Desarrollo de nuevas tecnologías de desinfección, con mayores eficiencias y menores precios para adquisición o compra del consumidor final.

Fuente. Elaboración propia (2021)

2.1.1 Investigación de mercados cualitativa y cuantitativa

Problema: ¿Qué nivel de aceptación tendrá en el mercado la desinfección de espacios físicos por medio de lámparas UVC en Pymes y Mipymes empresas colombianas?

2.1.2 Plan de investigación: Fuentes primarias y secundarias

Las fuentes utilizadas en la investigación para identificar el mercado objetivo y sus características fueron las siguientes:

Fuentes primarias:

- Encuestas a empresarios y personas de cargos directivos con poder para la toma de decisiones y planes de inversión.
- Benchmarking
- Entrevistas con profesionales de la salud.

Fuentes secundarias:

- Cámara de Comercio de Cali
- Instituto Nacional de Salud
- OMS (Organización Mundial de la Salud)
- OPS (Organización Panamericana de la Salud)
- INVIMA (Instituto nacional de Vigilancia a Medicamentos y Alimentos)

2.1.3 Instrumentos

Para lograr entender el interés de los empresarios y personal directivo, en la inversión del servicio de desinfección de espacios a partir del uso de lámparas UVC, se diseñó una encuesta con preguntas guiadas (ver Anexo B)

Formato de Benchmarking:

En el país muchas empresas prestan servicios de desinfección para el control de plagas y microorganismos patógenos, pero de manera manual. Las técnicas para emplear han tenido un gran desarrollo en los últimos años, pasando desde la aplicación tradicional con dispersores de agentes químicos, agentes biodegradables naturales de primera generación; hasta sofisticados métodos electroquímicos como la sanitización (mezcla de agua, sales con electricidad); uso del ozono, ionizadores, ultrasonido, pulsos eléctricos, plasma y luz ultravioleta.

La presente herramienta cualitativa se enfoca en la revisión de cinco variables (tipo de desinfección, tipo de tecnología, cubrimiento geográfico, factor clave de selección y cálculo o costo del servicio); en cuatro empresas -considerando además la propia propuesta como modelo de negocio- dedicadas a la desinfección de áreas (de virus y bacterias), complementadas además con el negocio que dio origen a estas empresas como lo es el control y atención de plagas.

Se trata de revisar en el sector lo que hacen empresas análogas y competitivas, aprender de sus experiencias, evitar desviaciones y procurar las mejores decisiones, soportados en un ejercicio permanente y constante de estudio y análisis de la competencia.

Tabla 2. Formato benchmarking empresas de desinfección

CARACTERÍSTICAS	<u>EMPRESA</u> <u>ZAP</u>	ULTRAVIOL ET AAA S.A.S.	RENTOKIL	UV-CLEAN	SYNERTECH
Tipo de Desinfección					
Tipo de Tecnología					
Cubrimiento Geográfico					
Propuesta de valor					
Cálculo del servicio					
Canales					
Segmentos					
Cuenta con tienda física					

Fuente. Elaboración propia (2021)

2.1.4 Plan de Muestreo

Con el fin de obtener el tamaño de muestra se utilizó una herramienta llamada SurveyMonkey, esta herramienta solicita el tamaño de población, nivel de confianza y el porcentaje de error. Los datos registrados fueron los siguientes:

- Tamaño de población: 61.000 Pymes y Mipymes empresas del Valle del Cauca
- Nivel de confianza: 95%
- Porcentaje de error: 5%
- Tamaño de muestra: 382 Encuestas

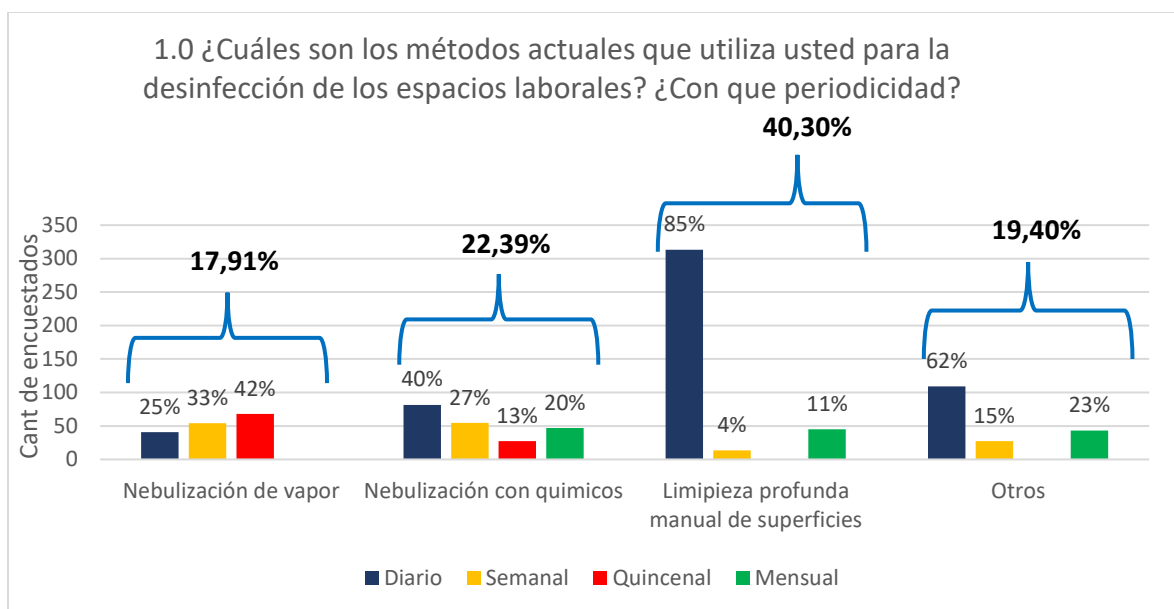
La muestra será no probabilística, ya que se escogerán a las personas a las cuales se les realizara la encuesta, pues estas deben tener un perfil dentro de la organización que puedan tomar decisiones y estén estrechamente vinculados con la responsabilidad del personal.

2.1.5 Investigación Cuantitativa: Encuesta

La herramienta utilizada para el desarrollo de la encuesta fue *Google Forms* de la plataforma Google, por lo tanto, toda la información recolectada fue almacenada, tabulada y graficada en la misma herramienta, y adicionalmente exportada a Microsoft Excel para su análisis (ver figura 1).

¿Cuáles son los métodos actuales que utiliza usted para la desinfección de los espacios laborales?
¿Con que periodicidad?

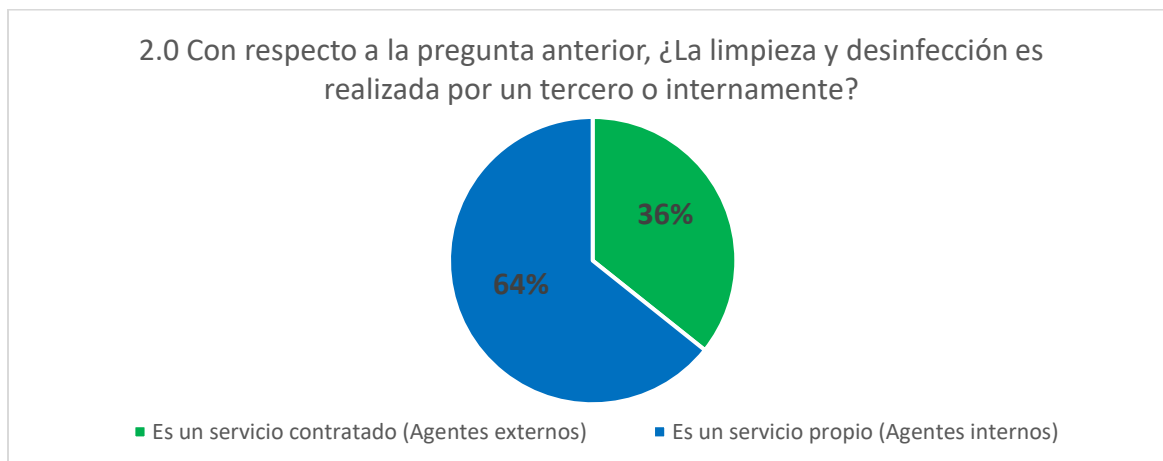
Figura 1. Métodos para la desinfección de espacios laborales



En la Figura 1, se puede identificar que el 40,3 % de los encuestados realizan por lo general limpieza manual sobre superficies, es decir con agua y algún tipo de detergente, sobre este método el 85 % de los encuestados lo hace diario. El método de desinfección que lo sigue es el de nebulización con químicos con un 22,39 %, sobre este método el 40 % de los encuestados lo hace diario.

Con respecto a la pregunta anterior, ¿La limpieza y desinfección es realizada por un tercero o internamente?

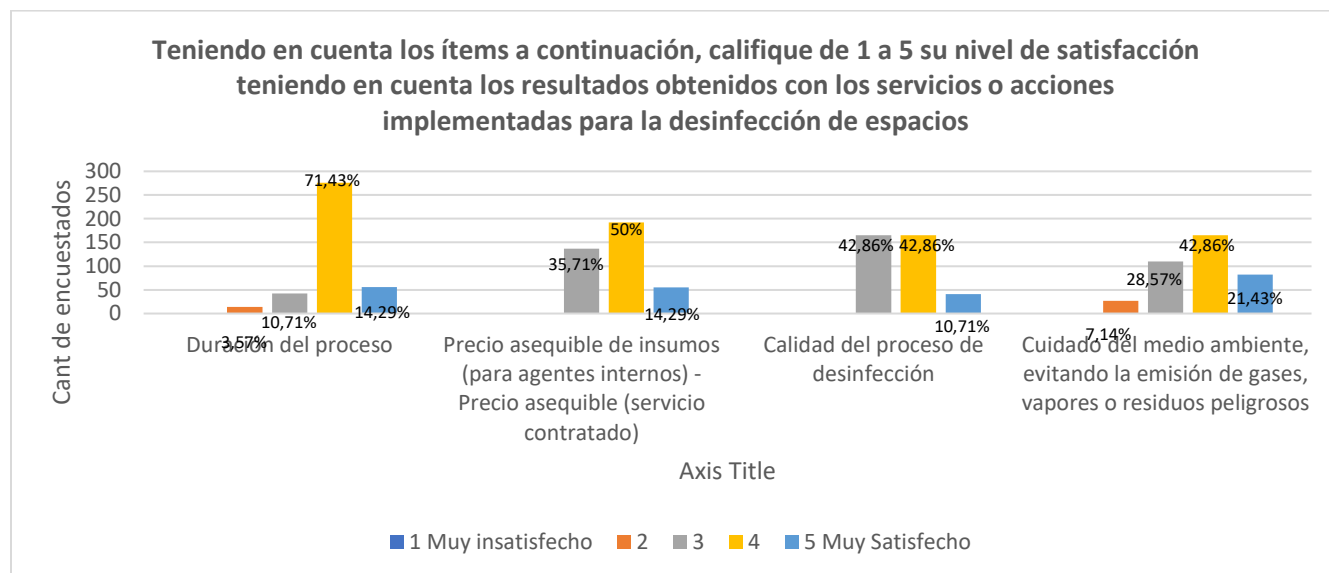
Figura 2. Formas de acceder a los métodos de limpieza



En la Figura 2, se puede identificar que el 64 % de los encuestados realizan su propio método de desinfección sin contratar agentes externos.

Teniendo en cuenta los ítems a continuación, califique de 1 a 5 su nivel de satisfacción teniendo en cuenta los resultados obtenidos con los servicios o acciones implementadas para la desinfección de espacios.

Figura 3. Satisfacción con métodos de limpieza

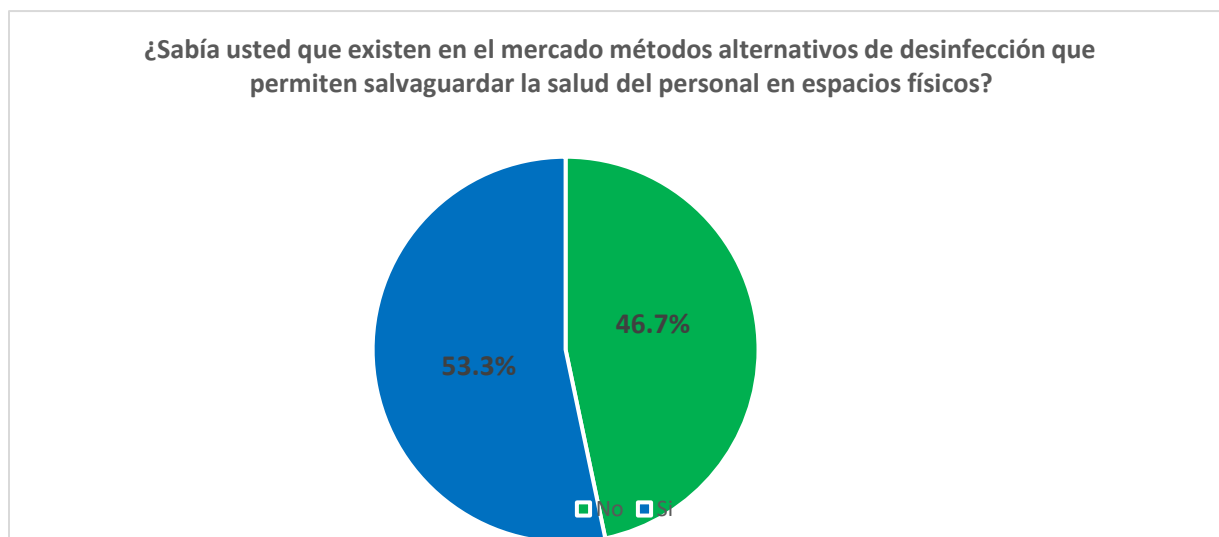


Fuente. Elaboración propia, según investigación de mercados (2021).

En la figura 3 se puede identificar que el 71,43 % de los encuestados se siente satisfecho con la duración del proceso de desinfección que realiza. El 50 % de los encuestados se siente satisfecho con los precios de los insumos o servicios subcontratados para la desinfección de espacios. El 85,72 % de los encuestados se encuentran entre una satisfacción media y satisfecha con la calidad del proceso de desinfección. El 42,86 % de los encuestados se encuentran satisfechos con el uso de los productos que cuidan el medio ambiente, evitando emisión de gases, vapores o residuos peligrosos.

¿Sabía usted que existen en el mercado métodos alternativos de desinfección que permiten salvaguardar la salud del personal en espacios físicos?

Figura 4. Conocimiento de los métodos de desinfección

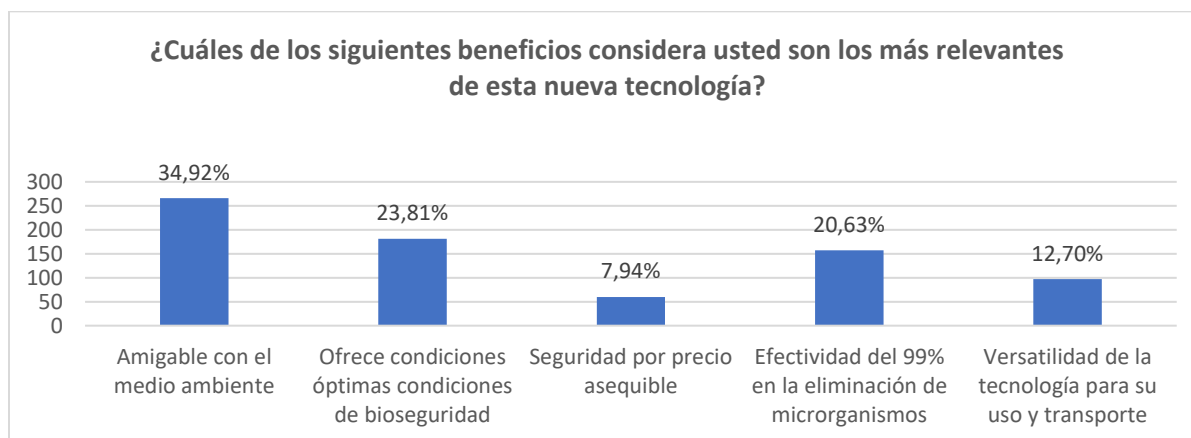


Fuente. Elaboración propia, según investigación de mercados (2021).

En la figura 4 se puede identificar que el 46,7 % de los encuestados no conoce que existan métodos alternativos de desinfección, conocen los métodos convencionales y el 53,3 % conoce que existen diferentes métodos de desinfección.

¿Cuáles de los siguientes beneficios considera usted son los más relevantes de esta nueva tecnología?

Figura 5. Conocimientos de los beneficios tecnologías de desinfección

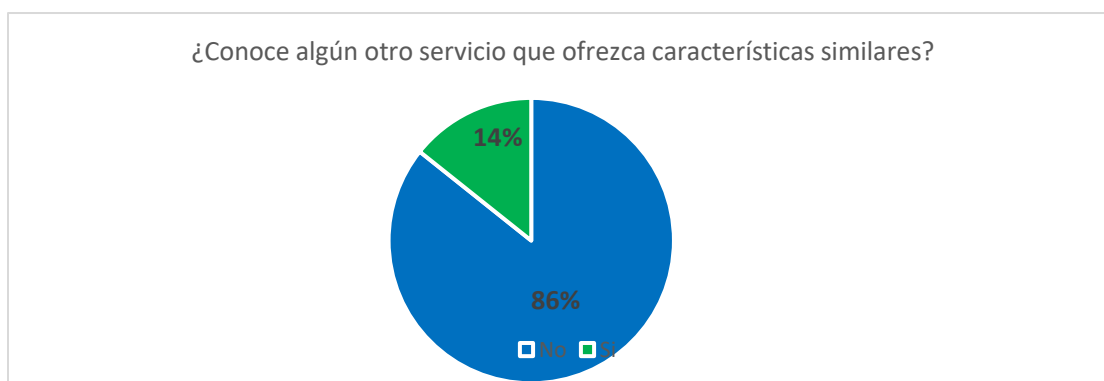


Fuente. Elaboración propia, según investigación de mercados (2021).

En la figura 5 se puede identificar que el 34,92 % de los encuestados considera que uno de los beneficios más relevantes que tiene el método de desinfección por luz ultravioleta es que es amigable con el medio ambiente. El 23,81 % considera que otro de los beneficios más importantes que tiene esta tecnología son las condiciones óptimas de bioseguridad y el 20,63 % de los encuestados confía que este tipo de tecnología ofrece una efectividad del 99,9 % en la eliminación de microorganismos.

¿Conoce algún otro servicio que ofrezca características similares?

Figura 6. Conocimiento de métodos con características similares.

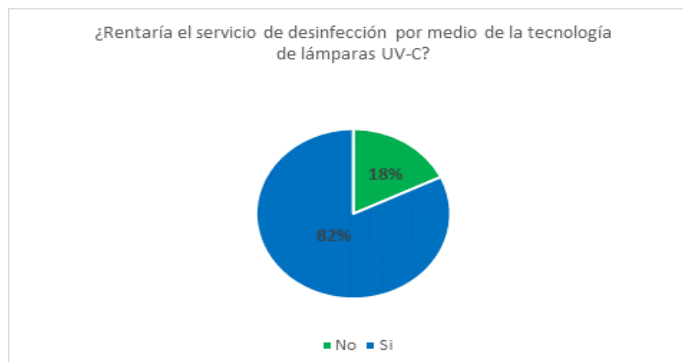


Fuente. Elaboración propia, según investigación de mercados (2021).

En la figura 6 se puede identificar que el 86 % de los encuestados no conocía servicios de desinfección similares al método presentado por medio de luz ultravioleta.

¿Rentaría el servicio de desinfección por medio de la tecnología de lámparas UV-C?

Figura 7. Intención para desinfección por medio de lámpara UV-C

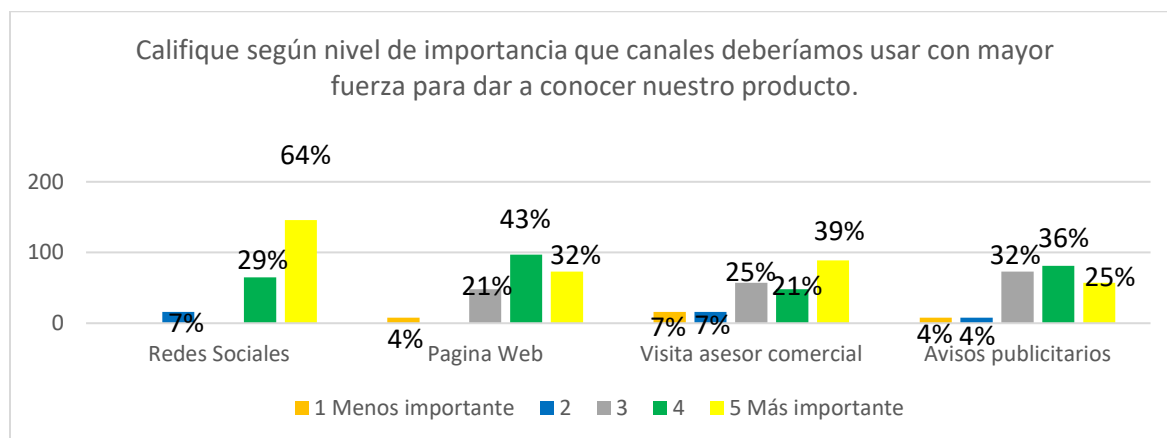


Fuente. Elaboración propia, según investigación de mercados (2021).

En la figura 7 se puede identificar que el 82 % de los encuestados después de ver el video presentado donde se muestran sus características y beneficios estarían dispuestos a rentar un tipo de desinfección por medio de la tecnología de lámparas UV-C

Califique según nivel de importancia que canales deberíamos usar con mayor fuerza para dar a conocer nuestro producto.

Figura 8. Calificación importancia canales de promoción del producto

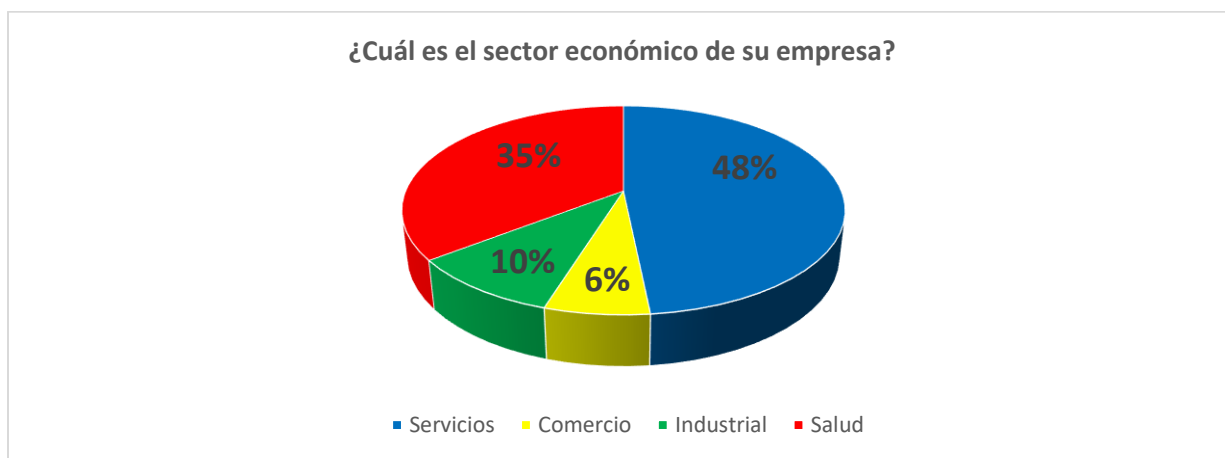


Fuente. Elaboración propia, según investigación de mercados (2021).

En la figura 8 se puede identificar que el 64 % de los encuestados considera que el canal más importante por el cual deberíamos impulsar y hacer conocer nuestro producto son las redes sociales. El 39 % de los encuestados considera que el canal más importante son las visitas comerciales seguido de la creación de una página web con el 32 % y por último los avisos publicitarios con un 25 %.

¿Cuál es el sector económico de su empresa?

Figura 9. Distribución de empresas según sector económico



Fuente. Elaboración propia, según investigación de mercados (2021).

En la figura 9 se identifica que el 48 % de los encuestados pertenecen al sector económico de servicios seguido del sector salud con un 35 %

Benchmarking empresas de desinfección

Como se aprecia en la tabla 3, los resultados obtenidos del proceso de Benchmarking son:

Tabla 3. Análisis de benchmarking de empresas de desinfección

CARACTERÍSTICAS	EMPRESA ZAP	ULTRAVIOLET	RENTOKIL	UV-CLEAN	SYNERTECH
Tipo de Desinfección	Virus, bacterias, hongos y patógenos	Virus, bacterias, y hongos.	Virus, bacterias, hongos y patógenos.	Virus, bacterias, hongos y patógenos	Virus, bacterias, hongos y patógenos.
Tipo de Tecnología	Luz Ultravioleta	Luz ultravioleta	Equipos ULV, maquina sanitizadora	Luz ultravioleta	Luz ultravioleta
Cubrimiento Geográfico	Regional (Valle del Cauca, Cauca)	Latinoamérica	Latinoamérica	Bogotá D.C	Latinoamérica
Propuesta de valor	Vendemos soluciones personalizadas a nuestros clientes, manteniendo la seguridad de los usuarios y trabajadores mediante espacios asépticos desinfectados en corto tiempo con tecnología UV-C de 254nm, la cual elimina un 99% de los microorganismos patógenos y mejor aún sin emisión de químicos al medio ambiente.	Especialistas en asesoría, diseño, formulación y fabricación de equipos. Alta efectividad del (99%). Mínimo impacto ambiental	Especialistas en una amplia gama de servicios de sanitización y desinfección ambiental.	Ambientes con un 99,9% libres de virus y bacterias.	Ambientes con un 97,7% libres de virus y bacterias.
Cálculo del servicio	Se ofrece un servicio donde la renta mensual por lámpara incluye todos los métodos necesarios para la desinfección. Renta mensual por lámpara	No ofrece servicio de desinfección. Ofrece cálculo, diseño y venta de equipos especializados.	Ofrecen servicio de desinfección por área (Metro Cuadrado/Maquina). Sin venta de quipos	Ofrecen servicio de desinfección (Metro Cuadrado). Hora/Maquina). Venta del equipo	No ofrecen servicio de desinfección. Vende equipos UVC para desinfección de ambientes.
Canales	Redes sociales Página Web Asesor comercial	Redes sociales Página Web Asesor comercial	Redes sociales Página Web Asesor comercial	Redes sociales Página Web Asesor comercial	Redes sociales Página Web Asesor comercial
Segmentos	Servicios Salud	Servicios Salud Industria Comercio	Servicios Salud Industria Comercio	Servicios Salud Industria Comercio	Servicios Salud Industria Comercio
Cuenta con tienda física	No	No	Si cuenta con oficinas.	Si	No

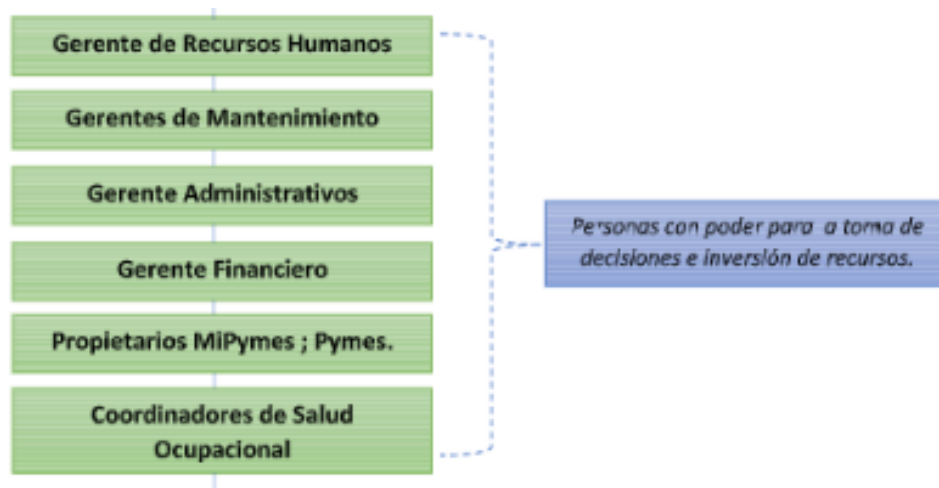
Fuente. Elaboración propia (2021)

2.1.6 Investigación cualitativa

Entrevista

En este espacio, se espera realizar un acercamiento con personas acordes a los cargos expuestos en la Figura 10; para esta ocasión obtuvimos un espacio con la Gerente de Ambientales S.A, empresa filial de Proambiental, quien estuvo con nosotros por un espacio de media hora, conociendo nuestro producto, observando videos y validando los beneficios y cualidades de nuestro producto. A continuación, anexamos las preguntas y las respuestas obtenidas, en la figura 10 se aprecia los cargos de los diferentes entrevistados.

Figura 10. Esquema de cargos entrevistados.



Fuente. Elaboración propia (2021)

ENTREVISTADO: Clara Inés Meneses.

CARGO: Gerente Ambientales S.A.

PREGUNTA 1. ¿Había escuchado antes hablar sobre la tecnología de desinfección UV-C?

RESPUESTA: Si, he leído artículos publicados por la Organización Mundial de la Salud (OMS) y en estos mencionan que se debe tener cuidado con esta tecnología frente a la exposición en la piel de las personas ya que en tiempos prolongados y repetitivos pueden causar daños.

COMENTARIOS: En esta respuesta observamos un posible cliente que cuenta con algo de información respecto a la tecnología que ofrecemos y destaca la importancia de tener cuidado en su implementación pues podría causar afectaciones en las personas.

PREGUNTA 2. Después de evidenciar los beneficios de la tecnología ¿Considera llamativa la propuesta? ¿Lo usaría?

RESPUESTA: Considero la propuesta llamativa, ya que los otros métodos de desinfección existentes generan cargas ambientales con el uso de productos químicos que considero no es positivo. Me parece que la desinfección mediante UV-C es buena, pero quisiera profundizar más para lograr asegurar que con el equipo que ofrecen realmente obtendremos resultados.

COMENTARIOS: El cliente destaca mucho el compromiso ambiental que se adquiere con esta tecnología respecto a las ofertadas en el mercado actualmente, adicional menciona que es una buena propuesta que desea conocerla más a fondo para validar la efectividad de la desinfección.

PREGUNTA 3. ¿Agregaría algún atributo al equipo? ¿A la propuesta de servicio para hacerla más llamativa?

RESPUESTA: Observé en los videos que en el extranjero existen equipos automatizados mientras que la propuesta de ustedes es con un operario, pienso que deberían tener en cuenta como automatizar su diseño para tratar de disminuir los costos de contratar una persona extra que controle la tecnología.

COMENTARIOS: El cliente hace comentarios respecto a la idea de automatizar el producto para su uso, de tal manera que el control, instalación y funcionamiento sea algo muy práctico.

PREGUNTA 4. ¿Pagaría usted por el uso de este servicio con una periodicidad diaria? O ¿Preferiría acordar el tiempo de uso de esta tecnología?

RESPUESTA: Me parece que sería mejor acordar el tiempo de uso dependiendo del sector al que se ofrezca el servicio, por ejemplo, en el sector hospitalario lo idóneo es que cada vez que

se haga limpieza debe ir complementado por una desinfección, mientras que en otro tipo de sectores no es tan fundamental hacer un proceso tan riguroso y frecuente.

COMENTARIOS: Aquí el cliente nos menciona que debemos tener muy en cuenta como venderemos nuestra propuesta, teniendo en cuenta la criticidad del sector al cual deseamos vender el servicio. Hay instituciones cuyas normas de asepsia son mucho más rigurosas que otras y por esto se debe llegar a un acuerdo con los posibles benefactores de nuestra propuesta.

PREGUNTA 5. Conociendo los beneficios y la versatilidad de esta tecnología, ¿Cuánto estaría dispuesta a pagar por su implementación y/o compra?

RESPUESTA: No me es posible dar un precio aproximado en este momento con la información que me han dado, pues por parte de ustedes deben realizar un estudio de costo/beneficio que les permita abarcar todos los posibles escenarios de consumo, como por ejemplo la energía que vamos a consumir con estas lámparas, el uso de los implementos de seguridad y el valor de los consumibles de su equipo sumado con las horas del operario.

COMENTARIOS: el cliente considera fundamental la realización de un estudio de costos para poder acercar más el precio a los posibles clientes de tal manera que sea asequible pero beneficioso para la empresa.

PREGUNTA 6. ¿Durante la crisis actual de salud, ¿algún familiar, trabajador o conocido a sufrido los efectos del Covid -19?

RESPUESTA: Uno de mis trabajadores tuvo contacto con una persona cuyo diagnóstico fue positivo, y se realizó un cerco epidemiológico para validar con quien más tuvo cercanía y el espacio físico tuvo que ser limpiado y desinfectado para anular cualquier foco de contaminación.

COMENTARIOS: El cliente comenta que tuvo un trabajador afectado y que el proceso a seguir obligatorio era realizar un arduo proceso de limpieza y desinfección de manera manual y con químicos de alto impacto.

PREGUNTA 7. ¿Considera que después de la pandemia este tipo de servicios continuaran en el mercado?

RESPUESTA: Si, estas propuestas de cierta manera permearan la cultura organizacional de las empresas, pues debemos velar por el cuidado de la salud de nuestros empleados y familiares brindándoles entornos aptos para la realización de sus tareas.

COMENTARIOS: El cliente considera que estos métodos serán fundamentales para asegurar los espacios de manera idónea para el personal, mediante el uso de propuestas que son acordes al cuidado de la salud.

2.1.7 Conclusiones investigación de mercados

Análisis de la información recolectada (Encuesta):

La recolección de datos revela información muy importante sobre la perspectiva de las personas ante la implementación de un nuevo método de desinfección que garantiza una limpieza óptima de espacios físicos. El primer dato que nos arroja es que aproximadamente el 40,3 % de las personas realizan una limpieza manual en sus sitios de trabajo, es decir una limpieza básica sin ningún tipo de tecnología o método sofisticado, esta limpieza la hacen diariamente debido a la alta probabilidad de contaminación de los espacios laborales. El 64 % de las personas realizan la limpieza con recurso propio, es decir internamente sin contratar ningún externo, esto quiere decir que en el mercado no se encuentran aún empresas confiables que garanticen un servicio de excelente calidad a un precio asequible.

Cuando se les preguntó por su nivel de satisfacción ante las principales características que tiene la idea de negocio, el 71,43 % de los encuestados se siente satisfecho con el tiempo que tarda su método de desinfección. El 50 % se siente satisfecho con los precios que se encuentran en el mercado de insumos de desinfección, es decir que las personas consideran que los precios a los cuales se están vendiendo actualmente los implementos e insumos de desinfección son razonables. El 85,72 % de los encuestados se encuentran entre una satisfacción media ante la calidad de los productos y proceso de desinfección que aplican diariamente. El 42,86 % de los encuestados se encuentra satisfechos con el cuidado que tienen este tipo de productos al medio ambiente, pues en verdad la mayoría de las personas desconocen los componentes que tienen este tipo de productos ignorando la emisión de gases, vapores y residuos peligrosos que los componen.

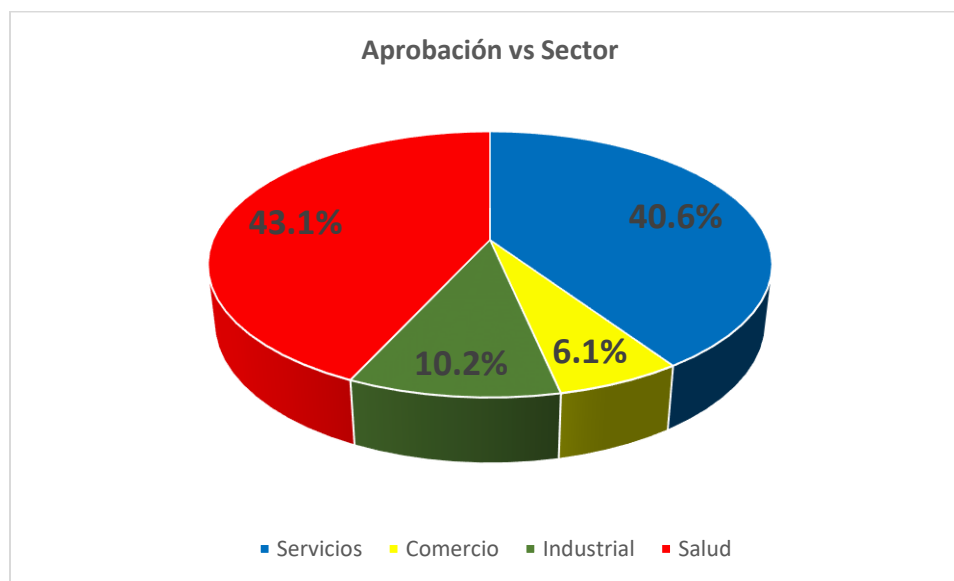
El 53,3 % de los encuestados tiene conocimiento de que existen otros métodos de desinfección, así no lo aplique en su empresa y el 46,7 % de los encuestados solo conoce los métodos convencionales que venden en el mercado, lo que significa que en la estrategia de mercadeo se deberá realizar énfasis en el conocimiento de este tipo de tecnología, demostrando como esta garantiza una asepsia del 99 % sobre cualquier superficie.

Después de un corto video presentado sobre la encuesta acerca de la funcionalidad y las características principales de este método de desinfección el 34,92 % de los encuestados considera que uno de los beneficios más relevantes que ofrece este tipo de tecnología es que es amigable con el medio ambiente, evitando la emisión de gases, en especial el ozono. El segundo beneficio que consideran los encuestados con un 23,81 % como muy importante es que el producto ofrece condiciones óptimas de bioseguridad y un 20,6 % considera que el producto demuestra una efectividad del 99 % sobre la eliminación de microorganismos, esta es una de las características más importantes a la cual debemos impulsar sobre nuestra estrategia de mercadeo.

Con la recolección de la información se identificó que la mayoría de las personas con un 86% desconocen este tipo de tecnología para la eliminación de microorganismos. Lo que significa que sobre este aspecto se deberá realizar una estrategia de mercadeo para hacer conocer el producto y mostrar los beneficios tanto en tiempo de proceso como en efectividad. Este deberá volverse viral en redes sociales, para un 64 % de los encuestados este es el canal más importante, sin dejar de lado las visitas comerciales que para el 39 % de los encuestados es el segundo canal más importante.

La encuesta nos permitió tener un panorama de los sectores donde este uso de tecnología sería más útil y efectivo, especialmente en los sitios donde el tránsito de personas es mayor y es necesario desinfectar el área con cierta periodicidad de tiempo y en un tiempo óptimo para garantizar la rentabilidad del negocio, por lo tanto, se analizó cual es el sector más interesado en este tipo de servicios arrojando la siguiente información:

Figura 11 . Comparación aceptación del producto según sector económico



Fuente. Elaboración propia, según investigación de mercados (2021).

En la figura 11 se identifica que el sector salud con un 43,1% es uno de los sectores con mayor interés en este tipo de tecnología, pues garantizar un espacio totalmente desinfectado es uno de los objetivos principales, ya que por su actividad y la cantidad de personas que transitan tienen más probabilidad de contraer cualquier tipo de virus o bacteria. Seguido se encuentra el sector de servicios con un 40,6% pues tener espacios totalmente desinfectados les ayudara a mejorar su rentabilidad creando confianza al cliente final.

De acuerdo con la información recolectada el *target* del servicio será dirigido al sector salud en especial y al sector servicios, cubriendo de esta forma el 83,7% de la aprobación del servicio de desinfección por medio de lámparas UVC.

Análisis benchmarking

Usando el método de benchmarking se pudo identificar que actualmente en el mercado colombiano se encuentran muy pocas empresas que se destacan por el uso de tecnología para la desinfección de espacios físicos, pues la mayoría de las compañías que ofrecen servicio de desinfección lo hacen de la forma tradicional, usando químicos como dióxido de cloro e hipoclorito de sodio. Estas sustancias químicas contaminan el agua y aire por su alta toxicidad.

Las empresas que actualmente se destacan en el mercado colombiano por el uso de tecnología para la desinfección de espacios son Ultraviolet, Rentokil, UV-CLEAN y Synertech, donde 3 de ellas usan luz ultravioleta y unos equipos ULV para la sanitización. Tan solo una de las tres empresas que utilizan la tecnología de la luz ultravioleta ofrece también servicio, es decir que no solo vende el equipo sino que ofrece un paquete de servicio de desinfección para el segmento de la salud, servicios, comercio e industria siendo esta la compañía con los atributos más cercanos a la idea de negocio planteada, esta compañía es UV-CLEAN donde su propuesta de valor se centra en garantizar ambientes 99,9 % libres de virus y bacterias, generando así confianza

y seguridad. El cálculo del servicio es por metro cuadrado y los canales principales que usa son página Web, Facebook e Instagram. Esta compañía cuenta con una gran variedad de lámparas UVC, dependiendo la necesidad requerida. Siendo esta la compañía con las características más similares se estudiarán los precios y estrategias que actualmente aplican en el mercado con el fin de identificar factores diferenciadores de competitividad.

Análisis de entrevista

Usando el método de entrevista dirigida al perfil de un posible cliente se pudo recolectar información sobre las expectativas de este tipo de tecnología, identificando qué si se conoce sobre este tipo de tecnología, pero existe cierto temor hacia la manipulación de esta, pues la exposición inadecuada de la piel hacia este tipo de luz puede ser perjudicial para la salud.

Se identificó que se desconoce cuál es realmente el índice de efectividad de este tipo de tecnología, aunque se resalta sus beneficios medio ambientales que tiene frente a los demás métodos de desinfección

Acerca de agregar atributos se recomienda automatizar más la herramienta, pero esto conllevaría a que el nicho de mercado al cual se quiere llegar cambie y se vuelva menos accesible para las pymes y mipymes, ya que se elevarían los costos del servicio siendo más exclusivo para las grandes empresas.

Se hace claridad que el uso de este tipo de tecnología puede variar dependiendo el tipo de sector al que pertenezca, pues esto dependerá del tránsito de personas que frecuente el lugar de trabajo o el espacio físico del servicio que se ofrezca. Como actualmente este tipo de tecnología no es muy común en el país las personas desconocen totalmente cual podría ser el precio de este servicio, pues este de alguna manera deberá entrar a competir con los métodos más frecuentes ofreciendo mejores beneficios.

Sin lugar a dudas este acontecimiento le dio un giro al mundo, y cada vez se vuelve más común la propagación en nuestros sitios de trabajo, es por esto la importancia de aplicar nuevos métodos que garanticen una tranquilidad de salubridad en los espacios donde frecuentamos, evitado al máximo la contaminación que puede perjudicar la estabilidad del negocio, se espera que de ahora en adelante se exijan sitios totalmente desinfectados, certificados por el uso de ciertas tecnologías que garanticen un índice alto de efectividad.

2.2 Análisis de inteligencia competitiva

Con el fin de tener una visión más amplia de la competitividad para este nuevo modelo de negocio de servicio de desinfección por medio de lámparas UVC, se tendrá en cuenta el modelo de las 5 fuerzas propuestas por Michael Porter (1980) en su libro *Competitive strategy: techniques for Analyzing Industries and competitors*.

Esta metodología se compone de 5 elementos básicos como los competidores directos, los clientes, los proveedores, los productos sustitutos y la entrada de nuevos competidores (Porter, 2008).

Figura 12. Las 5 fuerzas competitivas de Porter.



Fuente. Porter (2002).

1. **Intensidad de la competencia:** en este aspecto se realiza un análisis enfocado en las Barreras de entrada y salida del proyecto, logrando así identificar que tan fácil o difícil es el acceso de otras empresas al sector en el cual incursionaremos con los equipos de luz UV-C.
 - **Cantidad de competidores:** se realizó un análisis de la cantidad de empresas existentes a nivel nacional cuya misión operativa fuese enfocada en la desinfección de espacios físicos bajo la modalidad de renta, sin embargo, la mayoría de las empresas encontradas ofertan la tecnología como producto de venta mas no como un elemento usado para la prestación del servicio de desinfección, excepto UV-CLEAN. Es por esto que se resalta la importancia de incursionar en el mercado con las lámparas en modalidad renting pues no hay competencia en el sector, ya que UV CLEAN solo ofrece servicio de desinfección en Bogotá y no en el Valle del Cauca.

Nivel de crecimiento del mercado: teniendo en cuenta que en el año 2019, el presupuesto para el sector salud del país fue de 29,5 billones de pesos (Infobae, 2020); para el 2020 fue asignado un presupuesto de 31,8 billones de pesos y para el año 2021 se asignó un presupuesto de 36,05 billones de pesos para inversión en programas de salud (Presidencia de la República de Colombia, 2020), infraestructura hospitalaria y tecnologías médicas para lograr la atención de los pacientes ante las crecientes olas de contagios. Con estas cifras, se evidencia que este sector ha tenido las mayores inversiones por parte del gobierno en los últimos 3 años, exponiendo la necesidad de que las empresas participen mediante estrategias de negocio enfocadas en la seguridad de los pacientes y profesionales de la salud (Vivas, 2020).

- **Productos estandarizados:** al realizar un análisis de los proveedores existentes en el mercado de las lámparas UV-C y las modalidades en las cuales los clientes pueden acceder a este tipo de tecnología, se llega a la conclusión que muchos de los modelos de los equipos existentes son tecnologías básicas que no presentan características de funcionamiento de alto impacto, son productos desechables, de fácil consecución y en su mayoría fabricados en serie en China en plantas de las cuales no se encontraron mayores referencias. Respecto al equipo que oferta la empresa ZAP COLOMBIA, todos los componentes del equipo pertenecen a marcas cuyas referencias se pueden encontrar fácilmente en las páginas corporativas, permitiendo a si a nuestra propuesta tener un factor diferenciador en la calidad de los componentes que conforman la tecnología.

2. **Competidores potenciales:** se realiza a través de:

BARRERAS DE ENTRADA

Capital: uno de los factores restrictivos para acceder al mercado de la desinfección de espacios físicos es el capital con el que deberán contar los inversionistas para el sostenimiento, mano de obra, adquisición de elementos de protección personal, capacitación y los equipos. En este caso, el costo de adquirir las lámparas UVC pueden exceder los 100.000 USD.

Diferenciación: entre más específico, único e innovador sea el producto o servicio ofertado, más alta será la barrera de entrada de otras empresas para su desarrollo e implementación, pues estas requerirán de investigaciones previas, análisis, pruebas de funcionamiento antes de ser puestas en el mercado para la comercialización. Para este caso, el producto y servicio propuesto en este proyecto existe en el mercado, sin embargo, Zap Colombia se diferencia por encontrar junto al cliente soluciones óptimas para reducir tiempos por paros de desinfección sin perjudicar la rentabilidad del negocio generando seguridad y confianza a precios razonables y asequibles.

Curva de aprendizaje: existen productos y servicios de rápida aceptación en el mercado debido a su simplicidad de uso e interacción, en estos casos las barreras de entradas son nulas si están alineados con precios bajos y sin valor diferenciador, sin embargo cuando la curva de aprendizaje de un producto es relativamente más lenta que otras, existe una aversión a este tipo de productos y servicios puesto que significan mayor tiempo en la implementación final aun cuando el producto sea muy bueno, muchas

empresas y personas prefieren la simplicidad causando así fallas a corto plazo en la implementación y desarrollo de estas adquisiciones. Para el caso de las lámparas UV-C y la incursión en el mercado de desinfección de espacios, la curva de aprendizaje es lenta pues son tecnologías y servicios escasos en el mercado y poco conocidos, lo cual lleva a las empresas a recurrir a los métodos tradicionales rápidos y simples.

- **Tecnologías:** contar con tecnologías únicas, eficientes y versátiles es una gran barrera de entrada pues no todas las empresas e inversionistas cuentan con la experiencia, conocimiento y capital para invertir en este tipo de activos.
- **Altos estándares de calidad:** debido a la especificidad de este proyecto, un requisito fundamental para lograr incursionar en este mercado es el de cumplir con estándares de calidad elevados que confirmen la eficacia en las desinfecciones de las superficies. Esta es una barrera de entrada que condiciona el acceso de las empresas ya que se requieren altos niveles de cumplimiento en el sector.

BARRERAS DE SALIDA.

- **Activos especializados:** si las operaciones planeadas con el producto o servicio ofertado no cumplen con las proyecciones esperadas y decidimos salir del sector económico en el cual estamos prestando los servicios, se hará mucho más difícil dejar de lado la operación si los activos de la compañía poseen características únicas para el desarrollo de un trabajo, por tal razón esto dificultaría salir de un nicho de mercado y es un factor muy considerado al momento de incursionar un negocio.

- **Restricciones gubernamentales:** cuando se pertenece a un mercado donde las restricciones gubernamentales para temas de importación de repuestos, partes, accesorios, documentos o equipos es muy compleja no solo en temas logísticos sino normativos y financieros, se convierte en una enorme barrera de salida para los propietarios que desean cambiar las estrategias de negocio mediante la venta total o parcial de la empresa.

3. Poder de negociación de los clientes: ¿Qué les da poder a los clientes?

- **¿Qué tan informados están los clientes?:** para el caso de este proyecto, el conocimiento que tienen los posibles clientes respecto a la desinfección mediante luz UV-C es casi nulo, este tipo de procedimientos se realizan comúnmente de manera manual con empresas de aseo que emplean mano de obra no especializada para realizar la limpieza y desinfección de espacios con productos químicos nocivos para la salud; sin embargo, el uso de la tecnología propuesta no es una noticia que cuente con amplia socialización en la región. Este es un factor que da ventaja a la empresa al momento de negociar con el contratante de los servicios, siempre y cuando se logre exponer una adecuada cadena de beneficios al momento de comparar el método tecnológico de lámparas versus el método tradicional manual, pues los clientes pueden tomar como base de negociación los precios de las empresas de aseo que ofrecen el servicio de limpieza y desinfección.
- **Concentración geográfica:** en la región, existen más de 20 empresas de aseo que ofrecen servicios de limpieza y desinfección de manera manual. De estas 20 empresas, solamente

4 satisfacen la demanda de grandes superficies como lo son las instituciones de salud, centros comerciales y universidades, cumpliendo con los criterios de calidad de cada empresa.

- **Productos estandarizados:** para este proyecto, el uso de tecnologías UV-C para la desinfección de espacios físicos, es un producto poco reconocido en el mercado local que ofrece características únicas a los clientes, comparado con los métodos de desinfección ofertados por las empresas tradicionales de aseo quienes tienen procesos estandarizados y no varían entre ellas. El cambio de esa metodología hacia la forma de trabajo propuesta por ZAP, permitirá la disminución de tiempo, el contacto con superficies contaminantes, además de un seguimiento en tiempo real sobre los tiempos de exposición de las áreas intervenidas.

4. Poder de los proveedores: ¿Qué les da poder a los proveedores?

- Si son pocos proveedores del mismo servicio ¿Cuántos hay?: en la ciudad de Cali, existen más de 20 empresas cuya razón social es la realización de aseo en espacios físicos de diferentes tipos de industrias. De estas 20 empresas, aproximadamente 4 son las que suman la mayor cantidad de contratos en las grandes instituciones de salud, centros comerciales y universidades de la región (Brillaseo, Diamante, Induaseo y Veolia). La diferencia entre las empresas mencionadas anteriormente y ZAP, es que el servicio propuesto para este proyecto es un método netamente tecnológico usando las ondas cortas que ofrece la luz ultravioleta tipo C instaladas en un equipo que cuenta con una estructura fácil de transportar, características de programación de tiempo por proceso, seguimiento de los

tiempos y descarga de la información mediante USB y componentes con una duración superior a las 8.000 horas.

El principal factor diferenciador para el servicio y producto desarrollado en este proyecto está focalizado en la renta de la tecnología, sumando en un acompañamiento por profesionales. La adquisición de estos equipos es costosa y en realidad son muy pocas las empresas que poseen el poder adquisitivo para su compra, manutención y operación. Por esta razón y ante la necesidad latente en el mercado por optimizar los procesos, la empresa ZAP ofrece el alquiler de estos equipos con personal calificado, una muy buena estructura organizacional y precios competitivos teniendo en cuenta las bases establecidas por empresas de aseo con métodos tradicionales.

- 5. Productos Sustitutos:** en este aspecto, a mayor cantidad de productos sustitutos, más competencia y menor porción de mercado, entre menos productos sustitutos menos competencia y mayor porción de mercado. Teniendo esta premisa clara, se infiere que, desde una vista general, solamente existe un método sustituto para la desinfección de espacios, el cual es un método manual realizado de manera individual o grupal por operarios de empresas de aseo; sin embargo, no se cuenta en la región con empresas que realicen la desinfección de espacios físicos mediante la tecnología ofertada, para lo cual esto brinda una enorme ventaja competitiva en el mercado deseado.

2.3 Propuesta de la estrategia del negocio

Para plantear la estrategia de negocio se consideró el modelo de canvas o bussiness model canvas, desarrollado por (Alexander Osterwalder, Yves pigneur, 2011) en el libro: generación de modelos de negocio, herramienta para definir y crear modelos de negocio innovadores que se

simplifica en 4 áreas: Clientes, oferta, infraestructura y viabilidad económica en un recuadro de 9 divisiones ver Anexo Canvas A.

2.3.1 Propuesta de valor.

Se ofrece un servicio complementario de desinfección para espacios físicos industriales, hospitalarios, deportivos, académicos y públicos, brindando condiciones de asepsia al personal y usuarios, evitando la generación de focos microbiológicos contaminantes. Nuestro servicio tiene como aspecto especial que nos adaptamos a la dinámica de funcionamiento de los clientes, creando planes de desinfección acordes a los horarios, eventualidades o picos en el tránsito de usuarios por áreas de alta congestión. Además, nuestros equipos son los suficientemente versátiles para facilitar el transporte y puesta en marcha en cualquier espacio que requiera de este método de eliminación microbiológica.

2.3.2 Segmento de clientes.

Debido a las condiciones de salud pública actuales, ningún espacio físico está exento de convertirse en foco de propagación de virus, bacterias, hongos o cualquier otro tipo de microorganismos, es por eso que nace la propuesta de ofertar un servicio complementario de desinfección en locales comerciales, restaurantes, universidades, hospitales, plantas industriales, aeropuertos, terminales, cines, hoteles, oficinas, centros comerciales y deportivos. Para la compañía, es fundamental lograr ofrecer este importante servicio a la mayor cantidad de industrias para asegurar el bienestar de los clientes y trabajadores.

2.3.3 Canales

Para realizar el acercamiento con nuestros clientes, usaremos dos canales:

Redes sociales: el uso de estas plataformas digitales permitirá a la empresa Zap Colombia contactar a una gran cantidad de usuarios, ya que estos medios digitales son usados en amplitud por las personas, logrando así que el contenido publicado genere tendencias y viralidad en la información.

Página Web: nuestra empresa tendrá un sitio web en el cual los clientes podrán validar los beneficios que presenta la tecnología UV-C frente a otros métodos de desinfección. Además, aquí encontrara toda la información técnica requerida para conocer la efectividad del servicio que desean contratar. Esta página Web, estará enlazada con las principales plataformas digitales para lograr hacer publicidad digital permitiendo que usuarios en redes, accedan al link desde otras plataformas diferentes al navegador Web.

Asesor Comercial: este profesional, será el encargado de realizar las visitas a los diferentes tipos de industrias que harán parte de nuestros prospectos de clientes. Su responsabilidad principal estará enfocada en permitir la fácil comprensión de la propuesta con todos sus beneficios, cuidados, pero sobre todo la importancia de realizar este tipo de inversiones en los tiempos donde el bienestar colectivo de los socios, trabajadores y usuarios del servicio que oferta la empresa es fundamental para el sostenimiento y apoyo a la economía.

2.3.4 Relación con los clientes

Para la compañía lograr el crecimiento esperado y el sostenimiento con el paso del tiempo será fundamental tener una buena comunicación con nuestros clientes, pues esta se realizara por medio de nuestras redes sociales y pagina web donde se mantendrá informado a los usuarios sobre el uso de este tipo de tecnología y sus beneficios para todo tipo de sector, no solo en Colombia

sino a nivel internacional donde se comprueba el nivel de eficiencia de la luz UV-C para eliminar virus y bacterias, sobre esta plataforma los usuarios podrán consultar y preguntar generando de esta forma conocimiento y seguridad. Para este tipo de servicio será fundamental el tiempo de respuesta oportuno ante cualquier eventualidad.

Los clientes conocerán sobre nuestra propuesta de valor, no solamente por la calidad de nuestros equipos y experticia en el tema de la desinfección mediante tecnología UV-C, sino por la envergadura que ofrecemos en nuestros paquetes de desinfección, la cual traerá consigo capacitaciones, promociones y un acompañamiento constante por parte de nuestros especialistas de producto y sus técnicos, brindando soluciones óptimas que generen rentabilidad creando confianza y seguridad al usuario final.

2.3.5 Fuentes de ingresos

Contratos para el servicio de desinfección: esta opción se fundamenta en que el cliente firma por un periodo de 12 meses, una serie de visitas (dependiendo del tipo de industria y espacios físicos a desinfectar) que incluirán el transporte desde nuestras bodegas hasta la empresa del contratante, la puesta en sitio del equipo, su instalación y puesta en marcha según los cronogramas y tiempos establecidos bajo previo acuerdo, además de contar con el acompañamiento de un técnico durante cada una de las etapas de uso del equipo.

Para esto, como empresa realizaremos un acercamiento previo a las instalaciones del contratante para validar las dimensiones, su área y realizar un diagnóstico sobre la cantidad de equipos requeridos para el cumplimiento de la desinfección. Posterior a esto, el cliente recibirá un breve informe sobre los tiempos que tardará nuestro equipo en realizar la desinfección teniendo en

cuenta el área y el posicionamiento de nuestros equipos para potencializar al máximo su capacidad germicida.

Capacitaciones sobre el uso de la tecnología UV-C: una vez contratado el servicio de desinfección, los clientes tendrán precios especiales de acuerdo con el paquete que escojan donde tendrán capacitaciones limitadas en o ilimitadas, estas estarán incluidas dentro del contrato. Las capacitaciones son fundamentales para casos en los cuales ingrese nuevo personal a un área determinada y sea relevante informarlos sobre las características de este método germicida.

Convenios con empresas de limpieza y desinfección: somos una empresa enfocada en brindar herramientas a la comunidad empresarial, nuestro producto y experiencia en el tema nos permitirá realizar alianzas con empresas de aseo quienes serán las encargadas de ejecutar las limpiezas previas de los espacios físicos para después complementar las labores con la desinfección innovadora y tecnológica ofrecida por las lámparas UV-C.

2.3.6 Recursos Clave

Los equipos con los que contara Zap Colombia fueron diseñados por un equipo de ingeniería que identifico las necesidades del mercado y las adapto a un modelo de lámpara versátil, potente y segura. Para lograr sacar adelante esta propuesta, será fundamental contar con personal comercial y técnico que conozca los beneficios de ofrecer y permear el mercado de los elementos y procesos de bioseguridad, para así alcanzar los objetivos de nuestra propuesta. El personal debidamente capacitado, estará en condiciones de resolver cualquier duda de los usuarios o personal circundante a las áreas intervenidas, además de asegurarse del correcto funcionamiento de los equipos, una correcta desinfección sin químicos nocivos para el ambiente.

2.3.7 Actividades Clave

Las actividades claves de nuestra propuesta de negocio están fundamentadas en los siguientes aspectos:

- Mercadeo sólido y a gran escala para lograr el entendimiento de las empresas de la importancia y eficacia que se obtiene con el método de desinfección mediante UV-C: El punto de partida de la empresa se fundamentará en una inversión inicial en publicidad para lograr llegar a todo tipo de clientes tanto empresarial como particular, esto ya que el pilar del sostenimiento de nuestra propuesta está basado en la cantidad de contratos de desinfección que logremos realizar para así alcanzar el retorno de la inversión inicial junto con los gastos fijos mensuales. Por esta razón, será tan importante consolidar desde el día uno, una estrategia publicitaria de impacto en redes sociales, sumada a visitas de nuestros asesores comerciales a las diferentes empresas de las industrias mencionadas al principio de este documento, estos profesionales estarán en la capacidad de ofrecer incluso demostraciones de un día a los posibles clientes para ayudarlos a comprender la tecnología y a tomar la decisión.
- Generar lazos comerciales estables, funcionales y duraderos con los clientes: Uno de los aspectos que define la preferencia de los clientes sobre la permanencia en la contratación de un servicio es la benevolencia y el acompañamiento que ofrece el contratista para mantener una estrecha relación de costo/beneficio. Es por esto que el servicio que ofrecerá la empresa se fundamentará en la adaptación a las necesidades y dinámicas de funcionamiento de los clientes, los cuales dependiendo del tipo de industria presentarán horarios, espacios y características muy diferentes a las cuales debemos adaptar los servicios que ofreceremos.

2.3.8 Socios Clave

La consolidación del plan de negocio no será positiva sino se logra la generación de relaciones comerciales con agentes estratégicos que permitan la consolidación del negocio. Es por esto por lo que se han considerado como aliados estratégicos:

- Empresas de aseo: con las cuales se generarán acuerdos comerciales para complementar los servicios de limpieza manual con desinfecciones mediante tecnología UV-C.
- Invima: El ente de control será fundamental para lograr los permisos requeridos para poner en funcionamiento los equipos.
- Empresas de marketing digital: con las cuales realizaremos nuestras campañas publicitarias en redes sociales, logrando la expansión del nombre de la empresa y generando acercamientos con los diferentes clientes.
- Proveedores de logística: serán aliados importantes para lograr la rápida importación de las lámparas, sus partes y repuestos.
- Universidades: este tipo de instituciones nos permitirán realizar investigaciones con los resultados que obtengamos en cada uno de nuestros servicios y así consolidar aún más en artículos científicos, las experiencias obtenidas. A la vez, estos resultados servirán como prueba para nuestros clientes de la eficacia que se obtiene con la tecnología UV-C.
- Laboratorios de muestra: este tipo de empresas nos permitirán validar la eficiencia de la tecnología UV-C mediante un muestreo de superficies pre y post a la desinfección.

2.4 Estrategia de mercadeo

Con el fin de implementar una estrategia de mercadeo se consideró utilizar el método de las 4P (Producto, precio, plaza y promoción) definidos por E. Jerome Mc Carthy (1964). Los conceptos fueron estudiados en el libro *The generic concept of marketing* (Kotler, 1972). A continuación, se realiza el análisis.

2.4.1 Producto o Servicio:

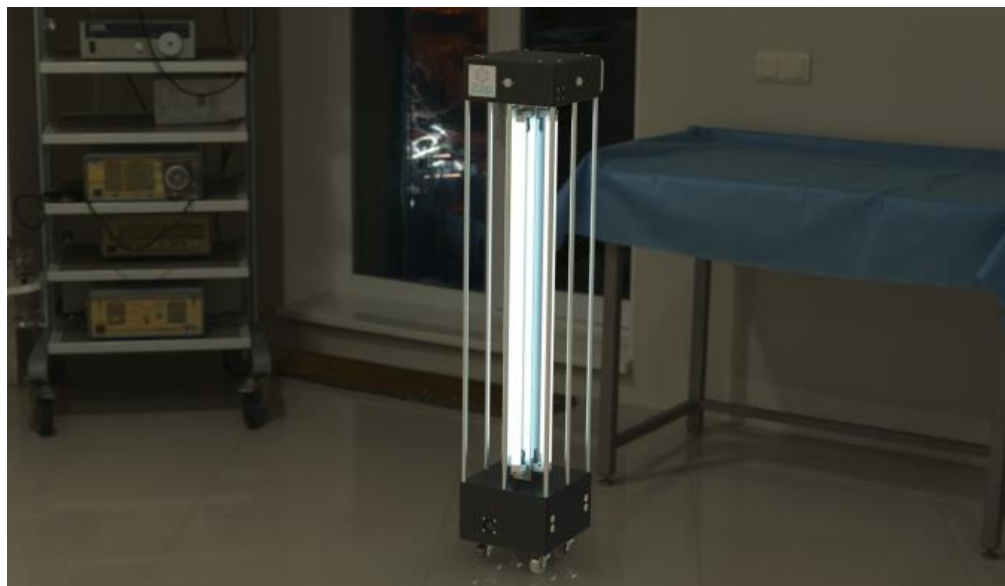
Zap es una compañía que se especializará en prestar un servicio personalizado para la desinfección de espacios físicos por medio de lámparas con luz ultravioleta tipo c con frecuencias de ondas que alcanzan los 254 nm, conformadas por 4 bombillos que no emiten ozono, gas que a nivel de suelo es un alto contaminante para el aire.

Las lámparas cuentan con sensores de movimiento las cuales se apagan en caso de que, entre una persona a la zona o área de desinfección con el objetivo de proteger la integridad de las personas, brindándoles seguridad en caso de error. El dispositivo cuenta con puerto USB como valor agregado con el fin de brindar seguimiento y trazabilidad de los tiempos de uso sobre las zonas donde fue utilizado. Adicional a esto cuenta con temporizador que permite programar el tiempo de encendido y apagado de los bombillos, pensado en brindar siempre seguridad a los usuarios evitando al máximo la exposición involuntaria.

La lámpara inteligente cuenta con bombillos marca OSRAM referencia G55T8, que cuentan con una duración máxima de 8.000 horas de funcionamiento. La potencia máxima que alcanzan los 4 bombillos de 55 W es de 220 W, potencia suficiente para desinfectar un área de 30 m² entre 5-7 minutos (ver Anexo D: Ficha Técnica del equipo).

La compañía se especializará en entregar soluciones para reducir los tiempos de paro para la desinfección con el fin de contribuir a la rentabilidad de la compañía (ver Figura 13).

Figura 13. Imagen del producto:



Fuente: Zap UVC Ultraviolet Sanitizer (2020) Ficha técnica 01.

2.4.2 Precio

El precio del servicio dependerá de la solución personalizada que se dé al cliente, y al tipo de sector al que pertenece, también dependerá del tipo de contrato si es a largo o corto plazo y el tipo de paquete que desee.

El precio del producto o servicio dependerá también de los costos de importación, almacenamiento y distribución que representaran. Sin embargo, teniendo en cuenta los resultados obtenidos en las encuestas realizadas, enfocaremos en un principio el servicio de renta en el sector de la salud.

Para dimensionar el tamaño del mercado existente en el departamento del Valle del Cauca, identificamos que este cuenta con un total de 1.044 camas para UCI de las cuales 824 se encuentran en la ciudad de Cali y 220 en el resto del departamento (Ministerio de Salud, 2021). Se tiene una proyección de 56 camas UCI extra para atender los picos pandémicos sumando así un total de 1.100 camas UCI. Además, el departamento cuenta con 4.688 camas para hospitalización de adultos, de las cuales 1.206 pertenecen a entidades públicas y 3.462 pertenecen a entidades privadas (Gobernación del Valle del Cauca, 2021). La distribución de las camas mencionadas anteriormente se puede validar en el Anexo E (tabla con cantidad de camas en el departamento).

Acompañado de esta información, se realizó una revisión de la cantidad de desinfecciones diarias que se realizan en los quirófanos de las principales instituciones de salud de la ciudad de Cali (ver Tabla 4).

Tabla 4. Clientes potenciales

INSTITUCION DE SALUD	CANTIDAD QUIROFANOS	CANTIDAD DESINFECCIONES PROMEDIO
Clinica Versalles	4	16
Palma real	5	25
Universitario	10	115
Club Noel	4	10
Valle del lili	12	146
Clinica Belalcazar	6	31
Clinica de los remedios	8	42
Clinica Rey david	5	18
Clinica de Oftalmologia	2	5
Clinica Farallones	7	43
Imbanaco	17	264
DIME	4	9
Clinica Occidente	7	40
Clinica amiga	8	45
TOTAL	99	809

Fuente. Elaboración propia (2021).

En la Tabla 4 se identifica que en la ciudad de Cali existen aproximadamente 99 quirófanos donde se realizan 809 desinfecciones diarias en promedio. Esta información evidencia el potencial de mercado que podemos llegar a incursionar con una flota de lámparas óptimas para cubrir la necesidad del mercado.

Con el fin de implementar una estrategia competitiva con respecto al precio se realizó un análisis económico de precios estipulados por 3 de las empresas de limpieza y desinfección que tienen operación en las instituciones de salud antes mencionadas bajo el método manual tradicional, encontrando los siguientes resultados:

Tabla 5. Empresas de aseo 1.

EMPRESA DE ASEO 1		INSTITUCION DE SALUD 1		
		Cantidad de desinfecciones		
Hora hombre	\$ 8.455	CX	Promedio dia	10
Insumos	\$ 6.565	Salas hosp.	Promedio dia	21
EPP	\$ 11.300	UCI	Promedio dia	10
Costo repres.	\$ 10.000	Total Hospital		
Total	\$ 36.320 x desinfeccion			41
			\$ 1.489.120	dia
			\$ 44.673.600	mes/30 dias
			\$ 543.528.800	año/12 meses

Fuente: elaboración propia, según investigación de mercados (2021).

En la Tabla 5, se muestra que la Empresa de aseo 1 realiza un cobro por desinfección valorado en \$36.320 y dentro de este valor están incluidos los EPPs y la hora del operario, sumado además de un ítem llamado costo de representación que es la ganancia que le queda a la empresa por el trabajo realizado. Al ejecutar el cálculo de los costos generados al desinfectar las salas de cirugía, salas de hospitalización y los cubículos de UCI de una institución de salud de la ciudad de Cali, encontramos que, al mes, se facturan \$44.673.600 y esto llevado a 12 meses revela que los costos por desinfección generados por la empresa de aseo 1 ascienden a \$543.528.800.

EMPRESA DE ASEO 2

Tabla 6. Empresa de aseo 2.

EMPRESA DE ASEO 2		INSTITUCION DE SALUD 1		
		Cantidad de desinfecciones		
EMPRESA DE ASEO 2		Cantidad desinfecciones CX		
Hora operario	\$ 9.344	CX	Promedio dia	10
Insumos	\$ 7.343	Salas hosp.	Promedio dia	21
EPP	\$ 7.400	UCI	Promedio dia	10
Costo repres.	\$ 12.000	Total Hospital		
Total	\$ 36.087 x desinfeccion			41
			\$ 1.479.567	dia
			\$ 44.387.010	mes/30 dias
			\$ 532.644.120	año/12 meses

Fuente: elaboración propia, según investigación de mercados (2021).

En la Tabla 6 se muestra que la Empresa de aseo 2 realiza un cobro por desinfección valorado en \$36.087 y dentro de este valor están incluidos los insumos EPPs y la hora del operario. Al realizar el cálculo de los costos generados al desinfectar las salas de cirugía, salas de hospitalización y los cubículos de UCI de una institución de salud de la ciudad de Cali, encontramos que, al mes, se facturan \$44.387.010 y esto llevado a 12 meses revela que los costos por desinfección generados por la empresa de aseo 2 ascienden a \$532.644.120 (ver Tabla 6).

EMPRESA DE ASEO 3:

Tabla 7. Empresa de aseo 3.

EMPRESA DE ASEO 3		INSTITUCION DE SALUD 1	
EMPRESA DE ASEO 3		Cantidad de desinfecciones	
		Cantidad desinfecciones CX	
Hora operario	\$ 7.866 x desinfeccion	CX	Promedio dia 10
Insumos	\$ 7.010	Salas hosp.	Promedio dia 21
EPP	\$ 5.300	UCI	Promedio dia 10
Costo repres.	\$ 11.400		Total Hospital 41
Total	\$ 31.576		\$ 1.294.616 dia
			\$ 38.838.480 mes/30 dias
			\$ 466.061.760 año/12 meses

Fuente: elaboración propia, según investigación de mercados (2021).

En la Tabla 7, se muestra que la Empresa de aseo 3 realiza un cobro por desinfección valorado en \$31.570 incluyendo los mismos elementos que las empresas 1 y 2. Al realizar el cálculo de los costos generados al desinfectar las salas de cirugía, salas de hospitalización y los cubículos de UCI de la institución de salud de la ciudad de Cali bajo análisis, encontramos que, al mes, se facturan \$38.838.480 y esto llevado a 12 meses revela que los costos por desinfección generados por la empresa de aseo 3 alcanzan los \$466.061.760.

Finalmente, y teniendo en cuenta los costos por desinfección de las 3 empresas de aseo mencionadas anteriormente, encontramos que el costo promedio en el mercado tradicional de desinfección está en \$34.661, como se observa en la Tabla 5

Tabla 8. Comparativo tres empresas.

EMPRESA ASEO 1	\$ 36.320
EMPRESA ASEO 2	\$ 36.087
EMPRESA ASEO 3	\$ 31.576
PRECIO PROMEDIO MERCADO	\$ 34.661

Fuente: elaboración propia, según investigación de mercados (2021).

Como se aprecia en la tabla 8, haciendo un análisis del precio promedio en el mercado con respecto a la cantidad de desinfecciones en quirófanos, se puede identificar que para instituciones de salud medianas que cuentan con máximo 5 quirófanos y realizan 25 desinfecciones diarias se cuenta con un presupuesto de \$ 866.525 diarios para desinfección solo en cirugía. Esto sería sin contar otras áreas importantes de desinfección como lo son las salas hospitalarias y UCI.

En la Tabla 9 se presentan 4 instituciones medianas del sector salud que tienen contrato con una de las empresas de aseo antes mencionadas de la ciudad de Cali.

Tabla 9- Comparativa demanda de desinfecciones

Institución	Cantidad de desinfecciones			Total, de desinfecciones
	Quirófanos	Salas hospitalaria	UCI	
Clínica Club Noel	10	21	10	41
Clínica Versalles	10	26	20	56
Nueva de Cali	10	23	10	43
DIME	9	10	5	24
			Promedio	41

Fuente: elaboración propia, según investigación de mercados (2021).

En la tabla anterior se identifica que en promedio una institución de salud mediana realiza 41 desinfecciones diarias sobre las zonas principales como lo son las salas de cirugía, hospitalarias

y UCI. El presupuesto aproximado de acuerdo con los precios de las empresas de aseo antes mencionadas es de \$ 1.421.101 diario. Este presupuesto se tendrá en cuenta para realizar el estudio del precio establecido para la desinfección de espacios por medio de lámparas UVC.

2.4.3 Plaza

Los productos serán importados desde la casa matriz en Miami ZAP USA para ZAP Colombia, la cantidad inicial de importación será gradual dependiendo el comportamiento del mercado y el tipo de cliente.

El cliente podrá tener acceso a nuestro servicio por medio de una página WEB amigable donde se le describirá las ventajas de utilizar este tipo de tecnología para mejorar la rentabilidad de su negocio y la seguridad que podrá entregarles a sus clientes con espacios completamente libres de microorganismos.

Zap Colombia contara con un equipo comercial especializado en soluciones de desinfección con luz UV-C creando valor bajo el modelo B2C.

2.4.4 Promoción

Zap Colombia creara conciencia e interés bajo la publicidad en página web, creando contenido sobre casos de éxito a nivel mundial bajo el uso de este tipo de tecnologías. Como socio estratégico tendremos a las universidades para crear artículos científicos que sean dirigidos al sector salud.

La página web mostrara las diferentes áreas de aplicación donde se le puede dar uso a este tipo de tecnología y los beneficios que trae para ella. Adicional, contaremos con un catálogo del equipo y la descripción de este para garantizar la calidad y el funcionamiento.

Principalmente Zap Colombia ofrecerá paquetes de servicio en las instituciones de salud, los cuales se diferenciarán entre sí en costos, tiempos de contratación y valores agregados.

Se segmentará los servicios en 3 paquetes:

Tabla 10. Contenido propuesto paquete 1.

Paquete 1	
Duración contrato	12 meses
Capacitaciones	2
Duración capacitaciones	Limitada (2 horas por capacitación)
Costo x lámpara x mes	\$ 3.075.000
Incluye resultado de muestras	NO
Horarios de los servicios	7x24
Técnico de producto	0
Especialista en producto	1

Fuente: elaboración propia, según investigación de mercados (2021).

En la Tabla 10 se describe el paquete 1 que contiene una duración del contrato a 12 meses, 2 capacitaciones en el año para el personal que servirá de apoyo en las desinfecciones mediante la tecnología UV-C, la duración de las capacitaciones será limitada donde se acordarán las horas con el cliente, el costo por lámpara al mes es de \$ 3.075.000, no incluye pruebas de laboratorio, el servicio de uso y monitoreo será 24/7, no cuenta con personal técnico en producto, pues se parte de la base de que el cliente sea autónomo y sea el responsable del uso de la maquinaria, cuenta con un especialista en producto en caso de alguna novedad en la instalación de la lámpara (ver Tabla 10).

Tabla 11. Contenido propuesto paquete 2.

Paquete 2	
Duración contrato	12 meses
Capacitaciones	4
Duración capacitaciones	Limitada (máximo 2 horas por capacitación)
Costo x lámpara x mes	\$ 3.514.286
Incluye resultado de muestras	SI
Horarios de los servicios	7x24
Técnico de producto	1
Especialista en producto	1

Fuente: elaboración propia, según investigación de mercados (2021).

En la Tabla 11 se describe el paquete 2 que contiene una duración del contrato a 12 meses, 4 capacitaciones en el año para el personal que servirá de apoyo en las desinfecciones mediante la tecnología UV-C, la duración de las capacitaciones será limitada donde se acordaran las horas con el cliente, el costo por lámpara al mes es de \$ 3.514.286, incluye pruebas de laboratorio, el servicio de uso y monitoreo será 24/7, cuenta con un personal técnico en producto y un especialista en producto.

Tabla 12. Contenido propuesto paquete 3.

Paquete 3	
Duración contrato	18 meses
Capacitaciones	6
Duración capacitaciones	Jornada laboral completa
Costo x lámpara x mes	\$ 4.320.000
Incluye resultado de muestras	SI
Horarios de los servicios	7x24
Técnico de producto	2
Especialista en producto	1

Fuente: elaboración propia, según investigación de mercados (2021).

En la Tabla 12 se describe el paquete 3 que contiene una duración del contrato a 18 meses, 6 capacitaciones en el año para el personal que servirá de apoyo en las desinfecciones mediante la tecnología UV-C, la duración de las capacitaciones será ilimitada donde se acordaran las horas con el cliente, el costo por lámpara al mes es de \$ 4.320.000, incluye pruebas de laboratorio, el servicio de uso y monitoreo será 24/7, cuenta con dos técnicos en producto y un especialista en producto.

3. DISEÑO TÉCNICO Y OPERATIVO

En este apartado, usaremos la metodología blueprinting para identificar aspectos fundamentales de nuestro proceso en los cuales se podrían encontrar cuellos de botella en el proceso, también conocidos como puntos de dolor de la operación.

El blueprinting es una metodología utilizada para analizar, visualizar y presentar un mapa de servicios. Para esto nos basamos en el libro *Services marketing* (Wirtz y Lovelock, 2011).

A continuación, se presenta en la tabla 13 columnas que contienen aspectos fundamentales en el desarrollo del servicio de renta de los equipos para desinfección mediante tecnología UV-C.

Tabla 13. Metodología Blueprinting

METODOLOGIA BLUEPRINTING				
Evidencia Fisica	1. Estudios de la tecnología	2. Espacios físicos desinfectados	3. Lámparas de desinfección UV	4. Lámparas instaladas en sitio
Acciones del Cliente	Lectura, revisión de la información	Revisión de la desinfección de los espacios físicos Pruebas con Tapicero UV; Pruebas de laboratorio	Indagación sobre sus características Indagación sobre su uso	Designación de espacios para su puesta en marcha Compra de los equipos Posicionamiento del equipo para inicio Encendido e Inicio del proceso de desinfección Programación de tiempo de encendido
Acción visible de la empresa	Profundización de la información para dar claridad	Uso de lámparas UV tipo C	Socialización de beneficios, consecuencias y cuidados	Venta del equipo Acompañamientos a la puesta en marcha Capacitación sobre su uso Soporte técnico vía telefónica Toma de muestras post proceso
Acción no visible de la empresa	NA	NA	Información previa recopilada de trabajos realizados con las pruebas de laboratorio Investigaciones recopiladas	NA
Soporte	Evidencia física de los estudios realizados Casos de Éxito	Personal técnico que instala la lámpara	Especialista de producto	Especialista y Técnico

Fuente. Elaboración propia (2021)

3.1 Estudios de la tecnología

La evidencia física en este punto hace referencia a los estudios existentes de la tecnología UV-C en los cuales se ha logrado identificar su eficiencia en la eliminación de agentes patógenos gracias a la corta longitud de sus ondas, las cuales evitan la recuperación de las membranas externas o capas de los microorganismos nocivos para nuestro sistema inmunológico. Las acciones del cliente respecto a esta evidencia física, es que podrán revisar los informes, leerlos y darse de los resultados obtenidos en los diferentes ámbitos en los cuales se han usado este tipo de tecnología.

Debido a la tecnicidad de esta información, los usuarios pueden tener dudas después de las revisiones documentales y aquí es fundamental el apoyo de los especialistas de producto quienes realizarán los respectivos acercamientos y resolución de dudas para clarificar todos los datos. Estos aspectos serán soportados con los casos de éxito que se han documentado en diferentes países e industrias, la idea también será que a medida que se realicen trabajos en las instituciones que contraten los servicios de nuestra empresa logremos generar la recolección de información mediante pruebas de laboratorio con isopados de superficie que validen la eficacia del proceso con luz UV-C.

3.1.1 Espacios físicos desinfectados

En este apartado, una vez se logre la contratación de los servicios por parte de las empresas de salud en primera instancia (teniendo en cuenta los resultados de las encuestas); se programarán las visitas con sus horarios respectivos, además de validar los resultados obtenidos mediante

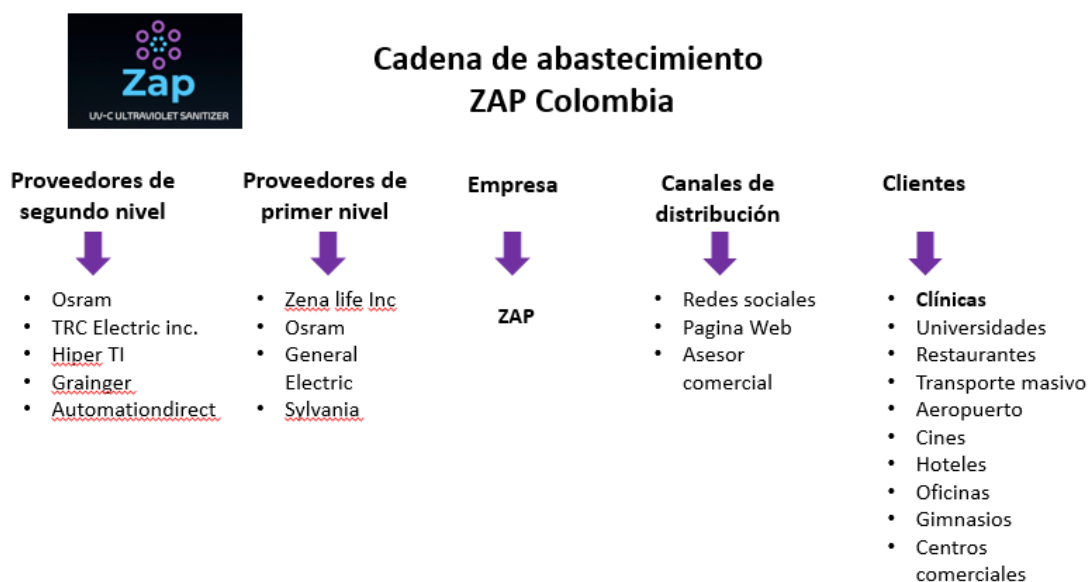
convenios que realizaremos con laboratorios, la idea es que una vez finalizados los procedimientos de desinfección realicemos pruebas de superficie con las cuales podamos documentar la eficacia de nuestro método. Esta información documentada será el sustento para que otros clientes decidan realizar la inversión en la contratación de nuestros servicios.

- 1. Lámparas de desinfección UV:** en este ítem, la evidencia física se fundamenta en los equipos que serán usados para la desinfección de los espacios, las acciones del cliente respecto al equipo y servicio, serán principalmente consultar sobre su funcionalidad, características y cuidados; la acción visible de la empresa será brindar en todo momento los acercamientos necesarios mediante los especialistas de producto para clarificar todas las dudas y exponer las bondades de esta tecnología permitiendo así su fácil comprensión y logrando adeptos a este nuevo método.
- 2. Lámparas instaladas en sitio:** una vez se renta el equipo, el cliente deberá decidir en compañía del especialista del producto el sitio en el cual serán instaladas las lámparas, cuál será el tiempo de exposición de los espacios seleccionados, se deberá dar inicio al funcionamiento de estos y posterior el seguimiento a la finalización del ciclo. Todo esto está respaldado por el servicio técnico de ZAP Colombia y los especialistas de producto quienes durante la instalación y permanencia del contrato deberán velar por el servicio al cliente óptimo para lograr una mayor penetración en el mercado.

3.2 CADENA DE SUMINISTRO (Supply Chain)

Con el fin de analizar la cadena de suministro del modelo de negocio propuesto, se tomaron en cuenta los conceptos básicos establecidos en el libro “Administración de la cadena de suministro” (Chopra y Meindl, 2008). En la figura 15, se aprecia la cadena de abastecimiento de la empresa Zap Colombia

Figura 14. Cadena de abastecimiento ZAP Colombia



Fuente. Elaboración propia (2021)

3.2.1 Cadena de suministro

La cadena de suministro de Zap Colombia se compone de proveedores de primer nivel, segundo nivel y tercer nivel al igual que canales de distribución por los cuales se llega directamente al cliente final (ver figura 15).

Proveedores de primer nivel: Zap Colombia tiene como proveedor principal a *Zena life Inc* ubicado en Miami Florida. Empresa que suministra las lámparas UV-C compuestas por toda la tecnología que esta incorpora, como por ejemplo tarjetas inteligentes, sensores de movimiento y puerto USB para descargar la información. Otro aspecto para tener en cuenta es que, al ser los

representantes de la marca en Colombia, únicamente podremos sustituir los componentes de los equipos con partes avaladas por *Zena Life Inc*, así haremos efectiva su garantía y su funcionamiento; puesto que si usamos elementos diferentes a los permitidos por casa matriz se perderá cualquier tipo de garantía y la calidad en el funcionamiento de la tecnología.

Proveedores de segundo nivel: los proveedores de segundo nivel son aquellos que suministran los materiales a *Zena life Inc* para el diseño y fabricación de las lámparas UV-C. Como por ejemplo *Osram* que provee directamente los bombillos y balastos, *TRC Electric Inc* especializados en la construcción de tarjetas electrónicas, *Hiper TI* especializados en la construcción 3 D en *SolidWorks* para el diseño de las lámparas UV-C, *Grainger* plataforma de soluciones industriales desde donde se provee partes que componen las lámparas como ventiladores, ruedas y tubería y *Automation Direct* de donde se proveen la pantalla TFT, el *power socket*, sensores y botones de operación.

Canales de distribución: los canales de distribución que se usarán para el lanzamiento de *Zap Colombia* serán redes sociales, página web y asesor comercial. Esta elección es de acuerdo con la encuesta realizada donde según la información recolectada los usuarios se sienten más seguros buscando el servicio por página web y con asesoría comercial, pues es una tecnología con la cual las personas no están familiarizadas con su uso y los beneficios que trae. Es por eso por lo que en el primer acercamiento que exista entre el cliente y el canal de distribución la información debe ser muy clara y precisa brindándole al cliente datos importantes que faciliten la toma de decisión por contratar el servicio de desinfección.

Clientes: según la información recolectada por medio de la encuesta el *target* del negocio se enfocará en un principio en el sector salud. Para este sector, el objetivo de la empresa se focalizará en realizar la desinfección de quirófanos y salas de hospitalización.

4. ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL

4.1 Modelo de la estructura: Modelo divisional

Gerente general:

- Gestionar los recursos para el sostenimiento de la empresa (costos, gastos operacionales y obligaciones bancarias).
- Fijar los objetivos de la empresa y dirigirla hacia su cumplimiento.
- Hacer seguimiento a las contrataciones, comportamiento del mercado, crecimiento empresarial, comportamiento de las condiciones de bioseguridad, seguimiento a las normas de salud ocupacional.
- Planeación de actividades que se desarrollarán en la empresa en compañía del gerente comercial.
- Visita a posibles clientes.
- Cumplimiento de los objetivos organizacionales enfocados en la consecución de nuevos clientes, expansión en el mercado local y regional.

Gerente comercial:

- La persona en este cargo será la encargada de generar las estrategias de mercadeo, implementación y seguimiento a los distintos negocios donde se firman contratos.
- Realizar seguimiento a las actividades realizadas por los especialistas de producto.
- Tendrá el contacto principal con los responsables de las empresas asegurando el cumplimiento de las condiciones pactadas en los contratos de capacitación y alquiler.
- Deberá realizar un balance de ganancias y costos obtenidos durante cada mes, para así en compañía del gerente general proponer estrategias de mejoramiento.
- Deberá analizar las tendencias del mercado para redirigir las ofertas y condiciones comerciales establecidas.

Especialista de producto:

- Serán las personas encargadas de ofrecer capacitaciones sobre el uso de las lámparas UV.

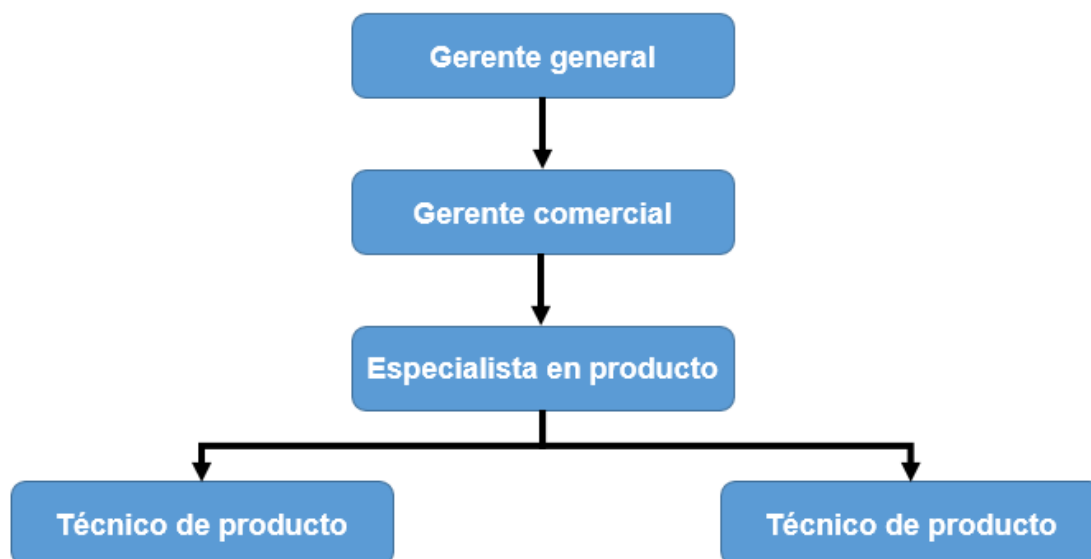
- Serán los encargados de presentar el producto con mayor detalle ante los posibles clientes.
- Serán las personas encargadas de acompañar el proceso de instalación y puesta en marcha de los equipos alquilados.
- Presentar los beneficios y cuidados respecto al uso de la tecnología UV tipo C.
- Realizar el seguimiento de los carros transportadores con los equipos y el personal técnico hasta las instalaciones de los clientes y su regreso a bodega.

Técnico de producto:

- Serán las personas encargadas de la carga y descarga de los equipos en los vehículos de transporte y el sitio de disposición final.
- En conjunto con los especialistas de producto, serán los encargados de dar todo el soporte técnico y operativo de las lámparas UV-C.
- Deberá poner en marcha los equipos una vez se encuentran en el sitio acordado con el contratante.
- En caso de falla, la persona con este cargo tendrá las capacidades de realizar la atención primaria a los equipos, identificando, diagnosticando y reparando las lámparas para darle continuidad al servicio.
- Realizará los mantenimientos preventivos y correctivos de los equipos.

A continuación, en la figura 16 se presenta el organigrama propuesto para Zap Colombia.

Figura 15. Organigrama propuesto ZAP Colombia.



Fuente: elaboración propia (2021)

4.2 Forma legal

Conformar unos estatutos legales donde se especifique la actividad y giro ordinario de la empresa, como va a ser conformada económica y socialmente la empresa, ser muy puntuales con su desarrollo y cómo va a ser dirigida legalmente, se les deja claro que tipo de sociedad deben conformar como se le explicó en la asesoría que tipo societario encaja en este negocio ya sea LIMITADA o S.A.S. Para el caso mencionado, la empresa debería crearse bajo el modelo LTDA., puesto que en caso de presentarse bancarrota o no alcanzar los niveles de captación económica proyectados, el patrimonio personal de los inversores no se verá afectado.

Tener en cuenta el valor de los costos que pueden llegar a presentarse en el registro de la marca y cámara de comercio y duración de esta misma si no se encuentra una disponibilidad respecto al registro marcario.

Estar muy pendientes y alertas de los requisitos que Invima tiene para la elaboración de maquinaria no implementada en el país, como lo es su elaboración para la bioseguridad e implementación de limpieza las leyes y decretos que cobijen los departamentos donde se piensa implementar este tipo de actividades mencionadas por el estudiante y las cuales deben estar muy bien especificadas en los estatutos.

Por último, tener claro cada consecuencia legal recaerá en cabeza del representante legal de la empresa y si es el caso el gerente o el que haga sus veces, ya sea por asamblea general que los socios determinen por estatutos dependiendo el tipo societario que decidan elegir.

5. CASO PARA ESTUDIO DE VIABILIDAD

Para realizar el estudio de viabilidad se escogió una clínica de la ciudad de Cali, la cual podría ser un cliente potencial que actualmente se encuentra interesado en usar la tecnología de las lámparas UV-C para la desinfección de los espacios Físicos. Esta clínica está interesada en la desinfección con lámparas UV-C en 3 Zonas de alto riesgo como los son los quirófanos, salas de hospitalización y cubículos de UCI. Las áreas que conforman estas zonas se representan en la tabla 14:

Tabla 14. Descripción de áreas para servicios

ZONA	AREA EN M ²				
	Sala 1	Sala 2	Sala 3	Sala 4	Sala 5
CX	35	35	15	15	
Salas hosp.	18	18	18	18	18
UCI	19				

Fuente:

En la Tabla 15 se representa el área de las zonas que deben de ser desinfectadas con una periodicidad diaria, esto con el fin de identificar la cantidad de equipos necesarios para realizar la desinfección en un tiempo oportuno. La cantidad de desinfecciones que se deben hacer en cada una de las zonas de forma diaria son las siguientes:

Tabla 15. Periodicidad de usos por zonas

INTITUCION DE SALUD		
ZONA	Periodicidad	Cantidad
CX	Diario	10
Salas hosp.	Diario	21
UCI	Diario	10
Total, de desinfecciones		41

Fuente: elaboración propia, según investigación de mercados (2021).

En la Tabla 16 se puede identificar que durante el día deben realizarse al menos 41 desinfecciones, 10 para las salas de quirófanos, 21 para las salas de hospitalización y 10 para los cubículos UCI.

De acuerdo con comportamiento de las 3 zonas se contemplan acuerdos comerciales debido a su actividad. Para la zona de quirófanos, salas de hospitalización y UCI las lámparas serán rentadas por mes, esto debido a que la limpieza y desinfección dependen de la frecuencia de entrada y salida de los pacientes que puede ser en cualquier hora del día, es decir no existe una programación fija.

Para cubrir la necesidad del cliente se deben adquirir 14 lámparas distribuidas de la siguiente forma (ver Tabla 16):

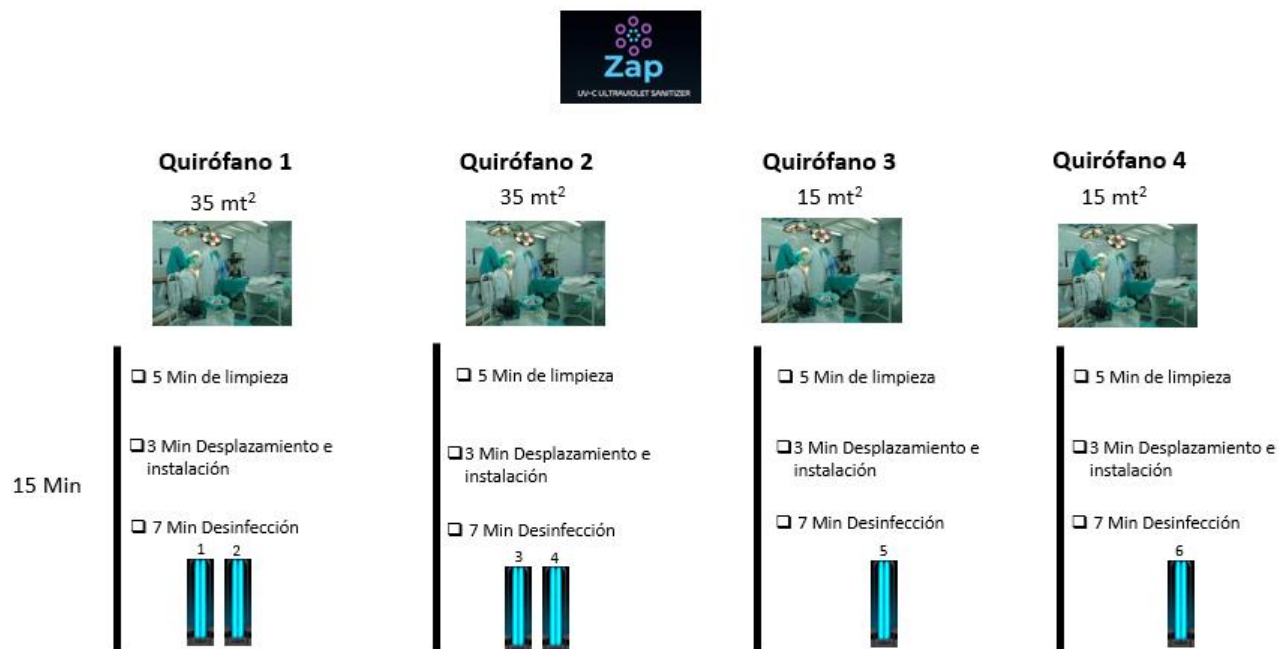
Tabla 16. Demanda de lámparas por zona

ZONA	Lámparas	Cantidad
CX	UVC	6
Salas hosp.	UVC	5
UCI	UVC	1
Respaldo	UVC	2
Total, de lámparas UVC		14

Fuente: Elaboración propia (2021)

En la figura 17 se puede identificar que para cubrir la necesidad de desinfección en los quirófanos es necesario 6 lámparas UVC. Esto debido al área que se debe cubrir para cada uno de los quirófanos, pues en caso de que los 4 queden libres al mismo tiempo en algún periodo de la programación del día es necesario instalar 2 lámparas en el quirófano 1, 2 en el quirófano 2, 1 en el quirófano 3 y 1 en el quirófano 4, pues el tiempo habilitado para limpieza y desinfección es de 15 min y no habría como alternar las lámparas.

Figura 16. Actividades y duración por zona

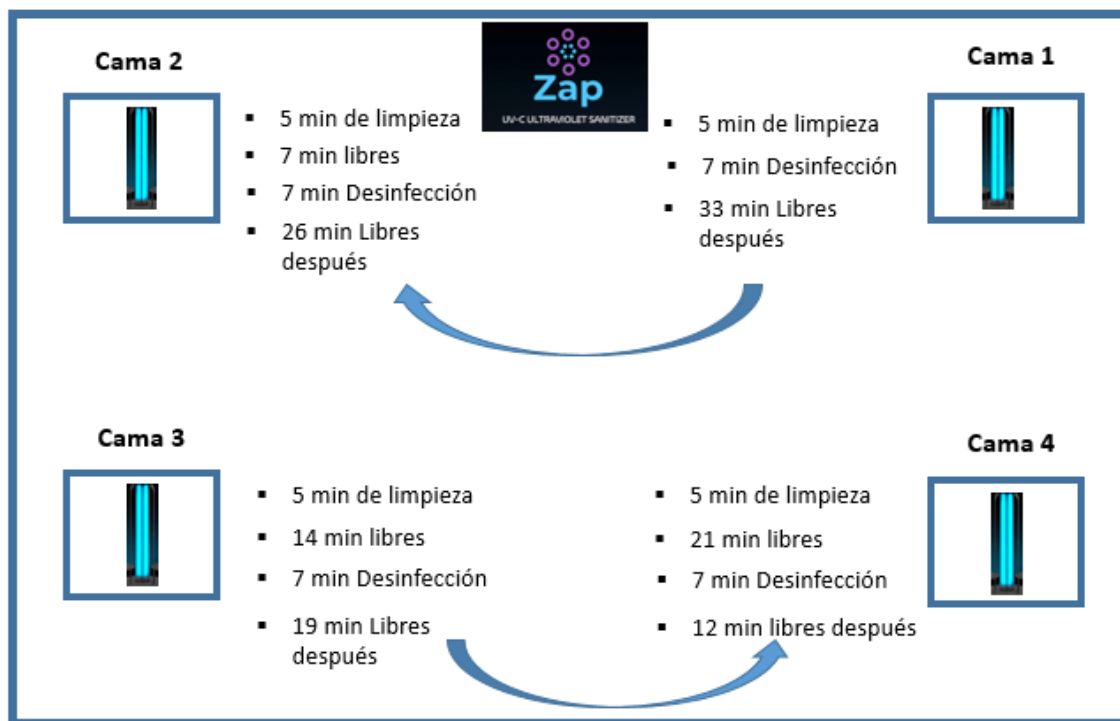


Fuente: elaboración propia (2021)

En la figura 17 se muestra el esquema de solución para la desinfección de los 4 quirófanos en caso de una posible finalización de procedimientos al mismo tiempo.

Para las 5 salas de hospitalización son necesarias 5 lámparas una por cada sala, pues para cada sala son aproximadamente 4 desinfecciones diarias y el tiempo habilitado para la desinfección en esta área es de máximo 45 min, es decir que con una lámpara en caso de que las 4 desinfecciones se soliciten al mismo tiempo se alcanzaría a cubrir la necesidad de la siguiente manera, como se ilustra en la figura 18.

Figura 17. Actividades de desinfección por zona



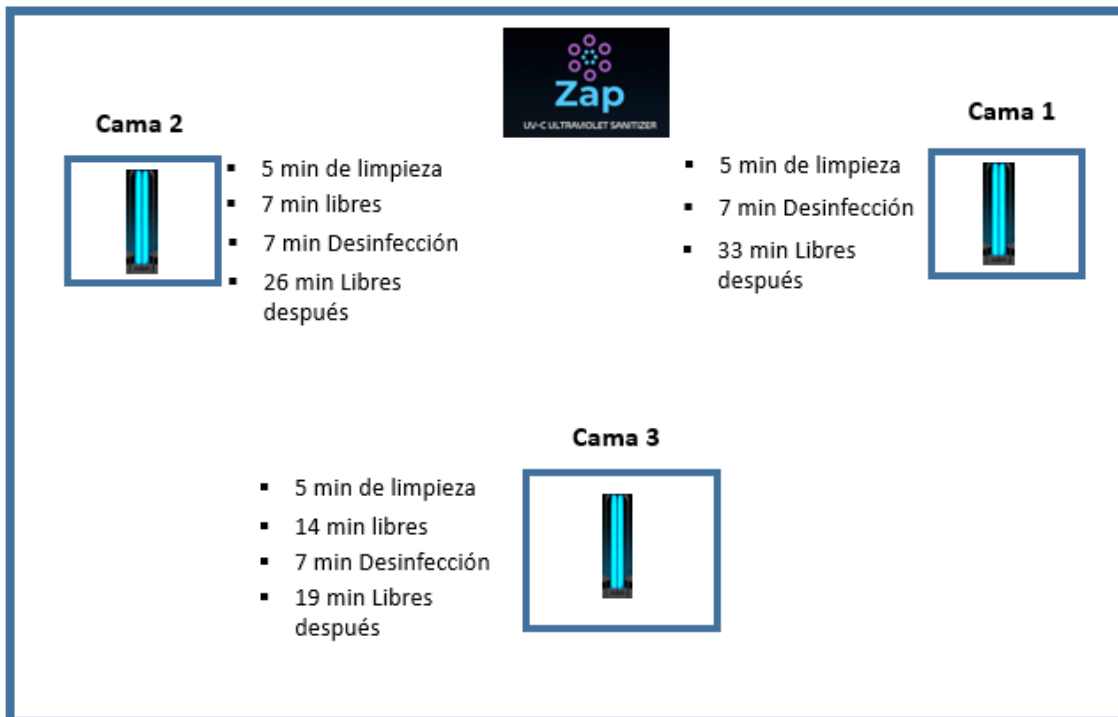
Fuente: elaboración propia (2021)

En la Figura 18 se simula el esquema de desinfección que se aplicaría para una sala hospitalaria con una solicitud de 4 desinfecciones en máximo 45 min con una sola lámpara, donde minutos libres significa el tiempo en que el cubículo espera por la lámpara de desinfección para cubrir la necesidad en máximo 7 min.

Para las salas UCI es necesario una sola lámpara pues para esta zona la frecuencia de salida o entrada de pacientes pueden ser 10 durante el día, pero la probabilidad de que salgan personas al mismo tiempo es muy baja pues según el histórico de datos de la clínica máximo podrían salir 3 personas al mismo tiempo.

Para este escenario esta sería la solución, cómo se ilustra en la figura 19:

Figura 18. Actividades de desinfección por zona



Fuente: elaboración propia (2021)

En la Figura 19 se identifica el esquema de solución en caso de desocuparse 3 camas UCI al mismo tiempo con un tiempo habilitado de 45 min máximo. Para este tipo de sector no se debe correr ningún riesgo por alguna avería en los equipos por eso se debe contemplar la opción de 2 lámparas como back up disponibles para cualquier zona.

De acuerdo con la necesidad expuesta se planteó un escenario optimista, neutral y pesimista con el fin de analizar la viabilidad del negocio.

6. ESTUDIO FINANCIERO PARA LA FACTIBILIDAD DEL PROYECTO

Con el fin de demostrar la factibilidad del negocio en términos financieros la inversión será justificada en términos de la TIR Y VPN. Considerando así 3 escenarios optimista, neutral y pesimista, para cada uno de estos escenarios se realizarán análisis de viabilidad comparando la TIR con la TIO e identificando un VPN mayor a cero. El estudio se realizó en el 2020 con tarifas vigentes del año, incluyendo precios de venta, costos y gastos además de los salarios básicos que fueron cotizados sobre el 2020. Para el estudio financiero se considera un IPC del 2 % anual sobre los costos y gastos. Igualmente, se consideró un 2 % de crecimiento anual.

6.1 ESCENARIO OPTIMISTA

El cliente toma la decisión de adquirir el paquete 3 donde los horarios de servicio son 24/7 con una duración del contrato a 18 meses, capacitaciones de tiempo ilimitado, personal técnico 24/7 y pruebas de laboratorio. Este paquete se cobra por equipo por mes \$4.320.000 es decir que, para una flota de 14 lámparas en las instalaciones de la clínica, el recaudo sería de \$60.480.000 el mes y \$725.760.000 el año. Este valor incluye el soporte de 2 técnicos de producto y 1 especialista las 24 horas del día. El resumen de lo anterior se presenta en la Tabla 17.

Tabla 17. Parámetros paquete 3.

Paquete 3	
Duración contrato	18 meses
Capacitaciones	6
Duración capacitaciones	Jornada laboral completa
Costo x lámpara x mes	\$ 4.320.000
Incluye resultado de muestras	SI
Equipos (Lámparas)	14 unidades
Horarios de los servicios	7x24
Técnico de producto	2
Especialista en producto	1

Fuente: elaboración propia (2021)

Proyección: el horizonte de tiempo del proyecto fue planteado a 5 años, para esto todos los costos y gastos del proyecto están representados en años, se espera que en este periodo de tiempo se pueda evidenciar el retorno del capital invertido y la obtención de beneficios significativos.

6.1.1 Inversión inicial

La inversión inicial está representada por la compra de 14 lámparas de desinfección con luz ultravioleta a un precio 10.000 USD cada una. Las lámparas son vendidas directamente por Zap la compañía socia en Miami. Su despacho será en envío aéreo, por lo tanto, la inversión inicial debe incluir el costo del flete y el costo del registro Invima, sumando un total de \$8.000.000 COP y \$6.000.000 COP respectivamente.

La inversión inicial total representada en pesos colombianos con un TRM del martes 16 de febrero de 2021: 3.515,65 pesos colombianos por dólar estadounidense. Por lo tanto, la inversión sería de \$506.191.000 incluyendo compra de equipos, flete y costo de registro Invima.

La inversión inicial se realizará con un 21 % recurso propio, ahorros de los inversionistas y un 79 % financiado con bancos.

6.1.2 Costos

Los costos para la idea de negocio planteada están representados en el reemplazo de los componentes y consumibles de la máquina, entre los cuales se encuentran los bombillos y llantas, los cuales deben ser adquiridos con anterioridad para garantizar el reemplazo oportuno en las jornadas de mantenimiento. Otro costo adicional son los implementos de bioseguridad que deben portar los técnicos de producto, pues para esto se deben considerar guantes, traje quirúrgico, gafas, botas de seguridad y tapabocas N 95. Otro costo es el transporte de maquinaria y mantenimiento de esta. Adicional se debe agregar el costo de las pruebas de laboratorio que según lo acordado

con la clínica se deberán realizar al menos una vez al mes. A continuación, se muestra en la tabla 18, el costo total en años para cada uno de los ítems mencionados

Tabla 18. Costos del proyecto

	Año
Reemplazo de componentes consumibles	\$ 11.468.800,00
Costo de transporte	\$ 4.160.000,00
Costo de mantenimiento	\$ 4.828.874,46
Costo de implementos de bioseguridad	\$ 13.322.400,00
Costo de pruebas de laboratorio	\$ 2.520.000,00
TOTAL	\$ 36.300.074,46

Fuente. elaboración propia (2021)

En la Tabla 18 se representa el costo en años para cada uno de los ítems planteados para un total de \$36.300.074,46 anuales.

6.1.3 Gastos

Para los gastos se tuvo en cuenta la nómina del personal que soporta la operación de Zap Colombia, incluyendo todos los requisitos legales como prestaciones sociales y parafiscales. Otro gasto incluido es el arrendamiento de una bodega donde se realizarán las operaciones de mantenimiento y se guardarán los repuestos de las maquinas. Adicional se contará con un vehículo de transporte propio que genera gastos de impuestos y seguros. De acuerdo con la investigación de mercado será necesario considerar dentro de los gastos la publicidad en página web y redes sociales. A continuación, se representa el gasto total en años de los ítems antes mencionados.

Tabla 19. Gastos del proyecto

	AÑO
Nomina	\$ 190.116.256,40
Alquiler de bodega	\$ 12.000.000,00
Vehículo	\$ 1.200.000,00
Publicidad (Redes sociales, página web)	\$ 7.200.000,00
TOTAL	\$ 210.516.256,40

Fuente: elaboración propia (2021)

En la tabla 19 se representa el gasto en años para cada uno de los ítems planteados para un total de \$ 210.516.256,40

Gastos financieros: para realizar la inversión inicial se contará con la ayuda de un crédito por \$400.000.000 a una tasa de 0,87 % M. V. a 60 meses, dando una cuota mensual de \$8.585.675,83 de pesos para una suma anual de \$103.028.109,96. Ver anexo D: tabla de amortización.

. Bajo el escenario optimista se considera una tasa del 0,87 % M.V. negociada con el banco en espera de aprobación.

Depreciaciones: para el cálculo de la depreciación se usó el modelo lineal en donde la maquinaria y equipo se estiman con un tiempo de vida útil de 10 años, por lo tanto, se divide el valor de la inversión de las lámparas sobre 10 dando un total de \$49.219.100,00. Esto para un total de 14 lámparas a un precio de 10.000 USD cada una.

Impuestos: los impuestos que se consideran en este proyecto son los reglamentarios en la República de Colombia, para este escenario se considera un impuesto a la renta del 30 % atributo que se debe pagar cuando el patrimonio bruto de una persona natural supera los 149,2 millones de pesos. Este porcentaje es contando con la disminución gradual que implementara el gobierno entre el 2019 y el 2022. Además, se espera que este porcentaje siga bajando considerando una devolución que aplica para los contribuyentes que no representen un riesgo alto para la DIAN, y

emitan facturas electrónicamente. A continuación, en la tabla 20 se muestra el flujo de caja del proyecto para un escenario optimista:

Tabla 20. Flujo de caja escenario optimista

Flujo de caja neto del proyecto						
Periodo (Año)	0	1	2	3	4	5
Ventas brutas		\$ 725.760.000,00	\$ 740.275.200,00	\$ 755.080.704,00	\$ 770.182.318,08	\$ 785.585.964,44
Ventas netas		\$ 725.760.000,00	\$ 740.275.200,00	\$ 755.080.704,00	\$ 770.182.318,08	\$ 785.585.964,44
(-)Costos totales		\$ 36.300.074,46	\$ 37.026.075,95	\$ 37.766.597,47	\$ 38.521.929,42	\$ 39.292.368,01
Utilidad bruta		\$ 689.459.925,54	\$ 703.249.124,05	\$ 717.314.106,53	\$ 731.660.388,66	\$ 746.293.596,44
(-)Gastos operaciones		\$ 210.516.256,40	\$ 214.726.581,53	\$ 219.021.113,16	\$ 223.401.535,42	\$ 227.869.566,13
(-)Gastos financieros		\$ 103.028.109,96	\$ 103.028.109,96	\$ 103.028.109,96	\$ 103.028.109,96	\$ 103.028.109,96
(-)Despreciaciones		\$ 49.219.100,00	\$ 49.219.100,00	\$ 49.219.100,00	\$ 49.219.100,00	\$ 49.219.100,00
Utilidad bruta antes de impuestos		\$ 326.696.459,18	\$ 336.275.332,57	\$ 346.045.783,42	\$ 356.011.643,29	\$ 366.176.820,35
(-)Impuesto sobre la renta (30%)		\$ 98.008.937,76	\$ 100.882.599,77	\$ 103.813.735,03	\$ 106.803.492,99	\$ 109.853.046,11
Utilidad ó pérdida neta		\$ 228.687.521,43	\$ 235.392.732,80	\$ 242.232.048,39	\$ 249.208.150,30	\$ 256.323.774,25
(+) Depreciaciones		\$ 49.219.100,00	\$ 49.219.100,00	\$ 49.219.100,00	\$ 49.219.100,00	\$ 49.219.100,00
(-)Inversiones en activos fijos	\$ 506.191.000,00					
Flujo de caja neto del proyecto	-\$ 506.191.000,00	\$ 277.906.621,43	\$ 284.611.832,80	\$ 291.451.148,39	\$ 298.427.250,30	\$ 305.542.874,25
TIR	49%					
TIO	25%					
VPN	\$ 269.864.948,87					

Fuente: elaboración propia

De acuerdo con las condiciones expuestas anteriormente se identifica una TIR del 49 %, superando la tasa impuesta por los inversionistas del 25 %. Esto significa que el proyecto es atractivo y puede aceptarse la inversión. Se obtuvo un VPN de \$269.864.948,87 un valor evidente para afirmar que la inversión del proyecto puede aceptarse. Dado que el valor es positivo mayor a cero lo que significa ganar la TIO más el valor positivo del resultado, en términos del valor del dinero en tiempo cero.

La recuperación de la inversión se da aproximadamente en el año dos como lo demuestra la Tabla 21.

Tabla 21. Tiempo de recuperación de la inversión

Años	Ingreso	Acumulado	% Recuperación
0	-\$ 506.191.000,00	-\$ 506.191.000,00	0%
1	\$ 277.906.621,43	-\$ 228.284.378,57	55%
2	\$ 284.611.832,80	\$ 56.327.454,23	111%

Fuente: elaboración propia (2021)

Bajo el escenario optimista la inversión se ha recuperado en el año dos con 111 % haciendo atractivo el negocio, pues su periodo de recuperación es a corto plazo con una alta proyección de rentabilidad a futuro.

6.2 ESCENARIO NEUTRAL

El cliente toma la decisión de adquirir el paquete 2 donde los horarios de servicio son 24/7 con una duración del contrato a 12 meses, capacitaciones con tiempo limitado, personal técnico 24/7 y pruebas de laboratorio. Este paquete se cobra por equipo por mes \$3.514.285,71 es decir que para una flota de 14 lámparas en las instalaciones de la clínica el recaudo sería de \$49.200.000,50 el mes y \$590.400.006 el año. Este valor incluye el soporte de 1 técnico de producto las 24 horas y 1 especialista en producto sujeto a disponibilidad. El resumen de lo anterior se presenta en la tabla 22.

Tabla 22. Parámetros paquete 2.

Paquete 2	
Duración contrato	12 meses
Capacitaciones	4
Duración capacitaciones	Limitadas
Costo x lámpara x mes	\$ 3.514.286
Incluye resultado de muestras	SI
Equipos (Lámparas)	14 unidades
Horarios de los servicios	7x24
Técnico de producto	1
Especialista en producto	1

Fuente. Elaboración propia (2021)

Para este escenario los cambios significantes son el precio por lámpara, la limitación de tiempo para las capacitaciones, reducción en el personal técnico como soporte de apoyo y el tiempo de duración del contrato.

Costo. Para este escenario se consideró un técnico de producto menos, es decir una sola persona lo que reduce el costo de implementos de bioseguridad que carga el operador, reduciendo así el costo total en \$29.6388.874,46, como se detalla en la tabla 23.

Tabla 23. Costos paquete 2. Escenario Neutro

	Año
Reemplazo de componentes consumibles	\$ 11.468.800,00
Costo de transporte	\$ 4.160.000,00
Costo de mantenimiento	\$ 4.828.874,46
Costo de implementos de bioseguridad	\$ 6.661.200,00
Costo de pruebas de laboratorio	\$ 2.520.000,00
TOTAL	\$ 29.638.874,46

Fuente. Elaboración propia (2021)

Gastos. En los gastos existe una diferencia significativa pues para este escenario se considera la nómina de un solo técnico de producto, reduciendo los gastos por nomina en \$174.020.008,20, adicional a otros gastos como se ilustra en la tabla 24.

Tabla 24. Gastos paquete 2. Escenario Neutro

	AÑO
Nomina	\$ 174.020.008,20
Alquiler de bodega	\$ 12.000.000,00
Vehículo	\$ 1.200.000,00
Publicidad (Redes sociales, página web)	\$ 7.200.000,00
TOTAL	\$ 194.420.008,20

Fuente. Elaboración propia (2021)

Impuestos. Para los impuestos se considera la hipótesis de que el porcentaje del impuesto a la renta se mantenga en el 33% y durante el periodo de tiempo estudiado no haya cambios en este aspecto por parte del gobierno.

A continuación, en la tabla 25, se muestra el flujo de caja del proyecto para un escenario neutral:

Tabla 25. Flujo de caja. Escenario Neutro

Columna1	Columna2	Columna3	Columna4	Columna5	Columna6	Columna7
Flujo de caja neto del proyecto						
Periodo (Año)	0	1	2	3	4	5
Ventas brutas		\$ 590.400.006,00	\$ 602.208.006,12	\$ 614.252.166,24	\$ 626.537.209,57	\$ 639.067.953,76
Ventas netas		\$ 590.400.006,00	\$ 602.208.006,12	\$ 614.252.166,24	\$ 626.537.209,57	\$ 639.067.953,76
(-)Costos totales		\$ 29.638.874,46	\$ 30.231.651,95	\$ 30.836.284,99	\$ 31.453.010,69	\$ 32.082.070,90
Utilidad bruta		\$ 560.761.131,54	\$ 571.976.354,17	\$ 583.415.881,25	\$ 595.084.198,88	\$ 606.985.882,86
(-)Gastos operaciones		\$ 194.420.008,20	\$ 198.308.408,36	\$ 202.274.576,53	\$ 206.320.068,06	\$ 210.446.469,42
(-)Gastos financieros		\$ 103.028.109,96	\$ 103.028.109,96	\$ 103.028.109,96	\$ 103.028.109,96	\$ 103.028.109,96
(-)Despreciaciones		\$ 49.219.100,00	\$ 49.219.100,00	\$ 49.219.100,00	\$ 49.219.100,00	\$ 49.219.100,00
Utilidad bruta antes de impuestos		\$ 214.093.913,38	\$ 221.420.735,85	\$ 228.894.094,77	\$ 236.516.920,86	\$ 244.292.203,48
(-)Impuesto sobre la renta (33%)		\$ 70.650.991,42	\$ 73.068.842,83	\$ 75.535.051,27	\$ 78.050.583,88	\$ 80.616.427,15
Utilidad ó pérdida neta		\$ 143.442.921,97	\$ 148.351.893,02	\$ 153.359.043,49	\$ 158.466.336,98	\$ 163.675.776,33
(+) Depreciaciones		\$ 49.219.100,00	\$ 49.219.100,00	\$ 49.219.100,00	\$ 49.219.100,00	\$ 49.219.100,00
(-)Inversiones en activos fijos	\$ 506.191.000,00					
Flujo de caja neto del proyecto	-\$ 506.191.000,00	\$ 192.662.021,97	\$ 197.570.993,02	\$ 202.578.143,49	\$ 207.685.436,98	\$ 212.894.876,33
TIR	28%					
TIO	25%					
VPN	\$ 32.933.410,64					

Fuente. Elaboración propia (2021)

De acuerdo con las condiciones expuestas anteriormente se identifica una TIR del 28 %, superando la tasa impuesta por los inversionistas del 25 %. Esto significa que el proyecto es atractivo y puede aceptarse la inversión.

Se obtuvo un VPN de \$32.933.419,64, un valor evidente para afirmar que la inversión del proyecto puede aceptarse. Dado que el valor es positivo mayor a cero lo que significa ganar la TIO más el valor positivo del resultado, en términos del valor del dinero en tiempo cero.

La recuperación de la inversión se da aproximadamente en el año tres como lo demuestra la tabla 26.

Tabla 26. Tiempo de recuperación de la inversión. Escenario Neutro

Años	Ingreso	Acumulado	% Recuperación
0	-\$ 506.191.000,00	-\$ 506.191.000,00	0%
1	\$ 192.662.021,97	-\$ 313.528.978,03	38%
2	\$ 197.570.993,02	-\$ 115.957.985,01	77%
3	\$ 202.578.143,49	\$ 86.620.158,48	117%

Fuente. Elaboración propia (2021)

Bajo el escenario optimista la inversión se ha recuperado en el año tres con 117 % haciendo atractivo el negocio, pues su periodo de recuperación es a corto plazo con una alta proyección de rentabilidad a futuro.

6.3 ESCENARIO PESIMISTA

El cliente toma la decisión de adquirir el paquete 1 donde los horarios de servicio son 24/7 con una duración del contrato a 12 meses, capacitaciones con tiempo limitado, sin técnico 24/7 ni pruebas de laboratorio, pues el cliente es responsable de la manipulación de los equipos. Este paquete se cobra por equipo por mes \$3.075.000, es decir que para una flota de 14 lámparas en las instalaciones de la clínica el recaudo sería de \$43.050.000 el mes y \$516.600.000 el año. Este tiene la atención de 1 especialista en producto sujeto a disponibilidad. El resumen de lo anterior se presenta en la tabla 27.

Tabla 27. Parámetros paquete. Escenario pesimista

Paquete 1	
Duración contrato	12 meses
Capacitaciones	2
Duración capacitaciones	Limitadas
Costo x lámpara x mes	\$ 3.075.000
Incluye resultado de muestras	NO
Equipos (Lámparas)	14 unidades
Horarios de los servicios	7x24
Técnico de producto	0
Especialista en producto	1

Fuente. Elaboración propia (2021)

Para este escenario los cambios significantes son el precio por lámpara, la limitación de tiempo para las capacitaciones, eliminación de soporte técnico y pruebas de laboratorio, pues se le capacita al cliente para que sea autónomo en el uso de la maquinaria.

Costo. Para este escenario no se consideran técnicos, es decir la clínica será autónoma en la manipulación de la maquinaria, por lo tanto, los implementos de bioseguridad que carga el operador se reducen a cero. Para este paquete en especial, debido a que la manipulación de los equipos será por parte del personal que se capacite en la institución de salud, esta deberá incluir dentro del contrato una póliza de responsabilidad civil contra terceros sumada a una póliza de devolución de activos, con estas, la institución deberá asumir cualquier tipo de daño que los equipos presenten, los costos de estas pólizas varían según las aseguradoras. En la tabla 28 se aprecia estos costos.

Tabla 28. Costos. Escenario pesimista

	Año
Reemplazo de componentes consumibles	\$ 11.468.800,00
Costo de transporte	\$ 4.160.000,00
Costo de mantenimiento	\$ 4.828.874,46
Costo de implementos de bioseguridad	\$ -
Pruebas de laboratorio	\$ -
TOTAL	\$ 20.457.674,46

Fuente. Elaboración propia (2021)

Gastos. En los gastos existe una diferencia significativa pues para este escenario, como se detalla en la tabla 29, no se consideran técnicos de producto solo se incluye un especialista en producto reduciendo la nómina en \$ 157.923.760,00

Tabla 29. Gastos. Escenario pesimista

	AÑO
Nomina	\$ 157.923.760,00
Alquiler de bodega	\$ 12.000.000,00
Vehículo	\$ 1.200.000,00
Publicidad (Redes sociales, página web)	\$ 7.200.000,00
TOTAL	\$ 178.323.760,00

Fuente. Elaboración propia (2021)

Impuesto. Para los impuestos se considera la misma hipótesis del escenario neutral donde porcentaje del impuesto a la renta se mantiene en el 33% y durante el periodo de tiempo estudiado no existen cambios en este aspecto por parte del gobierno.

A continuación, en la tabla 30, se muestra el flujo de caja del proyecto para un escenario pesimista:

Tabla 30. Flujo de caja. Escenario pesimista.

Flujo de caja neto del proyecto						
Periodo (Año)	0	1	2	3	4	5
Ventas brutas		\$ 516.600.000,00	\$ 526.932.000,00	\$ 537.470.640,00	\$ 548.220.052,80	\$ 559.184.453,86
Ventas netas		\$ 516.600.000,00	\$ 526.932.000,00	\$ 537.470.640,00	\$ 548.220.052,80	\$ 559.184.453,86
(-)Costos totales		\$ 20.457.674,46	\$ 20.866.827,95	\$ 21.284.164,51	\$ 21.709.847,80	\$ 22.144.044,75
Utilidad bruta		\$ 496.142.325,54	\$ 506.065.172,05	\$ 516.186.475,49	\$ 526.510.205,00	\$ 537.040.409,10
(-)Gastos operaciones		\$ 178.323.760,00	\$ 181.890.235,20	\$ 185.528.039,90	\$ 189.238.600,70	\$ 193.023.372,72
(-)Gastos financieros		\$ 103.028.109,96	\$ 103.028.109,96	\$ 103.028.109,96	\$ 103.028.109,96	\$ 103.028.109,96
(-)Depreciaciones		\$ 49.219.100,00	\$ 49.219.100,00	\$ 49.219.100,00	\$ 49.219.100,00	\$ 49.219.100,00
Utilidad bruta antes de impuestos		\$ 165.571.355,58	\$ 171.927.726,90	\$ 178.411.225,63	\$ 185.024.394,34	\$ 191.769.826,43
(-)Impuesto sobre la renta (33%)		\$ 54.638.547,34	\$ 56.736.149,88	\$ 58.875.704,46	\$ 61.058.050,13	\$ 63.284.042,72
Utilidad ó pérdida neta		\$ 110.932.808,24	\$ 115.191.577,02	\$ 119.535.521,17	\$ 123.966.344,21	\$ 128.485.783,71
(+) Depreciaciones		\$ 49.219.100,00	\$ 49.219.100,00	\$ 49.219.100,00	\$ 49.219.100,00	\$ 49.219.100,00
(-)Inversiones en activos fijos	\$ 506.191.000,00					
Flujo de caja neto del proyecto	-\$ 506.191.000,00	\$ 160.151.908,24	\$ 164.410.677,02	\$ 168.754.621,17	\$ 173.185.444,21	\$ 177.704.883,71
TIR	19%					
TIO	25%					
VPN		-\$ 57.277.179,83				

Fuente. Elaboración propia (2021)

De acuerdo con las condiciones expuestas anteriormente se identifica una TIR del 19 %, por debajo de la tasa impuesta por los inversionistas del 25 %. Esto significa que el proyecto no sería atractivo y no debería aceptarse la inversión.

Se obtuvo un VPN de \$ - 57.277.179,83, un valor evidente para afirmar que la inversión del proyecto no debería aceptarse. Dado que el valor es negativo lo que significa perder la TIO más el valor negativo del resultado, en términos del valor del dinero en tiempo cero.

En caso de presentarse el escenario pesimista se podría analizar las condiciones del análisis con el fin de identificar las posibles modificaciones que se podrían reconsiderar para volver el

negocio atractivo, esto sujeto a la decisión de aprobación de los inversionistas. Una de esas modificaciones es reconsiderar el tiempo de retorno de la inversión, para la cual se considera un horizonte de tiempo de 7 años donde la TIR pasaría de un 19 % a un 27 % considerándose atractivo, puesto que esta tasa sería mayor a la TIO del 25 %.

El VPN pasaría de un valor negativo de \$ -57.277.179,83 a \$29.735.780,40 siendo mayor a cero lo que significa ganar la TIO más el valor positivo en términos del valor del dinero en tiempo cero.

En la tabla 31, se muestra el flujo de caja de los cambios antes mencionados.

Tabla 31. Flujo de cambios con VPN negativo

Flujo de caja neto del proyecto								
Periodo (Año)	0	1	2	3	4	5	6	7
Ventas brutas		\$ 516.600.000,00	\$ 526.932.000,00	\$ 537.470.640,00	\$ 548.220.052,80	\$ 559.184.453,86	\$ 570.368.142,93	\$ 581.775.505,79
Ventas netas		\$ 516.600.000,00	\$ 526.932.000,00	\$ 537.470.640,00	\$ 548.220.052,80	\$ 559.184.453,86	\$ 570.368.142,93	\$ 581.775.505,79
(-)Costos totales		\$ 20.457.674,46	\$ 20.866.827,95	\$ 21.284.164,51	\$ 21.709.847,80	\$ 22.144.044,75	\$ 22.586.925,65	\$ 23.038.664,16
Utilidad bruta		\$ 496.142.325,54	\$ 506.065.172,05	\$ 516.186.475,49	\$ 526.510.205,00	\$ 537.040.409,10	\$ 547.781.217,28	\$ 558.736.841,63
(-)Gastos operaciones		\$ 178.323.760,00	\$ 181.890.235,20	\$ 185.528.039,90	\$ 189.238.600,70	\$ 193.023.372,72	\$ 196.883.840,17	\$ 200.821.516,97
(-)Gastos financieros		\$ 103.028.109,96	\$ 103.028.109,96	\$ 103.028.109,96	\$ 103.028.109,96	\$ 103.028.109,96	\$ 103.028.109,96	\$ 103.028.109,96
(-)Depreciaciones		\$ 49.219.100,00	\$ 49.219.100,00	\$ 49.219.100,00	\$ 49.219.100,00	\$ 49.219.100,00	\$ 49.219.100,00	\$ 49.219.100,00
Utilidad bruta antes de impuestos		\$ 165.571.355,58	\$ 171.927.726,90	\$ 178.411.225,63	\$ 185.024.394,34	\$ 191.769.826,43	\$ 198.650.167,16	\$ 205.668.114,70
(-)Impuesto sobre la renta (33%)		\$ 54.638.547,34	\$ 56.736.149,88	\$ 58.875.704,46	\$ 61.058.050,13	\$ 63.284.042,72	\$ 65.554.555,16	\$ 67.870.477,85
Utilidad ó pérdida neta		\$ 110.932.808,24	\$ 115.191.577,02	\$ 119.535.521,17	\$ 123.966.344,21	\$ 128.485.783,71	\$ 133.095.612,00	\$ 137.797.636,85
(+) Depreciaciones		\$ 49.219.100,00	\$ 49.219.100,00	\$ 49.219.100,00	\$ 49.219.100,00	\$ 49.219.100,00	\$ 49.219.100,00	\$ 49.219.100,00
(-)Inversiones en activos fijos	\$ 506.191.000,00							
Flujo de caja neto del proyecto	-\$ 506.191.000,00	\$ 160.151.908,24	\$ 164.410.677,02	\$ 168.754.621,17	\$ 173.185.444,21	\$ 177.704.883,71	\$ 182.314.712,00	\$ 187.016.736,85
TIR		27%						
TIO		25%						
VPN	\$ 29.735.780,40							

Bajo este nuevo escenario quedaría a consideración de los inversionistas en retrasar el horizonte de tiempo del retorno de la inversión 2 años más para recibir lo esperado.

7. CONCLUSIONES

En Colombia, el uso de la Tecnología UV-C es un tema nuevo, tanto las empresas como sus líderes conocen poco respecto a este tipo de herramientas que en países desarrollados son mucho más comunes y usados de manera transversal en todo tipo de industrias debido a la versatilidad, eficiencia y la seguridad brindada en la eliminación de microorganismos.

Durante el desarrollo del proyecto y la realización de las entrevistas y acercamiento con profesionales de la salud y de otro tipo de industrias, observamos que a pesar de que el conocimiento respecto a esta tecnología es mínimo, al generar espacios de socialización de la información con videos, fichas técnicas y guías, las personas reaccionan de manera positiva a la implementación y al contenido de nuestra propuesta, pues evidencian la funcionabilidad y los beneficios que traen consigo las lámparas UV-C, sumado a la innovación de usar luz con ondas cortas como agente de eliminación microbiana sustituyendo el método tradicional manual.

Se observa que, en Colombia, únicamente debido a la aparición del COVID SARS 19, se ha intentado usar la tecnología UV-C para la desinfección de espacios físicos, pero con equipos poco confiables que no cumplen con las recomendaciones mínimas de calidad y funcionabilidad para asegurar la asepsia y la seguridad de las personas que las usan.

En el mercado actual, existen empresas de aseo que son contratadas para la ejecución de servicios de limpieza y desinfección bajo la modalidad tradicional manual con productos químicos contaminantes que generan riesgos a la salud de los operarios, no solamente por el contacto sino por la inhalación de estos, sin embargo no hay empresas que oferten un servicio complementario

de aseo para la desinfección mediante un método alternativo totalmente tecnológico cuyas características van de la mano con el cuidado ambiental sin la generación de ozono ni gases contaminantes, es gracias a esto que observamos un gran mercado que podríamos abarcar con estrategias de negociación y precios de introducción agresivos que nos permitan el ingreso a las entidades de salud en primer aspecto y con el paso del tiempo migrar a otro tipo de industrias.

Bajo la estrategia de competitividad planteada, observamos que a pesar de que el uso de tecnologías fundamentadas en luz UV-C es más costoso en comparación al método de desinfección tradicional, los valores agregados que trae consigo esta alternativa hacen que su implementación sea llamativa pues para el caso específico de las instituciones de salud, las pruebas con isopado pre y pos desinfección, brindan seguridad en términos de asepsia y eficacia en sitios donde la carga microbiana debe ser mínima para evitar la presentación de incidentes y eventos adversos. Todo esto va de la mano con los comités de infecciones para quienes estos datos resultan de gran importancia en la realización de trazabilidad de focos de infección.

La migración de los métodos tradicionales de desinfección hacia métodos donde se aprovechan los avances tecnológicos para optimizar tiempos y resultados, es una visión que las instituciones deben incluir dentro de su dinámica de funcionamiento en miras al desarrollo del sector. Esto, impulsara el uso en otras industrias y otras regiones del país.

Teniendo en cuenta los datos existentes respecto al crecimiento en el sector salud del valle del cauca, la cual es una de las regiones con mayor cantidad de IPS del país. Solamente en la ciudad de Cali se cuenta con más de 4.500 camas de hospitalización, un promedio de 1.000 camas

UCI y más de 99 quirófanos que por normatividad requieren de espacios totalmente seguros en términos de la seguridad del paciente y las condiciones humanas para la prestación del servicio de salud. Esto evidencia la magnitud del mercado que existe para implementar el proyecto propuesto.

El análisis de viabilidad realizado en una institución de salud en la ciudad de Cali de mediana complejidad permitió evidenciar la oportunidad del negocio en términos de rentabilidad, pues en los 2 de los 3 escenarios analizados a 5 años la TIR sobrepasa la tasa de oportunidad requerida por los inversionistas.

Una estrategia fundamental para lograr la adherencia de las empresas al proyecto propuesto será establecer un servicio al cliente oportuno, efectivo y confiable que satisfaga las necesidades de los clientes de manera satisfactoria evitando retrasos en la prestación de los servicios y brindando continuidad en las empresas donde las paradas de equipos o espacios físicos pueden generar enormes sobrecostos.

Debido a las condiciones actuales en términos de salud, muchas empresas intentan permear el mercado con tecnologías de dudosa procedencia indicando su efectividad sin tener en cuenta los riesgos que esto puede generar a corto plazo, es por esta razón que los clientes deben estar muy bien informados sobre el tipo de tecnología que desean adquirir para la desinfección de sus espacios, es vital que tengan claro los beneficios de la desinfección mediante el uso de luz UV-C sumado a las características que hacen de este proceso un método eficiente, de tal manera que logren diferenciar que propuestas son reales versus propuestas enfocadas netamente en beneficios económicos sin importar la salud y bienestar de las personas.

La proliferación de cepas del Covid - 19 y la inestabilidad de los ecosistemas mundiales debido a la contaminación, sobreexplotación de recursos y disminución de flora y fauna traerá consigo la aparición de nuevos microorganismos que afectaran la salud de las personas y por consiguiente la estabilidad de las económicas mundiales. La implementación de estrategias de limpieza y desinfección se convertirá en un tema fundamental que los países y sus diferentes gremios deberán adecuar a la dinámica de funcionamiento de sus empresas para asegurar espacios asépticos que minimicen el impacto en la salud, económico y social.

Referencias

Chopra, M. (2008). *Administración de la cadena de suministro*. Editorial Pearson

Departamento Administrativo Nacional de Estadísticas, DANE, (2021). Mercado laboral en Colombia. Información marzo 2021. Recuperado el 10 de abril de 2021 de: <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/mercado-laboral/empleo-y-desempleo>

Gobernación del Valle del Cauca (2021) *Plan territorial para la atención del covid-19. Estimación de la capacidad instalada de camas frente a los casos esperados y plan de expansión*. Recuperado el 8 de abril de 2021 de: <https://www.valledelcauca.gov.co/loader.php?lServicio=Tools2&lTipo=viewpdf&id=44552>

Infobae (2020) *Sector por sector, así se distribuirá en Colombia el presupuesto para 2021 que ya sancionó el presidente Duque*. Educación y salud son los sectores que tendrán más fondos. Recuperado el 14 de marzo de 2021 de: <https://www.infobae.com/america/colombia/2020/11/29/sector-por-sector-asi-se-distribuiria-en-colombia-el-presupuesto-para-2021-que-ya-sanciono-el-presidente-duque/>

Kotler, P. (1972) *A generic Concept of Marketing*. Journal of Marketing, vol.36, April, pp. 46-54.

McCarthy, E.J. (1964) *Basic Marketing: A Managerial Approach*, 2ª ed., R.D. Irwin, Homewood.

Ministerio de Salud (2021) *Registro Especial de Prestadores de Servicios de Salud - REPS. Departamento: Valle Del Cauca. Dirección Departamental De Salud: Secretaria Departamental De Salud Del Valle*. Recuperado del 10 de abril de 2021 de: https://prestadores.minsalud.gov.co/habilitacion/ingreso_prestadores.aspx?ets_codigo=76

Organización Mundial de Comercio, OMC. (2021) *El comercio da muestras de reactivarse tras los efectos de la COVID-19, pero la recuperación sigue siendo incierta*. Recuperado el 10 de abril de 2021 de: https://www.wto.org/spanish/news_s/pres20_s/pr862_s.htm

Porter M. (1980) *Competitive strategy: techniques for Analyzing Industries and competitors*. New York: Free Press, 1980. (Republished with a new introduction, 1998.)

Presidencia de la República (2020) *Salud es el segundo sector con mayor presupuesto en 2020*. Bogotá. Recuperado el 10 de abril de 2021 de: <https://id.presidencia.gov.co/Paginas/prensa/2019/Salud-es-el-segundo-sector-con-mayor-presupuesto-en-2020-200102.aspx>

Rutala W, Gergen M, Weber D. (2010). *Descontaminación ambiental con radiación UV*. Revista chilena de infectología, 27(6), 573-574. <https://dx.doi.org/10.4067/S0716-10182010000700017>

Vivas, M. (2020) *\$36,05 billones para la salud – aprobado el presupuesto general de la nación*. Recuperado el 15 de abril de 2021 de: <https://consultorsalud.com/aprobado-el-presupuesto-general-de-la-nacion/>

ANEXOS

Anexo A. Modelo Canvas

8. SOCIOS CLAVE	7. ACTIVIDADES CLAVE	1. PROPUESTA DE VALOR	4. RELACION CON LOS CLIENTES	2. SEGMENTO DE CLIENTES
<p>Universidades(Articulos) Empresas de aseo Soporte de software Soporte de mantenimiento Empresa distribuidora de repuestos del producto Invima Empresa de marketig digital Zap (casa matriz)</p>	<p>1. Mercadeo solido y a gran escala, para lograr el entendimiento de los usuarios respecto a la importancia de realizar desinfeccion mediante este metodo. 2. Generar los contratos de alquiler de equipos para desinfeccion 3. Generar un lazo comercial estable , funcional y con resultados que estreche las relaciones con los clientes y prefieran nuestros servicios.</p>	<p>Desinfección de espacios en menos tiempo y con mayor eficiencia brindando condiciones de asepsia en los diferentes sectores economicos, mediante una tecnologia versatil que incorpora elementos que facilitan su uso e instalación, aportando al cuidado del medio ambiente.</p>	<p>Relación directa sin intermediarios. Desarrollo de la oferta mediante contratos que nos permita tener relaciones comerciales a largo plazo. Estrategias de adquisición. Estrategias de retencion.(Promociones,capacitaciones,servicio al cliente) Acompañamiento del uso de la tecnologia.</p>	<p>Restaurantes Universidades Hospitales Plantas industriales Transporte masivo Aeropuertos Cines Hoteles Oficinas Centros comerciales Gimnasios</p>
	<p>6. RECURSOS CLAVE</p> <p>Personal de mercadeo Personal Tecnico de Instalacion Personal de servicio al cliente Personal de mantenimiento de equipos Lamparas para alquiler o venta Espacio para almacenaje de equipos Capital para la importacion de los equipos</p>		<p>3. CANALES</p> <p>Redes sociales Pagina Web Asesor comercial Articulo cientifico</p>	

9. ESTRUCTURA DE COSTOS	5. FUENTES DE INGRESOS
<p>Valor de la inversion Inicial: \$506.191.000, en este valor se incluye: Adquisicion de lamparas, fletes de envio, aranceles, nacionalizacion y registro Invima. TIO: 25%</p> <p>Los ingresos, costos y gastos variaran de acuerdo a escenario y a los paquetes que se adquieran por parte de los diferentes contratantes, pues estos varian en tiempo y valor total dependiendo de la cantidad de equipos que se adquieran.</p>	<p>Venta de equipos. Venta de contratos de mantenimiento. Capacitaciones sobre el uso de las tecnologias UV. Convenios con empresas de limpieza y desinfeccion.</p>

Anexo B. Formato de Encuesta

ENCUESTA SOBRE NUEVO SERVICIO DE DESINFECCIÓN DE ESPACIOS LABORALES

La inesperada situación que atraviesa el mundo durante el año 2020, generada por la aparición de nuevos agentes patógenos como el del COVID-19, y que ha afectado en distintos aspectos a la humanidad; ratifica la necesidad de implementar barreras, cada vez más efectivas e innovadoras, que permitan salvaguardar la salud e integridad de las personas.

La Luz Ultravioleta tipo C es el método más eficaz conocido para la eliminación de microorganismos en superficies y ambientes, capaz de generar condiciones de asepsia y bioseguridad con una confiabilidad del 99%; además de reducir considerablemente el impacto ambiental comparado con otros métodos debido a que no genera gases, vapores u otros agentes contaminantes.

La encuesta a continuación, tiene como objetivo conocer su interés y opinión respecto al nuevo servicio para la desinfección de ambientes de trabajo mediante el uso de lámparas inteligentes UVC (Ultravioletas).

***Obligatorio**

1. Dirección de correo electrónico *

2. Por favor, especifique su cargo en la empresa: *

6. Califique de 1 a 5 su nivel de satisfacción teniendo en cuenta los resultados obtenidos con los servicios o acciones implementadas para la desinfección de espacios:

Precio asequible de insumos (para agentes internos) - Precio asequible (servicio contratado)

Marca solo un óvalo.

	1	2	3	4	5	
Muy insatisfecho	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Muy Satisfecho

7. Califique de 1 a 5 su nivel de satisfacción teniendo en cuenta los resultados obtenidos con los servicios o acciones implementadas para la desinfección de espacios:

Calidad del proceso de desinfección

Marca solo un óvalo.

	1	2	3	4	5	
Muy insatisfecho	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Muy satisfecho

8. Califique de 1 a 5 su nivel de satisfacción teniendo en cuenta los resultados obtenidos con los servicios o acciones implementadas para la desinfección de espacios:

Cuidado del medio ambiente, evitando la emisión de gases, vapores o residuos peligrosos

Marca solo un óvalo.

	1	2	3	4	5	
Muy insatisfecho	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Muy satisfecho



<http://youtube.com/watch?v=s2vyPkL3IR4>

9. 4. ¿Sabía usted que existen en el mercado métodos alternativos de desinfección que permiten salvaguardar la salud del personal en espacios físicos?

Marca solo un óvalo.

- SI
 NO

10. 5. ¿Cuáles de los siguientes beneficios considera usted son los más relevantes de esta nueva tecnología? *

Selecciona todas las opciones que correspondan.

- Amigable con el medio ambiente
 Ofrece condiciones óptimas de bioseguridad
 Seguridad por precio asequible
 Efectividad del 99% en la eliminación de microorganismos
 Versatilidad de la tecnología para su uso y transporte

11. 6. ¿Conoce algún otro servicio que ofrezca características similares? *

Marca solo un óvalo.

- Si
 No

12. 7. ¿Rentaría el servicio de desinfección por medio de la tecnología de lamparas UV-C? *

Marca solo un óvalo.

Si

No

13. 8. Califique según nivel de importancia que canales deberíamos usar con mayor fuerza para dar a conocer nuestro producto. *

REDES SOCIALES

Marca solo un óvalo.

1 2 3 4 5

Menos importante Mas importante

14. Califique según nivel de importancia que canales deberíamos usar con mayor fuerza para dar a conocer nuestro producto. *

PÁGINA WEB

Marca solo un óvalo.

1 2 3 4 5

Menos importante Mas importante

15. Califique según nivel de importancia que canales deberíamos usar con mayor fuerza para dar a conocer nuestro producto. *

VISITA ASESOR COMERCIAL

Marca solo un óvalo.

	1	2	3	4	5	
Menos importante	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Mas importante

16. Califique según nivel de importancia que canales deberíamos usar con mayor fuerza para dar a conocer nuestro producto. *

AVISOS PUBLICITARIOS

Marca solo un óvalo.

	1	2	3	4	5	
Menos importante	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Mas importante

17. 9. ¿Cuál es el sector económico de su empresa? *

Marca solo un óvalo.

- Servicios
- Comercio
- Industrial
- Salud

18. Teniendo en cuenta la pregunta anterior, por favor especifique de manera puntual la actividad económica del sector seleccionado: *

19. 10. Teniendo en cuenta la respuesta anterior, su empresa es considerada: *

Marca solo un óvalo.

- Pyme
- Mipyme
- Mediana empresa
- Gran empresa

20. 11. Número de empleados que laboran en la empresa *

Marca solo un óvalo.

- Menos de 20
- Entre 21 y 50
- Entre 51 y 99
- Mas de 100

Anexo C. Formato de Entrevista

Formato de entrevista:

- **Pregunta 1:** ¿Había escuchado antes hablar sobre la tecnología de desinfección UV-C?
- **Pregunta 2:** ¿Después de evidenciar los beneficios de la tecnología ¿Considera llamativa la propuesta? ¿Lo usaría?
- **Pregunta 3:** ¿Agregaría algún atributo al equipo? ¿A la propuesta de servicio para hacerla más llamativa?
- **Pregunta 4:** ¿Pagaría usted por el uso de este servicio con una periodicidad diaria? O ¿Preferiría acordar el tiempo de uso de esta tecnología?
- **Pregunta 5:** Conociendo los beneficios y la versatilidad de esta tecnología, ¿Cuánto estaría dispuesta a pagar por su implementación y/o compra?
- **Pregunta 6:** ¿Durante la crisis actual de salud, ¿algún familiar, trabajador o conocido a sufrido los efectos del Covid?
- **Pregunta 7:** ¿Considera que después de la pandemia este tipo de servicios continuaran en el mercado?

Anexo D. Ficha técnica del producto

Zap
UVC
ULTRAVIOLET
SANITIZER

MADE IN USA

Distribuidor exclusivo:

DESTROYE VIRUS, BACTERIAS Y TODO TIPO DE GERMENES DE MANERA RÁPIDA Y EFECTIVA*

Zap
UVC
ULTRAVIOLET
SANITIZER

El Sanitizador ZAP de Luz Ultravioleta UVC es la manera más rápida de desinfección de áreas. Utiliza potentes lámparas germicidas que producen luz y radiación en el rango de 254 nanómetros (nm) –una longitud de onda altamente letal para gérmenes como virus, bacterias y otros microorganismos*.

Esta radiación es altamente efectiva al atacar tanto sobre la superficie como en el aire de las habitaciones donde se utiliza. En pocos minutos destruye los microorganismos lo que lo hace ideal para áreas de acceso al público como oficinas, bancos, hoteles, salas de espera, consultorios médicos, quirófanos, así como el interior de buses, aviones y barcos.

Los métodos tradicionales de aspersión no son recomendables por su toxicidad y su corto alcance, además por el tiempo y mano de obra requeridos para su aplicación.

El Sanitizador ZAP de Luz Ultravioleta UVC hace el trabajo completamente solo!

Modelo	Consumo	Lámparas	UV Total	Peso (Kg)	Alto (cm)	Ancho	Largo	Horas
120V / 5A	220 Watts	(4) G55T8	143 Watts	28	129	25	25	8,000

* Microorganismos con una tasa de inactivación del 99% a una longitud de onda de 254 nm.

Bacteria	Escherichia coli	Legionella wadsworthii	Shigella paradyserteriae	Bov. Parvovirus	Reovirus	Bac. subt. phage SPP1	Candida parapsilosis
Bacillus (vegetative)	Escherichia coli	Legionella pneumophila	Staph	Kilham rat virus	Reovirus type 1	Bac. subt. phage Ø 29	Cladospor. herbarum (cold stores)
Bac. Anthracis	Escherichia coli (In air)	Legionella bozemanii	Staph. albus	HCC (Dog hepat. Adenov)	Reov type 1 (Lang str)	Bacteriophage F specific	Mucor racemosus
Bac. Megatherium	Escherichia coli (In water)	Leptospira	Staph. aureus	Herpes virus	Rotav	Coliphage f2	Mucor mucedo (meat, bread, fat)
Bac. Paratyphosus	Escherichia coli ATCC 11229	Leptospira biflexa	Staph. Epidemias	Pseudorabies virus	Rotav SA11	Staph. phage A994	Oospora lactis
Bac. Subtilis	Escherichia coli ATCC 25922	Leptospira Illi	Strep.	Herpes simplex MP str.	Paramyxovirus	Yeasts	Penicillium chrysogenum (fruit)
Bacillus (spore)	Escherichia coli K 12 AB 1157	Leptospira interrogans	Strep. Hemolyticus	Herpes simplex MP str.	Sindbis virus	Oospora lactis	Penicillium roquefortii
Bac. Megatherium	Escherichia coli B/r ATCC 12407	Micrococcus	Strep. Lactis	Herpes simplex, type	Newcastle Disease	Saccharomyces cerevisiae	Penicillium expansum
Bac. Subtilis	Klebsi. pneumoniae ATCC4352	Micrococcus candidus	Strep. Viridans	Vaccinia	Orthomyxovirus	(baking yeast, brewing yeast)	Penicillium digitatum
Bac. Anthracis	Legionella	Microc. Sphaeroides	Strep. faecalis (ATCC29212)	RNA-Viruses	Influenza	Saccharomyces ellipsoideus	Rhizopus nigricans
Bac. subtilis (ATCC6633)	Legionella dumoffii	Neisseria catarrhalis	Strep. Pyogenes	Picornavirus	HIV (Lentiv)	Saccharomyces sp.	Rhizopus nigricans (cheese)
Bacillus subtilis	Legionella gormanii	Pseudomonas aeruginosa	Strep. Salvarius	Poliovirus	HIV (HTLVIII)	Torula sphaerica (in milk and cream)	Scopulariopsis brevicaulis (cheese)
Bac. subt. spore ATCC6633	Legionella micdadei	Salmonella	Strep. Albus	Poliov type 1 Mahoney	HIV (Sup T1)	Fungi	Protozoa
Campylobacter jejuni	Legionella longbeachae 1	Salm. Typhimurium	Vibrio	Poliov type 1	HIV (H9)	Aspergillus glaucus	Algae
Clostridium tetani	Legionella longbeachae 2	Salm. Enteritidis	Yersinia enterocolitica	Poliov Mahoney	HIV (PHA-stim. PBL)	Aspergillus flavus	Green algae, blue algae, diatoms
Coryneb. Diphteria	Legionella oakridgensis	Salmonella typhi	DNA-Viruses	EC50	Phages	Aspergillus niger	
Citrob. freundii (ATCC3090)	Legionella micdadei	Serratia marcescens	Parvovirus	Coronavirus	Bacteriophage	Aspergillus niger (paste)	
Enterob. cloaca (ATCC13047)	Legionella jordanis				Bac. subt. phage SPO2c12	Aspergillus amstelodami (meat)	

Anexo E. Tabla con cantidad de camas en el departamento)

CANTIDAD DE CAMAS DE HOSPITALIZACION Y CAMAS DE UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS EXISTENTES EN EL DEPARTAMENTO				
Municipio	NOMBRE DEL PRESTADOR	NATURALEZA JURIDICA	CAMAS HOSP. HABILITADAS	CAMAS UCI HABILITADAS
Buenaventura	HOSPITAL DISTRITAL LUIS ABLANQUE DE LA PLATA	Publica	22	
Buenaventura	ICA SANTA SOFIA DEL PACIFICO LTDA	Privada	20	12
Cali	CLINICA AMIGA	Privada	115	30
Cali	CENTRO DE MEDICINA FISICA Y REHABILITACION RECUPERAR	Privada	9	9
Cali	CENTRO MEDICO IMBANACO DE CALI S.A.	Privada	351	42
Cali	CLINICA COLSANITAS S.A. SEBASTIAN DE BELALCAZAR	Privada	82	6
Cali	CLINICA DE OCCIDENTE	Privada	121	39
Cali	CLINICA DESA CALI	Privada	164	40
Cali	CLINICA FARALLONES S A	Privada	320	25
Cali	CLINICA NUESTRA SEÑORA DE LOS REMEDIOS	Privada	44	38
Cali	CLINICA NUEVA DE CALI SAS	Privada	68	13
Cali	CLINICA VALLE SALUD SAN FERNANDO S.A.S	Privada	115	5
Cali	CLINICA VERSALLES S.A.	Privada	74	25
Cali	COSMITET LTDA. CLINICA REY DAVID	Privada	80	37
Cali	DIME CLINICA NEUROCARDIOVASCULAR S.A	Privada	22	12
Cali	DUMIAN MÉDICAL S.A.S CHORROS	Privada	8	12
Cali	HOSPITAL MARIO CORREA RENGIFO	Privada	47	
Cali	FABILU LTDA - CLINICA COLOMBIA	Privada	62	44
Cali	FABISALUD IPS SAS - CRISTO REY	Privada	33	29
Cali	FUNDACION CLINICA INFANTIL CLUB NOEL	Privada	58	12
Cali	FUNDACION VALLE DEL LILI	Privada	443	112
Cali	Hospital Universitario del Valle "Evaristo Garcia" E.S.E.	Publica	434	67
Cali	MEDIVALLE SAS (HIDC)	Privada	23	22
Cali	HOSPITAL DE SAN JUAN DE DIOS - CALI	Privada	83	
Cali	HOSPITAL IASIAS DUARTE CANCINO	Privada	180	8
Cali	COEMSSANAR - ALIANZA HSJD	Privada	10	16
Cali	PROVIDA FARMACEUTICA SAS ESSENSA	Privada	26	17
Cali	SOCIEDAD N.S.D.R. S.A.S - CUNICA NUESTRA	Privada	156	22
Cali	CLINICA NUEVA - RAFAEL URIBE URIBE	Privada	327	
Cali	CENTRO DERMATOLOGICO DE CALI	Privada	26	
Cali	CLINICA ESIMED CALI SUR - CLINICA UNIDOS POR LA VIDA HOSI	Publica	71	
Cali	HOSPITAL ORTOPEDICO SUCURSAL CALI 4	Privada	9	5
Cartago	UCI VALLE SAS	Privada	40	
Cartago	UCIMED S.A	Privada	15	4
Cartago	HOSPITAL SAN JUAN DE DIOS CARTAGO	Privada	23	7
Buga	CLINICA UCI DEL RIO S.A.	Privada	13	
Buga	FUNDACION HOSPITAL SAN JOSE DE BUGA	Privada	152	8
Buga	URGENCIAS MEDICAS S.A.S.	Privada	92	13
Palmira	Clinica de Alta Complejidad Santa Bárbara S.A.S	Privada	40	
Palmira	Clinica Palma Real S.A.S	Privada	247	18
Palmira	CLINICA PALMIRA S.A.	Privada	124	12
Palmira	GYO MÉDICAL IPS S.A.S - HROB	Privada	12	8
Tulua	CLINICA SAN FRANCISCO S.A	Privada	10	12
Tulua	DUMIAN MÉDICAL S.A.S- MARIANGEL	Privada	77	18
Tulua	E.S.E HOSPITAL DEPARTAMENTAL TOMAS URIBE URIBE	Publica	240	25
TOTAL DE CAMAS			4688	824

Anexo F. Tabla de amortizaciones

Tabla de amortización					
Periodo	Saldo inicial	Cuotas	Intereses	Capital	Saldo final
1	\$ 400.000.000,00	\$ 8.585.675,83	\$ 3.480.000,00	\$ 5.105.675,83	\$ 394.894.324,17
2	\$ 394.894.324,17	\$ 8.585.675,83	\$ 3.435.580,62	\$ 5.150.095,21	\$ 389.744.228,96
3	\$ 389.744.228,96	\$ 8.585.675,83	\$ 3.390.774,79	\$ 5.194.901,04	\$ 384.549.327,92
4	\$ 384.549.327,92	\$ 8.585.675,83	\$ 3.345.579,15	\$ 5.240.096,68	\$ 379.309.231,25
5	\$ 379.309.231,25	\$ 8.585.675,83	\$ 3.299.990,31	\$ 5.285.685,52	\$ 374.023.545,73
6	\$ 374.023.545,73	\$ 8.585.675,83	\$ 3.254.004,85	\$ 5.331.670,98	\$ 368.691.874,75
7	\$ 368.691.874,75	\$ 8.585.675,83	\$ 3.207.619,31	\$ 5.378.056,52	\$ 363.313.818,23
8	\$ 363.313.818,23	\$ 8.585.675,83	\$ 3.160.830,22	\$ 5.424.845,61	\$ 357.888.972,62
9	\$ 357.888.972,62	\$ 8.585.675,83	\$ 3.113.634,06	\$ 5.472.041,77	\$ 352.416.930,85
10	\$ 352.416.930,85	\$ 8.585.675,83	\$ 3.066.027,30	\$ 5.519.648,53	\$ 346.897.282,32
11	\$ 346.897.282,32	\$ 8.585.675,83	\$ 3.018.006,36	\$ 5.567.669,47	\$ 341.329.612,84
12	\$ 341.329.612,84	\$ 8.585.675,83	\$ 2.969.567,63	\$ 5.616.108,20	\$ 335.713.504,65
13	\$ 335.713.504,65	\$ 8.585.675,83	\$ 2.920.707,49	\$ 5.664.968,34	\$ 330.048.536,31
14	\$ 330.048.536,31	\$ 8.585.675,83	\$ 2.871.422,27	\$ 5.714.253,56	\$ 324.334.282,74
15	\$ 324.334.282,74	\$ 8.585.675,83	\$ 2.821.708,26	\$ 5.763.967,57	\$ 318.570.315,17
16	\$ 318.570.315,17	\$ 8.585.675,83	\$ 2.771.561,74	\$ 5.814.114,09	\$ 312.756.201,09
17	\$ 312.756.201,09	\$ 8.585.675,83	\$ 2.720.978,95	\$ 5.864.696,88	\$ 306.891.504,21
18	\$ 306.891.504,21	\$ 8.585.675,83	\$ 2.669.956,09	\$ 5.915.719,74	\$ 300.975.784,46
19	\$ 300.975.784,46	\$ 8.585.675,83	\$ 2.618.489,32	\$ 5.967.186,50	\$ 295.008.597,96
20	\$ 295.008.597,96	\$ 8.585.675,83	\$ 2.566.574,80	\$ 6.019.101,03	\$ 288.989.496,93
21	\$ 288.989.496,93	\$ 8.585.675,83	\$ 2.514.208,62	\$ 6.071.467,21	\$ 282.918.029,72
22	\$ 282.918.029,72	\$ 8.585.675,83	\$ 2.461.386,86	\$ 6.124.288,97	\$ 276.793.740,75
23	\$ 276.793.740,75	\$ 8.585.675,83	\$ 2.408.105,54	\$ 6.177.570,29	\$ 270.616.170,47
24	\$ 270.616.170,47	\$ 8.585.675,83	\$ 2.354.360,68	\$ 6.231.315,15	\$ 264.384.855,32
25	\$ 264.384.855,32	\$ 8.585.675,83	\$ 2.300.148,24	\$ 6.285.527,59	\$ 258.099.327,73
26	\$ 258.099.327,73	\$ 8.585.675,83	\$ 2.245.464,15	\$ 6.340.211,68	\$ 251.759.116,05
27	\$ 251.759.116,05	\$ 8.585.675,83	\$ 2.190.304,31	\$ 6.395.371,52	\$ 245.363.744,53
28	\$ 245.363.744,53	\$ 8.585.675,83	\$ 2.134.664,58	\$ 6.451.011,25	\$ 238.912.733,28
29	\$ 238.912.733,28	\$ 8.585.675,83	\$ 2.078.540,78	\$ 6.507.135,05	\$ 232.405.598,23
30	\$ 232.405.598,23	\$ 8.585.675,83	\$ 2.021.928,70	\$ 6.563.747,13	\$ 225.841.851,11
31	\$ 225.841.851,11	\$ 8.585.675,83	\$ 1.964.824,10	\$ 6.620.851,73	\$ 219.220.999,38
32	\$ 219.220.999,38	\$ 8.585.675,83	\$ 1.907.222,69	\$ 6.678.453,14	\$ 212.542.546,25
33	\$ 212.542.546,25	\$ 8.585.675,83	\$ 1.849.120,15	\$ 6.736.555,68	\$ 205.805.990,57
34	\$ 205.805.990,57	\$ 8.585.675,83	\$ 1.790.512,12	\$ 6.795.163,71	\$ 199.010.826,86
35	\$ 199.010.826,86	\$ 8.585.675,83	\$ 1.731.394,19	\$ 6.854.281,64	\$ 192.156.545,22
36	\$ 192.156.545,22	\$ 8.585.675,83	\$ 1.671.761,94	\$ 6.913.913,89	\$ 185.242.631,34
37	\$ 185.242.631,34	\$ 8.585.675,83	\$ 1.611.610,89	\$ 6.974.064,94	\$ 178.268.566,40
38	\$ 178.268.566,40	\$ 8.585.675,83	\$ 1.550.936,53	\$ 7.034.739,30	\$ 171.233.827,10

39	\$ 171.233.827,10	\$ 8.585.675,83	\$ 1.489.734,30	\$ 7.095.941,53	\$ 164.137.885,56
40	\$ 164.137.885,56	\$ 8.585.675,83	\$ 1.427.999,60	\$ 7.157.676,23	\$ 156.980.209,34
41	\$ 156.980.209,34	\$ 8.585.675,83	\$ 1.365.727,82	\$ 7.219.948,01	\$ 149.760.261,33
42	\$ 149.760.261,33	\$ 8.585.675,83	\$ 1.302.914,27	\$ 7.282.761,56	\$ 142.477.499,77
43	\$ 142.477.499,77	\$ 8.585.675,83	\$ 1.239.554,25	\$ 7.346.121,58	\$ 135.131.378,19
44	\$ 135.131.378,19	\$ 8.585.675,83	\$ 1.175.642,99	\$ 7.410.032,84	\$ 127.721.345,35
45	\$ 127.721.345,35	\$ 8.585.675,83	\$ 1.111.175,70	\$ 7.474.500,13	\$ 120.246.845,23
46	\$ 120.246.845,23	\$ 8.585.675,83	\$ 1.046.147,55	\$ 7.539.528,28	\$ 112.707.316,95
47	\$ 112.707.316,95	\$ 8.585.675,83	\$ 980.553,66	\$ 7.605.122,17	\$ 105.102.194,78
48	\$ 105.102.194,78	\$ 8.585.675,83	\$ 914.389,09	\$ 7.671.286,74	\$ 97.430.908,04
49	\$ 97.430.908,04	\$ 8.585.675,83	\$ 847.648,90	\$ 7.738.026,93	\$ 89.692.881,11
50	\$ 89.692.881,11	\$ 8.585.675,83	\$ 780.328,07	\$ 7.805.347,76	\$ 81.887.533,35
51	\$ 81.887.533,35	\$ 8.585.675,83	\$ 712.421,54	\$ 7.873.254,29	\$ 74.014.279,06
52	\$ 74.014.279,06	\$ 8.585.675,83	\$ 643.924,23	\$ 7.941.751,60	\$ 66.072.527,46
53	\$ 66.072.527,46	\$ 8.585.675,83	\$ 574.830,99	\$ 8.010.844,84	\$ 58.061.682,62
54	\$ 58.061.682,62	\$ 8.585.675,83	\$ 505.136,64	\$ 8.080.539,19	\$ 49.981.143,43
55	\$ 49.981.143,43	\$ 8.585.675,83	\$ 434.835,95	\$ 8.150.839,88	\$ 41.830.303,55
56	\$ 41.830.303,55	\$ 8.585.675,83	\$ 363.923,64	\$ 8.221.752,19	\$ 33.608.551,36
57	\$ 33.608.551,36	\$ 8.585.675,83	\$ 292.394,40	\$ 8.293.281,43	\$ 25.315.269,92
58	\$ 25.315.269,92	\$ 8.585.675,83	\$ 220.242,85	\$ 8.365.432,98	\$ 16.949.836,94
59	\$ 16.949.836,94	\$ 8.585.675,83	\$ 147.463,58	\$ 8.438.212,25	\$ 8.511.624,69
60	\$ 8.511.624,69	\$ 8.585.675,83	\$ 74.051,13	\$ 8.511.624,69	-\$ 0,00