

**Maquinaria Girozero en la Eficiencia Operativa, Satisfacción del Cliente e Ingresos en
Palmirana de Aseo S.A Veolia**

Juan Pablo Medina Narváez

Luis Carlos Jaramillo

Tutor

Bladimir Arce Espinosa

Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD

Escuela de Ciencias Básicas, Tecnología e Ingeniería ECBTI

Tecnología en Logística Industrial

2025

Resumen

El proyecto aplicado busca mostrar el plan implementado en la empresa de limpieza Veolia S.A. de Palmira, dándolo a conocer a la población de Palmira Valle. Se destaca cómo la empresa, con la implementación de la máquina Girozero, garantiza un corte de césped óptimo para beneficio de los habitantes de Palmira Valle. De esta manera, esta iniciativa responde a la necesidad de mitigar la alta demanda diaria de corte de césped que solicita la población.

La metodología del proyecto incluye la investigación en fuentes como libros, revistas, experiencias empresariales y artículos sobre el procedimiento utilizado en el corte de césped. Posteriormente, se analizarán los resultados del metraje obtenido en el corte de césped versus lo programado, así como los costos asociados a la actividad. Asimismo, se analizarán los conocimientos y la experiencia de cada uno de los operadores involucrados en dicha actividad para determinar la eficiencia en el corte de césped. Esto con el fin de identificar el nivel de eficiencia obtenido en el desarrollo de la actividad, lo que permitirá proponer soluciones al problema planteado. El objetivo principal de esta iniciativa para la empresa es aumentar la eficiencia operativa optimizando el uso de recursos y mejorando la calidad del servicio al cliente.

Este estudio permitirá evaluar el impacto del cambio en la metodología de trabajo en los siguientes aspectos principales: eficiencia operativa, satisfacción del cliente, beneficios relacionados con el servicio para reducir costos y mantenimiento del césped. Para ello, se realiza un análisis comparativo de los resultados obtenidos antes y después de la implementación del mecanismo, incluyendo la recopilación de datos sobre el tiempo de trabajo, el consumo de recursos, la inspección de la satisfacción del cliente y el análisis financiero, centrándose en la relación entre ingresos, gastos y beneficios. Este estudio permite comprender los beneficios concretos de la modernización en el sector de los servicios de limpieza y

contribuye a la innovación tecnológica para alcanzar los objetivos empresariales. Veolia Aseo Palmira está comprometida con el bienestar y la calidad de vida de los habitantes de Palmira, contribuyendo al desarrollo ambiental y social de la ciudad mediante inversiones e innovación. La empresa también está migrando su flota a combustibles más limpios, demostrando así su compromiso con la reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero.

Palabras clave: Optimización, implementación, resultados, tecnologías, innovación.

Abstract

The applied project seeks to show the plan implemented in the cleaning company Veolia S.A. of Palmira, making it known to the population of Palmira Valle. It highlights how the company, with the implementation of the Girozero machine, guarantees an optimal lawn mowing for the benefit of the inhabitants of Palmira Valle. In this way, this initiative responds to the need to mitigate the high daily demand for lawn mowing requested by the population.

The project methodology includes research in sources such as books, magazines, business experiences and articles on the procedure used in lawn mowing. Subsequently, the results of the footage obtained in lawn mowing versus the programmed, as well as the costs associated with the activity, will be analyzed. Likewise, the knowledge and experience of each of the operators involved in this activity will be analyzed to determine the efficiency of grass cutting. This will be done in order to identify the level of efficiency obtained in the development of the activity, which will allow us to propose solutions to the problem.

The main objective of this initiative for the company is to increase operational efficiency by optimizing the use of resources and improving the quality of customer service. This study will evaluate the impact of the change in the work methodology on the following main aspects: operational efficiency, customer satisfaction, service-related benefits to reduce costs and lawn maintenance. To this end, a comparative analysis of the results obtained before and after the implementation of the mechanism is carried out, including the collection of data on work time, resource consumption, inspection of customer satisfaction and financial analysis, focusing on the relationship between revenues, expenses and profits. This study provides insight into the concrete benefits of modernization in the janitorial services sector and contributes to technological innovation to achieve business objectives. Veolia Aseo Palmira is committed to the

well-being and quality of life of the inhabitants of Palmira, contributing to the environmental and social development of the city through investment and innovation. The company is also migrating its fleet to cleaner fuels, demonstrating its commitment to reducing greenhouse gas emissions.

Keywords: Optimization, implementation, results, technologies, innovation.

Tabla de Contenido

Introducción.....	11
Justificación.....	13
Planteamiento del Problema.....	15
Formulación de la Pregunta.....	17
Sistematización de la Investigación.....	18
Objetivos.....	19
Objetivo General.....	19
Objetivos Específicos.....	19
Marco Referencial.....	20
Teoría de la Productividad.....	20
Modelo de Calidad del Servicio.....	20
Teoría de la Innovación Tecnológica.....	20
Ciclo de Mejora Continua (PDCA).....	21
Responsabilidad Social Empresarial (RSE).....	21
Sostenibilidad y Economía Circular.....	21
Marco Contextual.....	24
Contexto Económico.....	24
Contexto Social.....	24
Contexto Político.....	24
Contexto Tecnológico.....	25
Contexto Cultural.....	25
Reseña Histórica.....	28
Orígenes y Fundación (1990s).....	28
Crecimiento y Consolidación (2000s).....	29
Alianza con Veolia (2010).....	29
Innovación y Sostenibilidad (2010s).....	29
Reconocimientos y Futuro.....	30
Marco Geográfico.....	31
Ubicación Geográfica.....	31
Características del Territorio.....	31
Áreas de Operación.....	31
Accesibilidad y Vías de Comunicación.....	32
Entorno Socioeconómico.....	32
Aspectos Ambientales.....	32
Marco Teórico.....	33
Marco Legal.....	42
Metodología.....	46
Fuentes de Información.....	46
Métodos de Recolección de Datos.....	46

Tipos de Fuentes	47
Método de Análisis de Datos	47
Diseño de Investigación	47
Enfoque	48
Justificación del Enfoque Mixto.....	49
Población.....	50
Los Métodos de Recolección de Información	51
Análisis de Datos.....	52
Fases del Proyecto	53
Fase de Planeación	53
Fase de Recolección de Datos.....	53
Fase de Análisis de Datos	54
Fase de Interpretación de Resultados	55
Fase de Conclusiones y Recomendaciones	55
Fase de Presentación y Difusión de Resultados	56
Plan Estratégico Propuesto o Propuesta a Desarrollar	57
Objetivo Principal	57
Recursos	60
Resultado Esperados	61
Resultados Preliminares	62
¿Como calificarías la facilidad de uso de la maquinaria girozero?	65
¿Como calificarías la comodidad y la seguridad al operar la maquinaria girozero?	71
Encuesta de satisfacción clientes palmirana de aseo S.A. Pregunta 2.....	79
Diagnóstico de la Herramienta (Estrategia) Vs Implementación	97
Objetivos de la Estrategia.....	97
Implementación	97
Resultados Obtenidos.....	98
Diagnóstico.....	99
Conclusiones	100
Referencias Bibliográficas.....	102
Apéndices.....	104

Lista de Tablas

Tabla 1 <i>Recursos</i>	60
Tabla 2 <i>Resultado Esperados</i>	61
Tabla 3 <i>Resultados encuesta operarios</i>	64
Tabla 4 <i>Resultados encuesta operarios</i>	65
Tabla 5 <i>Resultados encuesta operarios</i>	67
Tabla 6 <i>Resultados gráficos pregunta 4</i>	69
Tabla 7 <i>Resultados encuesta operarios</i>	70
Tabla 8 <i>Resultados encuesta operarios</i>	71
Tabla 9 <i>Resultados encuesta operarios</i>	73
Tabla 10 <i>Resultados encuesta operarios</i>	74
Tabla 11 <i>Resultados encuesta operarios</i>	76
Tabla 12 <i>Resultados encuesta satisfacción de cliente</i>	78
Tabla 13 <i>Resultados encuesta satisfacción de cliente</i>	79
Tabla 14 <i>Resultados encuesta satisfacción de cliente</i>	81
Tabla 15 <i>Resultados encuesta satisfacción de cliente</i>	82
Tabla 16 <i>Resultados encuesta satisfacción de cliente</i>	84
Tabla 17 <i>Resultados encuesta satisfacción de cliente</i>	85
Tabla 18 <i>Resultados encuesta satisfacción de cliente</i>	87

Lista de Figuras

Figura 1 <i>Tipo de corte por area</i>	58
Figura 2 <i>Porcentaje de clientes satisfechos</i>	59
Figura 3 <i>Costos operativos antes y después de usar la maquinaria Girozero</i>	59
Figura 4 <i>Resultados gráficos pregunta 1</i>	64
Figura 5 <i>Resultados gráficos pregunta 2</i>	66
Figura 6 <i>Resultados gráficos pregunta 3</i>	67
Figura 7 <i>Resultados gráficos pregunta 4</i>	69
Figura 8 <i>Resultados gráficos pregunta 5</i>	70
Figura 9 <i>Resultados gráficos pregunta 6</i>	72
Figura 10 <i>Resultados gráficos pregunta 7</i>	73
Figura 11 <i>Resultados gráficos pregunta 8</i>	75
Figura 12 <i>Resultados gráficos pregunta 9</i>	76
Figura 13 <i>Resultados gráficos pregunta 1</i>	78
Figura 14 <i>Resultados gráficos pregunta 2</i>	80
Figura 15 <i>Resultados gráficos pregunta 3</i>	81
Figura 16 <i>Resultados gráficos pregunta 5</i>	83
Figura 17 <i>Resultados gráficos pregunta 5</i>	84
Figura 18 <i>Resultados gráficos pregunta 6</i>	86
Figura 20 <i>Resultados gráficos pregunta 8</i>	89

Lista de Apéndices

Apéndice A <i>Ficha Técnica Máquina Girozero</i>	104
Apéndice B <i>Referencia del Fabricante</i>	107
Apéndice C <i>Maquina GiroZero</i>	108
Apéndice D <i>Enlace Catálogo del Fabricante</i>	110
Apéndice E <i>Enlace de Encuestas</i>	111

Introducción

En un contexto en el que la eficiencia operativa y la satisfacción del cliente son fundamentales para la competitividad de las empresas de servicios, la implementación de tecnologías avanzadas se ha convertido en una estrategia clave. De acuerdo con Slack, Chambers y Johnston (2016), la modernización de procesos operativos permite no solo mejorar la eficiencia, sino también ofrecer un servicio de mayor calidad y con menores costos.

Palmirana de Aseo S.A. Veolia, reconocida por su compromiso con la excelencia en la prestación de servicios de aseo y mantenimiento de áreas verdes (Veolia Aseo Palmira, 2024), ha optado por modernizar su metodología de trabajo mediante la adquisición de la maquinaria Girozero. Tradicionalmente, el corte de césped en esta empresa se realizaba con guadañas, un proceso que resultaba lento y demandante en términos de mano de obra, lo que limitaba su capacidad de atención y aumentaba los costos operativos, como se evidencia en el Informe de Gestión Año 2020 de la empresa (Veolia Aseo Palmira S.A. E.S.P., 2020).

La introducción de la maquinaria Girozero busca abordar estos desafíos, mejorando la eficiencia operativa, optimizando el uso de recursos y, en última instancia, elevando la experiencia del cliente. Esta investigación tiene como objetivo principal evaluar el impacto de este cambio metodológico en cuatro aspectos clave: la eficiencia operativa, la satisfacción del cliente, la rentabilidad asociada al servicio de corte de césped y los costos del servicio. Para ello, se llevará a cabo un análisis comparativo de los resultados obtenidos antes y después de la implementación de la maquinaria, incluyendo la recopilación de datos sobre tiempos de operación, consumo de recursos, encuestas de satisfacción del cliente (basadas en el modelo SERVQUAL de Parasuraman, Zeithaml y Berry, 1988) y análisis financieros enfocados en la relación entre ingresos, costos y rentabilidad.

Los resultados preliminares, basados en estudios internos de Palmirana de Aseo S.A. Veolia (2024), sugieren que la maquinaria Girozero ha permitido una notable reducción en los tiempos de operación, disminuyendo el número de operarios necesarios y optimizando así los costos. Esto ha facilitado a la empresa atender a un mayor número de clientes en un periodo más corto. Además, las encuestas de satisfacción revelan un incremento significativo en la percepción del servicio, atribuible a la rapidez y calidad del mismo. En términos económicos, los ingresos generados por este servicio también han mostrado un crecimiento considerable.

Esta investigación, por lo tanto, no solo contribuye a entender los beneficios tangibles de la modernización de procesos en la industria de servicios de aseo, sino que también ofrece una perspectiva integral sobre cómo la innovación tecnológica puede transformar la dinámica operativa y mejorar la experiencia del cliente en Palmirana de Aseo S.A. Veolia, alineándose con los lineamientos establecidos en el Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos del municipio de Palmira (Decreto 120, 14 de abril de 2016).

Justificación

La eficiencia operativa es un factor clave en la competitividad de las empresas dedicadas a la prestación de servicios, como es el caso de Palmirana de Aseo S.A Veolia, cuya actividad principal incluye el mantenimiento de áreas verdes a través del corte de césped. Según datos internos de la empresa (o estudios realizados por Palmirana de Aseo S.A Veolia), el corte de césped se ha realizado tradicionalmente con guadañas, una herramienta que, aunque efectiva, presenta limitaciones significativas en términos de tiempos de operación, consumo de recursos y calidad del trabajo final. Estas limitaciones evidencian la necesidad de explorar e implementar alternativas más eficientes y sostenibles.

Con la implementación de la maquinaria Girozero, se busca no solo modernizar el proceso, sino también optimizar los costos operativos, mejorar la calidad del servicio y aumentar la capacidad para atender a más clientes en menor tiempo. Sin embargo, es necesario un análisis exhaustivo que evidencie los beneficios reales de esta inversión, así como su impacto en la satisfacción de los clientes y los ingresos de la empresa.

La justificación de esta investigación radica en la necesidad de proporcionar información clara y objetiva sobre los resultados del cambio tecnológico en la operación de Palmirana de Aseo S.A Veolia. Este estudio contribuirá a comprender cómo la modernización de los procesos puede mejorar la eficiencia operativa, lo que es fundamental en un mercado altamente competitivo. Además, permitirá evaluar si el incremento en la satisfacción del cliente y los ingresos justifica la inversión en tecnología.

Asimismo, los hallazgos de esta investigación serán valiosos no solo para la empresa, sino también para el sector de servicios de mantenimiento de áreas verdes en general, dado que pueden ofrecer un modelo de referencia para otras compañías interesadas en modernizar sus

operaciones y mejorar sus resultados económicos. Finalmente, los resultados permitirán a Palmirana de Aseo S.A tomar decisiones informadas sobre futuras inversiones en tecnología.

Planteamiento del Problema

El proceso de corte de césped es una actividad esencial en el mantenimiento de áreas verdes que tradicionalmente se ha llevado a cabo mediante el uso de guadañas. Esta herramienta, aunque eficiente en tareas específicas, demanda un elevado consumo de mano de obra, tiempo y recursos como combustible. Según un estudio realizado en el municipio de Agua de Dios, Cundinamarca, “las actividades de corte de césped y poda de árboles generan un volumen significativo de residuos vegetales, lo que evidencia la necesidad de una gestión adecuada para evitar su acumulación y desperdicio” (Estudio sobre el manejo de residuos vegetales en Agua de Dios, Cundinamarca).

Por otra parte, un análisis realizado en Bogotá subraya que “el aprovechamiento del material vegetal producto de estas actividades es limitado, a pesar del alto consumo de recursos asociados al proceso, como el combustible para guadañas y el tiempo invertido en recolección y transporte” (Análisis del aprovechamiento del material vegetal en Bogotá). Ambos estudios

destacan los retos que enfrenta la gestión operativa de estas actividades, lo que refuerza la importancia de explorar tecnologías más eficientes que optimicen el uso de recursos y reduzcan los impactos ambientales.

En Palmirana de Aseo S.A Veolia, el método convencional de corte de césped mediante el uso de guadañas representaba importantes retos en términos de eficiencia operativa y satisfacción del cliente. Según los informes de gestión de los años 2019 y 2020, la duración prolongada del servicio limitaba la capacidad de atender a un mayor número de clientes, además de generar costos elevados debido al alto consumo de recursos como mano de obra y combustible. Estos factores afectaban tanto la rentabilidad de la empresa como la percepción de los usuarios sobre la calidad del servicio ofrecido.

Ante estos desafíos, la empresa decidió modernizar su operación introduciendo la maquinaria Girozero, una tecnología que permite cortar césped de manera más rápida y eficiente. Aunque se esperaba que esta nueva maquinaria mejorara la operación, hasta la fecha no se ha realizado un análisis detallado sobre cómo esta tecnología ha afectado la eficiencia, los costos operativos, la satisfacción del cliente y los ingresos. Es necesario evaluar si el uso de la Girozero ha cumplido con las expectativas y si realmente ha generado mejoras significativas en los resultados de la empresa.

La falta de un estudio integral sobre el impacto de este cambio tecnológico crea incertidumbre en cuanto a la relación entre la eficiencia operativa y los resultados económicos de la empresa. Por tanto, surge la necesidad de investigar cómo ha influido el uso de la Girozero en comparación con el método tradicional de guadañas en aspectos clave como la satisfacción del cliente, los costos operativos y los ingresos generados por este servicio.

Formulación de la Pregunta

¿Cómo ha influido la implementación de la maquinaria Girozero en la mejora de la eficiencia operativa, la satisfacción del cliente, los costos y los ingresos en el servicio de corte de césped de Palmirana de Aseo S.A. Veolia en comparación con el uso de guadañas?

Sistematización de la Investigación

- ¿En qué medida ha mejorado la eficiencia operativa del servicio de corte de césped con la implementación de la maquinaria Girozero en comparación con las guadañas?
- ¿Cómo ha influido la implementación de la maquinaria Girozero en la satisfacción de los clientes del servicio de corte de césped?
- ¿Cuál ha sido el impacto en los costos operativos del servicio de corte de césped tras la introducción de la maquinaria Girozero?
- ¿Cómo ha afectado la maquinaria Girozero los ingresos generados por el servicio de corte de césped?

Objetivos

Objetivo General

Evaluar el impacto de la implementación de la maquinaria Girozero en la eficiencia operativa, la satisfacción del cliente y los ingresos del servicio de corte de césped en Palmirana de Aseo S.A. Veolia, mediante el análisis comparativo de datos antes y después de su uso, utilizando una muestra representativa y herramientas estadísticas como tablas de frecuencia y gráficos.

Objetivos Específicos

Evaluar los cambios en los tiempos de operación y la productividad tras la introducción de la maquinaria Girozero.

Medir la satisfacción del cliente mediante encuestas y comparar los resultados antes y después de la implementación de la nueva maquinaria.

Analizar los costos asociados al servicio antes y después de la implementación de la nueva maquinaria, incluyendo consumo de recursos y mano de obra.

Realizar un análisis comparativo de los ingresos obtenidos antes y después de la implementación de la maquinaria.

Marco Referencial

El marco referencial proporciona las bases y definiciones clave para entender los elementos que intervienen en la investigación, tales como eficiencia operativa, satisfacción del cliente, y tecnologías de corte de césped.

Teoría de la Productividad

Slack, Chambers y Johnston (2016): Esta teoría se centra en la optimización de los recursos y la eficiencia operativa. Establece que la productividad puede incrementarse mediante la mejora de los insumos y la reducción de los tiempos de operación. La implementación de maquinaria como la Girozero es un ejemplo práctico de cómo las empresas pueden mejorar su productividad al optimizar sus procesos.

Modelo de Calidad del Servicio

Parasuraman, Zeithaml y Berry (1988): Este modelo identifica cinco dimensiones clave de la calidad del servicio: fiabilidad, capacidad de respuesta, seguridad, empatía y aspectos tangibles. Para Palmirana de Aseo S.A Veolia, la mejora en la calidad del servicio es fundamental para incrementar la satisfacción del cliente y, por ende, la lealtad del mismo. La rapidez y precisión en la prestación de servicios son aspectos que se espera mejorar con la implementación de nuevas tecnologías.

Teoría de la Innovación Tecnológica

Joseph Schumpeter (1934): Schumpeter destaca el papel crucial de la innovación en el desarrollo económico y la competitividad empresarial. La maquinaria **Girozero**, como una innovación tecnológica en el corte de césped, no solo optimiza el uso de recursos, sino que también permite a Palmirana de Aseo S.A Veolia diferenciarse en el mercado, ofreciendo servicios más eficientes y de calidad.

Ciclo de Mejora Continua (PDCA)

W. Edwards Deming (1986): El ciclo Plan-Do-Check-Act (PDCA) es un enfoque sistemático para la mejora continua de procesos organizacionales. Este modelo se puede aplicar a la implementación de la maquinaria Girozero, donde se planifican recursos y estrategias, se ejecutan los procesos, se evalúan resultados y se adoptan mejoras. Este enfoque asegura que la empresa esté en constante evolución y adaptación.

Responsabilidad Social Empresarial (RSE)

La RSE se refiere a la práctica de las empresas de tener en cuenta su impacto social, ambiental y económico. Palmirana de Aseo S.A Veolia implementa programas de responsabilidad social que promueven la educación ambiental y el compromiso comunitario, alineándose con las expectativas de la sociedad y contribuyendo al bienestar de la comunidad.

Sostenibilidad y Economía Circular

Estrategias de Gestión de Residuos: La sostenibilidad se ha convertido en un eje central en la gestión de residuos. La implementación de prácticas de reciclaje y reducción de residuos contribuye a la economía circular, un concepto que busca minimizar el impacto ambiental y maximizar el uso eficiente de los recursos. Palmirana de Aseo S.A Veolia adopta estas prácticas en su operación diaria.

A través del análisis de los marcos teóricos presentados, se evidencia cómo la implementación de la maquinaria Girozero no solo responde a una necesidad operativa, sino que también plantea un cambio significativo en la forma en que Palmirana de Aseo S.A Veolia aborda los retos en la gestión de áreas verdes. Los modelos de productividad, calidad del servicio, innovación tecnológica y mejora continua se complementan de manera natural en este proceso de transformación.

La teoría de la productividad aplicada al caso específico de Palmirana destaca la relevancia de la optimización de recursos para aumentar la eficiencia operativa. La reducción de tiempos de corte y el uso eficiente de recursos como combustible no solo impactan la productividad, sino también la rentabilidad de la empresa. En este sentido, la implementación de la maquinaria Girozero se percibe como un paso crucial para elevar los estándares operativos, superando las limitaciones del uso tradicional de guadañas.

En cuanto al modelo de calidad del servicio, la satisfacción del cliente es uno de los elementos centrales en este estudio. El impacto de la rapidez y la precisión del servicio mejoradas por la nueva maquinaria podría no solo generar una mayor satisfacción, sino también fidelizar a los clientes. La calidad del servicio no se limita solo a la eficiencia en la ejecución, sino también a la percepción que el cliente tiene sobre el compromiso de la empresa con la mejora continua. Aquí, el uso de nuevas tecnologías, como la Girozero, no solo mejora los tiempos de corte, sino que también demuestra un compromiso con la innovación y la calidad del servicio.

La teoría de la innovación tecnológica de Schumpeter, que resalta la importancia de la innovación en la competitividad, es especialmente relevante. Este cambio tecnológico no solo impacta en la eficiencia operativa, sino que también permite a la empresa diferenciarse en un mercado cada vez más competitivo. La Girozero no solo optimiza los procesos internos, sino que refuerza el posicionamiento de la empresa como un líder en el uso de tecnologías sostenibles y eficientes, algo que en un futuro puede traducirse en una ventaja competitiva clave.

El enfoque del ciclo de mejora continua (PDCA) aplicado al uso de la maquinaria Girozero es una forma de garantizar que los beneficios obtenidos no sean momentáneos, sino que formen parte de un proceso continuo de optimización. La implementación de esta tecnología

debe ir acompañada de un análisis constante de los resultados para adaptarse y mejorar constantemente, permitiendo que la empresa continúe evolucionando y mantenga su eficiencia.

En cuanto a la responsabilidad social empresarial (RSE), la maquinaria **Girozero** también refleja el compromiso de Palmirana con el medio ambiente y la sostenibilidad. A través de la optimización de los recursos y la reducción de residuos, la empresa no solo mejora su operatividad, sino que también refuerza su imagen corporativa ante la sociedad y los clientes. Según la investigación de Sweeney y Coughlan (2020), las empresas que integran la sostenibilidad en sus operaciones no solo mejoran su eficiencia, sino que también se posicionan mejor ante los consumidores, quienes cada vez más valoran las prácticas responsables. Este tipo de iniciativas no solo tiene un impacto positivo en la percepción externa de la empresa, sino que también contribuye a la construcción de un modelo de negocio más sostenible, alineado con los estándares actuales de RSE.

En conclusión, la implementación de la maquinaria Girozero representa un avance significativo para Palmirana de Aseo S.A Veolia en términos de eficiencia, calidad del servicio, innovación y sostenibilidad. Sin embargo, este cambio no debe verse como una solución final, sino como el comienzo de un proceso continuo de mejora. La evaluación constante de los resultados, alineada con los principios de la mejora continua y la RSE, permitirá a la empresa mantenerse competitiva y a la vanguardia de las mejores prácticas en la industria del mantenimiento de áreas verdes.

Marco Contextual

Contexto Económico

Crecimiento del Sector de Servicios: En Colombia, el sector de servicios ha mostrado un crecimiento sostenido en los últimos años, impulsado por la urbanización y el aumento de la población en áreas metropolitanas. Este crecimiento ha generado una mayor demanda de servicios de aseo y gestión de residuos, beneficiando a empresas como Palmirana de Aseo S.A Veolia.

Inversión en Infraestructura: La inversión en infraestructura pública y privada en Palmira y sus alrededores ha creado oportunidades para la expansión de los servicios de la empresa, ya que se requieren soluciones integrales para la gestión de residuos en nuevos desarrollos urbanísticos y comerciales.

Contexto Social

Conciencia Ambiental: La creciente conciencia sobre la importancia de la sostenibilidad y la protección del medio ambiente ha llevado a un cambio en la percepción de los servicios de aseo. Los ciudadanos están más informados y preocupados por la gestión de residuos, lo que impulsa a Palmirana de Aseo S.A Veolia a implementar prácticas más sostenibles y responsables.

Participación Comunitaria: La empresa ha fomentado la participación de la comunidad en programas de educación ambiental, creando un vínculo entre los ciudadanos y los servicios que ofrece. Esto no solo mejora la imagen de la empresa, sino que también genera un sentido de responsabilidad compartida hacia el entorno.

Contexto Político

Regulaciones Ambientales: El marco normativo en Colombia ha evolucionado para promover la sostenibilidad y la gestión adecuada de residuos. Leyes y políticas ambientales,

como la Ley 1259 de 2008, han establecido directrices para la gestión integral de residuos, lo que impacta directamente en las operaciones de Palmirana de Aseo S.A Veolia.

Alianzas Público-Privadas: La colaboración entre el sector público y privado en proyectos de limpieza y mantenimiento de áreas públicas ha permitido a la empresa participar en iniciativas que benefician tanto a la comunidad como a su propia operación.

Contexto Tecnológico

Innovación en Equipos y Procesos: La tecnología juega un papel crucial en la mejora de la eficiencia operativa. La implementación de maquinaria avanzada, como la Girozero, ha permitido a la empresa optimizar sus procesos de corte y limpieza, reduciendo costos y mejorando la calidad del servicio.

Digitalización y Gestión de Datos: La digitalización de procesos y la gestión de datos han transformado la manera en que Palmirana de Aseo S.A Veolia opera. El uso de software de gestión permite una mejor planificación y seguimiento de las actividades, así como una comunicación más efectiva con los clientes.

Contexto Cultural

Diversidad Cultural: Palmira es un municipio caracterizado por su diversidad cultural, lo que influye en la forma en que la empresa interactúa con la comunidad. La comprensión de las dinámicas sociales y culturales es esencial para diseñar programas de sensibilización y educación que sean relevantes y efectivos.

Tradiciones Locales: Las tradiciones y costumbres de la comunidad pueden afectar la aceptación de las prácticas de aseo. Palmirana de Aseo S.A Veolia debe tener en cuenta estas particularidades al implementar sus servicios y al comunicarse con los ciudadanos.

En Colombia, el sector de servicios ha mostrado un crecimiento sostenido en los últimos años, especialmente en áreas urbanas como Palmira, impulsado por la urbanización y el aumento de la población. Este crecimiento ha generado una mayor demanda de servicios de aseo y gestión de residuos, beneficiando a empresas como Palmirana de Aseo S.A Veolia, que ha podido expandir sus operaciones a medida que los desarrollos urbanísticos requieren soluciones integrales para la gestión de residuos. Sin embargo, este crecimiento también ha generado desafíos en términos de eficiencia operativa y sostenibilidad. Las inversiones en infraestructura, especialmente en Palmira y sus alrededores, han creado nuevas oportunidades para que la empresa brinde sus servicios, pero también exigen una respuesta eficiente y optimizada, lo que subraya la importancia de adaptar las operaciones mediante el uso de nuevas tecnologías como la maquinaria Girozero.

Simultáneamente, en Colombia se ha registrado un cambio profundo en la conciencia ambiental de la sociedad, como lo refleja un estudio realizado por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (2019), que muestra un incremento en la preocupación ciudadana por la gestión de residuos y la protección del medio ambiente. Esto ha obligado a las empresas, como Palmirana de Aseo S.A Veolia, a adaptarse a estas nuevas expectativas. La creciente demanda de prácticas sostenibles y responsables exige que la empresa implemente soluciones que no solo sean eficientes, sino también respetuosas con el entorno. En este sentido, la participación comunitaria se ha convertido en una estrategia clave, ya que los programas de educación ambiental han fortalecido el vínculo con los ciudadanos, generando una responsabilidad compartida hacia el entorno. Este enfoque no solo mejora la imagen de la empresa, sino que también contribuye al éxito de sus iniciativas de gestión de residuos y a la aceptación de nuevas tecnologías.

El marco regulatorio en Colombia ha evolucionado para promover la sostenibilidad y la gestión adecuada de residuos, lo cual ha impactado directamente en las operaciones de Palmirana de Aseo S.A Veolia. Las leyes, como la Ley 1259 de 2008, han establecido normas claras sobre la gestión de residuos y han obligado a las empresas a adaptarse a estas regulaciones, lo que crea tanto un reto como una oportunidad. El cumplimiento de estas normativas no solo es necesario, sino que se convierte en un factor competitivo, permitiendo a la empresa posicionarse como un referente en el cumplimiento ambiental. Las alianzas público-privadas también han permitido que Palmirana de Aseo S.A Veolia participe en proyectos conjuntos que benefician tanto a la comunidad como a la operación interna, permitiendo a la empresa ofrecer soluciones más integrales y mejorar su eficiencia.

Por otro lado, la innovación en equipos y procesos ha sido esencial para mejorar la eficiencia operativa de la empresa. La implementación de maquinaria avanzada, como la Girozero, ha permitido optimizar los procesos de corte de césped, reduciendo costos y mejorando la calidad del servicio. Según un estudio de la Universidad de los Andes (2021), la incorporación de tecnologías como esta no solo mejora los tiempos de ejecución, sino que también facilita el uso más eficiente de los recursos. Este avance tecnológico se complementa con la digitalización y gestión de datos, que ha transformado la manera en que Palmirana de Aseo S.A Veolia gestiona sus operaciones. El uso de software de planificación y seguimiento de actividades permite una mejor organización de los servicios, aumentando la satisfacción del cliente y optimizando los recursos, lo que fortalece la competitividad de la empresa.

La diversidad cultural de Palmira, por su parte, es un factor importante que Palmirana de Aseo S.A Veolia debe tener en cuenta al diseñar e implementar sus servicios. La empresa debe comprender las dinámicas sociales y culturales de la región para diseñar programas de

sensibilización y educación ambiental que sean efectivos y relevantes. Según un informe de la Cámara de Comercio de Palmira (2020), la diversidad cultural en la región implica que las empresas deben ser sensibles a las diferentes expectativas de los ciudadanos. En este sentido, las tradiciones locales también juegan un papel importante, ya que pueden influir en la aceptación de las prácticas de aseo y limpieza. Por ello, Palmirana de Aseo S.A Veolia debe adaptar sus estrategias de comunicación y sus servicios para asegurar la integración de las comunidades locales, lo que mejora la efectividad de los programas y la relación con los ciudadanos.

En conjunto, estos elementos económicos, sociales, políticos, tecnológicos y culturales configuran el contexto en el que Palmirana de Aseo S.A Veolia opera. El crecimiento del sector de servicios, la creciente conciencia ambiental, el marco normativo en constante evolución, la innovación tecnológica y la diversidad cultural son factores interrelacionados que impactan directamente en las decisiones de la empresa. La implementación de la maquinaria Girozero es una respuesta a las exigencias de un mercado más competitivo y consciente de la sostenibilidad. Sin embargo, el verdadero éxito de la empresa radica en su capacidad para integrar estos avances tecnológicos con una visión socialmente responsable y comprometida con la comunidad, lo que no solo mejora su eficiencia operativa, sino que también refuerza su imagen como un actor empresarial comprometido con el bienestar social y ambiental.

Reseña Histórica

Orígenes y Fundación (1990s)

Palmirana de Aseo S.A Veolia fue fundada en los años 90 en el municipio de Palmira, Valle del Cauca, en un contexto de creciente urbanización y aumento de la demanda de servicios de aseo y gestión de residuos. La empresa se estableció con el objetivo de brindar soluciones integrales en el manejo de residuos sólidos y el mantenimiento de áreas verdes, respondiendo a

las necesidades de la comunidad y buscando mejorar las condiciones de vida en el municipio (Informe de Gestión Año 2020 Veolia Aseo Palmira S.A. E.S.P.).

Crecimiento y Consolidación (2000s).

Durante la primera década del siglo XXI, Palmirana de Aseo S.A Veolia experimentó un crecimiento significativo, ampliando su cobertura de servicios no solo en Palmira, sino también en municipios aledaños. Este crecimiento estuvo impulsado por la adopción de nuevas tecnologías y prácticas sostenibles en la gestión de residuos, así como por la implementación de programas de educación ambiental dirigidos a la comunidad. La empresa se comprometió a operar de manera responsable, reduciendo el impacto ambiental de sus actividades (Página oficial de Veolia Aseo Palmira).

Alianza con Veolia (2010)

En 2010, Palmirana de Aseo se unió al grupo Veolia, una empresa multinacional con más de 160 años de experiencia en la gestión de recursos y servicios medioambientales. Esta alianza permitió a Palmirana acceder a nuevas tecnologías, mejorar sus procesos operativos y ampliar su capacidad para ofrecer un servicio de calidad. La colaboración con Veolia reforzó el enfoque de la empresa en la sostenibilidad y la innovación, alineándose con las mejores prácticas a nivel global (Informe de Gestión Año 2020 Veolia Aseo Palmira S.A. E.S.P.).

Innovación y Sostenibilidad (2010s)

A lo largo de la década de 2010, la empresa se enfocó en la implementación de soluciones innovadoras, como la maquinaria de corte de césped Girozero, que optimiza el uso de recursos y mejora la eficiencia operativa. También se llevaron a cabo iniciativas de reciclaje y recuperación de materiales, promoviendo la economía circular en la región. Estas acciones no solo mejoraron la calidad del servicio, sino que también contribuyeron a la conservación del medio ambiente y a

la promoción de prácticas sostenibles entre la comunidad (Página oficial de Veolia Aseo Palmira).

Desarrollo Comunitario y Responsabilidad Social (2015 en adelante)

Palmirana de Aseo S.A Veolia ha estado comprometida con el desarrollo de la comunidad local a través de programas de responsabilidad social. La empresa ha trabajado en colaboración con organizaciones comunitarias y entidades gubernamentales para fomentar la educación ambiental y mejorar la calidad de vida de los habitantes de Palmira. Las iniciativas incluyen talleres de sensibilización sobre la gestión de residuos, la promoción de la limpieza y el mantenimiento de espacios públicos, y actividades de voluntariado que involucran a empleados y ciudadanos (Informe de Gestión Año 2020 Veolia Aseo Palmira S.A. E.S.P.).

Reconocimientos y Futuro

A lo largo de su trayectoria, Palmirana de Aseo S.A Veolia ha recibido múltiples reconocimientos por su excelencia en el servicio y su compromiso con la sostenibilidad. La empresa continúa enfocándose en la innovación y en la mejora de sus procesos, con la meta de ofrecer servicios cada vez más eficientes y amigables con el medio ambiente. En la actualidad, Palmirana de Aseo S.A Veolia se posiciona como un líder en el sector de aseo y gestión de residuos en el Valle del Cauca, enfrentando los desafíos ambientales y sociales con una visión de desarrollo sostenible. La empresa sigue explorando nuevas tecnologías y enfoques para mejorar su operación, garantizar la satisfacción del cliente y contribuir al bienestar de la comunidad (Página oficial de Veolia Aseo Palmira).

Marco Geográfico

Ubicación Geográfica

Municipio de Palmira: Palmirana de Aseo S.A Veolia está ubicada en el municipio de Palmira, en el Valle del Cauca, Colombia. Este municipio cuenta con 359.888 habitantes y se encuentra en una zona estratégica, con acceso a importantes vías de transporte, facilitando la logística y distribución de servicios.

Coordenadas: Las coordenadas aproximadas de Palmira son 3.4° N de latitud y 76.6° O de longitud.

Características del Territorio

Clima: Palmira presenta un clima tropical, caracterizado por temperaturas promedio que oscilan entre 24 °C y 30 °C. Las lluvias son frecuentes, lo que influye en las prácticas de aseo y mantenimiento de áreas verdes.

Topografía: El municipio se encuentra en una región de valles y colinas, lo que puede afectar la planificación y ejecución de servicios de limpieza y mantenimiento de áreas verdes.

Áreas de Operación

Zonas Urbanas: La empresa opera principalmente en áreas urbanas donde se requiere un servicio eficiente de aseo y mantenimiento. Esto incluye parques, plazas y zonas residenciales, donde la calidad del servicio tiene un impacto directo en la satisfacción de los ciudadanos.

Zonas Rurales: Además, Palmirana de Aseo S.A Veolia también puede extender sus servicios a áreas rurales, donde se necesita la gestión de residuos y el mantenimiento de espacios públicos.

Accesibilidad y Vías de Comunicación

Vías Principales: La ciudad de Palmira cuenta con importantes vías de acceso, como la Autopista Simón Bolívar y la Carrera 30, que conectan con otras ciudades importantes, como Cali y Buga. Esto facilita el transporte de maquinaria y equipos necesarios para las operaciones de la empresa.

Transporte Público: La infraestructura de transporte público en Palmira también juega un papel importante, ya que permite la movilidad de los empleados y la atención oportuna a los clientes.

Entorno Socioeconómico

Población: Palmira tiene una población diversa que se dedica a múltiples actividades económicas, lo que influye en las necesidades de aseo y mantenimiento. La empresa debe adaptarse a las expectativas y requerimientos de diferentes sectores de la población.

Economía Local: La economía de Palmira se basa en la agricultura, la industria y los servicios. Esto implica que la empresa debe coordinar sus operaciones de aseo con los diferentes sectores económicos, especialmente en áreas agrícolas que requieren un manejo especial de residuos.

Aspectos Ambientales

Zonas Verdes y Parques: Palmira cuenta con diversas zonas verdes y parques que son esenciales para la calidad de vida de sus habitantes. La gestión del aseo en estas áreas es crucial para mantener un entorno limpio y agradable.

Biodiversidad: La región tiene una rica biodiversidad que debe ser considerada en las operaciones de la empresa, promoviendo prácticas de aseo que respeten el medio ambiente y contribuyan a la sostenibilidad.

Marco Teórico

El marco teórico de esta investigación se fundamenta en varias teorías que explican y sustentan los conceptos clave de eficiencia operativa, satisfacción del cliente e innovación tecnológica, todos ellos relacionados con el uso de la maquinaria Girozero en el servicio de corte de césped de Palmirana de Aseo S.A Veolia.

En primer lugar, la teoría de la productividad de procesos expuesta por Slack, Chambers y Johnston (2016) proporciona una base sólida para analizar cómo se puede mejorar la productividad mediante la optimización de los recursos y la reducción de tiempos en las operaciones. Esta teoría establece que la productividad de un proceso puede incrementarse significativamente si se optimizan los insumos, reduciendo el tiempo de ejecución y mejorando la calidad del servicio. Según los autores, la productividad no solo depende de la cantidad de insumos utilizados, sino también de la eficacia con la que estos insumos se convierten en productos o servicios.

En este contexto, la implementación de la maquinaria Girozero se presenta como una herramienta clave para mejorar la productividad en el corte de césped. Esta maquinaria, diseñada para maximizar la eficiencia operativa, permite realizar el trabajo de corte en un tiempo considerablemente menor en comparación con métodos tradicionales, como las guadañas. Según un estudio realizado por González y Ramírez (2018), el uso de equipos mecanizados para el corte de césped puede reducir entre un 30% y 50% el tiempo de ejecución en comparación con técnicas tradicionales. Además, al ser más eficiente en el consumo de combustible, se disminuye el costo operativo, lo que a su vez puede traducirse en precios más competitivos para los clientes.

Este tipo de optimización de recursos, como el combustible y la mano de obra, ha sido fundamental para la mejora de la eficiencia operativa en empresas del sector, como lo demuestra el Informe de Gestión Año 2020 de Veolia Aseo Palmira S.A. E.S.P., que resalta la reducción de costos operativos y la mejora en la competitividad gracias a la implementación de tecnologías avanzadas como la Girozero.

Además, el uso de esta maquinaria contribuye a mejorar la calidad del servicio ofrecido. Un corte de césped más rápido y preciso no solo eleva el estándar del servicio, sino que también permite a la empresa manejar un mayor volumen de trabajos en menos tiempo. Esto resulta en una mayor satisfacción del cliente, dado que se cumplen sus expectativas de calidad y tiempo de respuesta.

Por lo tanto, la implementación de la maquinaria Girozero no solo se alinea con los principios de la teoría de la productividad de procesos, sino que también brinda una ventaja competitiva a la empresa en un mercado en constante evolución. Al centrarse en la optimización de recursos y en la reducción de tiempos, la empresa no solo mejora su productividad, sino que también se posiciona como un líder en el sector, capaz de ofrecer un servicio más eficiente y de mayor calidad. En resumen, esta maquinaria representa una inversión estratégica que puede resultar en beneficios significativos, tanto en términos de eficiencia operativa como de satisfacción del cliente.

Por otro lado, la calidad del servicio y la satisfacción del cliente son abordadas a través del modelo de Parasuraman, Zeithaml y Berry (1988), que introduce el concepto de calidad del servicio como un factor crucial en la satisfacción del cliente. Este modelo identifica cinco dimensiones fundamentales: fiabilidad, capacidad de respuesta, seguridad, empatía y aspectos tangibles, que son determinantes para evaluar la percepción del servicio por parte de los usuarios.

Cada una de estas dimensiones juega un papel crítico en la forma en que los clientes experimentan el servicio y, en última instancia, en su nivel de satisfacción.

- **Fiabilidad** se refiere a la capacidad de la empresa para proporcionar el servicio prometido de manera consistente y precisa. En el contexto de la implementación de la maquinaria Girozero, la fiabilidad se traduce en la capacidad de completar los trabajos de corte de césped en el tiempo acordado, lo que ayuda a construir confianza entre la empresa y sus clientes.
- **Capacidad de respuesta** implica la disposición de la empresa para ayudar a los clientes y proporcionar un servicio rápido. La maquinaria Girozero, al ser más eficiente, permite a los trabajadores atender más solicitudes en un período más corto, lo que aumenta la capacidad de respuesta de la empresa y mejora la experiencia del cliente.
- **Seguridad** se refiere a la confianza y la sensación de seguridad que los clientes tienen al interactuar con la empresa. La calidad del servicio mejorada por la maquinaria Girozero puede contribuir a aumentar la percepción de seguridad, ya que los clientes pueden estar seguros de que recibirán un servicio de alta calidad sin inconvenientes.
- **Empatía** es la atención individualizada que la empresa brinda a sus clientes. Con una mayor eficiencia operativa, el personal puede dedicar más tiempo a interactuar con los clientes, escuchar sus necesidades y adaptar los servicios a sus expectativas, lo que genera una conexión más fuerte y satisfactoria.
- **Aspectos tangibles** se relacionan con la apariencia de las instalaciones, el equipo y el personal. La utilización de maquinaria moderna y bien mantenida, como la Girozero, puede mejorar la percepción visual de la empresa y, al mismo tiempo, transmitir un mensaje de profesionalismo y compromiso con la calidad.

- En el contexto de la implementación de la maquinaria Girozero, se espera que la rapidez y precisión del servicio mejoren significativamente, lo que, a su vez, incrementa la satisfacción del cliente. Al ofrecer un servicio más eficiente y de alta calidad, la empresa no solo cumple con las expectativas de sus clientes, sino que también crea la posibilidad de obtener recomendaciones y fidelizar a los clientes existentes.

Asimismo, la teoría de la innovación tecnológica propuesta por Schumpeter (1934) resalta la importancia de la introducción de nuevas tecnologías para mejorar la eficiencia operativa y estimular el crecimiento económico. Schumpeter argumenta que la innovación no solo implica la invención de nuevos productos, sino también la implementación de nuevas formas de organización y procesos que pueden revolucionar industrias enteras. Esta perspectiva se convierte en un pilar fundamental para entender cómo las empresas pueden adaptarse y prosperar en un entorno competitivo en constante evolución.

En este caso, la maquinaria Girozero representa una innovación significativa en el proceso de corte de césped. Su diseño y tecnología avanzada permiten optimizar el uso de los recursos, como el combustible y la mano de obra, al realizar el trabajo de manera más rápida y eficiente en comparación con los métodos tradicionales. Esta eficiencia no solo reduce costos operativos, sino que también mejora la calidad del servicio proporcionado a los clientes.

La implementación de la maquinaria Girozero genera una ventaja competitiva para Palmirana de Aseo S.A Veolia. Al adoptar esta tecnología, la empresa se posiciona como líder en el sector, capaz de ofrecer servicios que son más rápidos, económicos y de mayor calidad. Esto se traduce en una mejora sustancial en la satisfacción del cliente, dado que las expectativas en términos de tiempo y calidad se cumplen de manera más efectiva.

La teoría de Schumpeter también subraya que la implementación de tecnologías avanzadas puede transformar la dinámica de un sector. En el caso del corte de césped, la Girozero no solo mejora los procesos internos de la empresa, sino que también eleva los estándares del sector en su conjunto, forzando a la competencia a innovar y mejorar para mantenerse relevante. Esto crea un efecto dominó que puede beneficiar a toda la industria, al aumentar la calidad y eficiencia de los servicios ofrecidos.

Además, la adopción de la maquinaria Girozero puede resultar en un aumento de los ingresos. Al poder manejar un mayor volumen de trabajos en menos tiempo, la empresa puede atender más clientes y diversificar sus servicios. Esta capacidad de expansión no solo contribuye al crecimiento económico de Palmirana de Aseo S.A Veolia, sino que también fortalece su presencia en el mercado.

La mayor eficiencia y calidad del servicio que ofrece la maquinaria Girozero puede traducirse en una mayor fidelización de los clientes. En un mercado donde la lealtad del cliente es fundamental, ofrecer un servicio superior no solo puede generar recomendaciones positivas, sino también incentivar que los clientes continúen utilizando los servicios de la empresa, contribuyendo así a la expansión de la base de clientes y al crecimiento sostenido a largo plazo.

En resumen, la teoría de la innovación tecnológica de Schumpeter proporciona un marco conceptual valioso para entender cómo la adopción de la maquinaria Girozero no solo optimiza el proceso de corte de césped, sino que también impulsa el crecimiento y la competitividad de la empresa, permitiéndole destacar en un mercado cada vez más exigente.

Finalmente, el modelo de mejora continua de Deming (1986), conocido como el ciclo PDCA (Plan-Do-Check-Act), proporciona un enfoque sistemático para la mejora de los procesos organizacionales. Este modelo es fundamental para fomentar una cultura de mejora continua

dentro de las organizaciones, permitiendo a las empresas adaptarse y evolucionar en respuesta a cambios en el entorno y en las necesidades del cliente. Su aplicación es especialmente relevante para analizar la implementación de la maquinaria Girozero, ya que implica una serie de etapas que se interrelacionan y retroalimentan entre sí.

- **Plan (Planificación):** En esta etapa inicial, la empresa debe identificar y planificar los recursos y estrategias necesarios para la adopción de la nueva tecnología. Esto incluye la evaluación de las necesidades operativas, la formación del personal sobre el uso de la maquinaria y la identificación de los objetivos que se esperan alcanzar con la implementación. La planificación cuidadosa asegura que se establezcan indicadores claros para medir el éxito del proyecto y se optimicen los recursos disponibles.
- **Do (Ejecución):** Una vez completada la fase de planificación, la empresa procede a la ejecución del proceso de corte de césped utilizando la maquinaria Girozero. Durante esta etapa, es crucial seguir los procedimientos establecidos y documentar el proceso para facilitar la evaluación posterior. La ejecución efectiva implica no solo el uso de la maquinaria, sino también la aplicación de las mejores prácticas en el servicio al cliente, asegurando que se cumplan las expectativas en términos de calidad y tiempo de respuesta.
- **Check (Evaluación):** Después de la ejecución, la empresa debe evaluar los resultados obtenidos. Esta etapa implica analizar la eficiencia del proceso, la satisfacción del cliente y el impacto en los ingresos. La evaluación debe ser objetiva, utilizando datos cuantitativos y cualitativos para medir el rendimiento y determinar si se han alcanzado los objetivos planteados. Este análisis proporciona

información valiosa sobre el éxito de la implementación y ayuda a identificar áreas que pueden requerir ajustes o mejoras.

- Act (Acción): En la etapa final, la empresa toma decisiones basadas en los resultados de la evaluación. Si se han logrado los objetivos, se pueden estandarizar las prácticas exitosas y replicarlas en otros procesos o áreas de la empresa. Si se identifican áreas de mejora, se deben desarrollar e implementar acciones correctivas. Esta etapa es esencial para garantizar que el ciclo de mejora continua sea dinámico y se adapte a las nuevas realidades del entorno empresarial.
- El ciclo PDCA asegura que el proceso de mejora sea constante, permitiendo a la empresa ajustar y perfeccionar sus operaciones de manera continua. Al adoptar este enfoque sistemático, Palmirana de Aseo S.A Veolia no solo mejora la eficiencia operativa a través de la maquinaria Girozero, sino que también crea un marco para la innovación y la adaptación en el futuro. Esta capacidad de aprender y evolucionar es crucial para mantener la competitividad en un mercado en constante cambio y para satisfacer las crecientes demandas de los clientes.
- En conclusión, el modelo de mejora continua de Deming, al ser aplicado a la implementación de la maquinaria Girozero, no solo optimiza el proceso de corte de césped, sino que también establece una base sólida para la sostenibilidad y el crecimiento a largo plazo de la empresa, asegurando que se mantenga relevante y eficiente en la entrega de servicios.
- En conjunto, estas teorías proporcionan un marco robusto para analizar los efectos de la implementación de la maquinaria Girozero en la eficiencia operativa, la satisfacción del cliente y los ingresos de Palmirana de Aseo S.A Veolia. Al integrar las perspectivas de la

teoría de la productividad de procesos de Slack, Chambers y Johnston, el modelo de calidad de servicio de Parasuraman, Zeithaml y Berry, la teoría de la innovación tecnológica de Schumpeter, y el modelo de mejora continua de Deming, se logra una evaluación holística que considera las múltiples dimensiones del impacto de esta innovación.

- **Eficiencia operativa:** La teoría de la productividad de procesos establece que la optimización de recursos y la reducción de tiempos en las operaciones son fundamentales para mejorar la productividad. La maquinaria Girozero, al permitir realizar el corte de césped de manera más rápida y eficiente, actúa como un catalizador para aumentar la productividad general de la empresa. Esta mejora se traduce en un uso más eficaz de los recursos, lo que no solo reduce costos operativos, sino que también permite a la empresa manejar un mayor volumen de trabajo.
- **Satisfacción del cliente:** La calidad del servicio, según el modelo de Parasuraman, Zeithaml y Berry, es un determinante clave en la percepción del cliente. Al implementar la maquinaria Girozero, se espera una mejora en la rapidez y precisión del servicio, lo que a su vez eleva la satisfacción del cliente. Al cumplir con las expectativas de calidad y eficiencia, la empresa no solo retiene a sus clientes existentes, sino que también atrae nuevos clientes a través de recomendaciones positivas, lo que contribuye a un crecimiento sostenible.
- **Innovación y ventaja competitiva:** La teoría de Schumpeter subraya la importancia de la innovación tecnológica como motor del crecimiento económico y la competitividad. La introducción de la maquinaria Girozero no solo mejora los procesos internos, sino que también posiciona a Palmirana de Aseo S.A Veolia como un líder en el sector. Esta ventaja competitiva se traduce en la capacidad de ofrecer servicios superiores a precios

competitivos, lo que potencia el crecimiento de la empresa y su participación en el mercado.

- Mejora continua: El ciclo PDCA de Deming establece un enfoque sistemático para la mejora continua, permitiendo a la empresa ajustar sus operaciones basándose en datos y resultados. La implementación de la maquinaria Girozero, a través de este ciclo, asegura que se realicen revisiones regulares y se adopten mejoras en los procesos, garantizando que la empresa se mantenga ágil y capaz de adaptarse a las cambiantes demandas del mercado.
- Al evaluar el impacto de la maquinaria Girozero desde estas múltiples perspectivas, se obtiene un análisis integral de los beneficios obtenidos. Esta sinergia entre teorías no solo proporciona una visión clara de cómo la innovación tecnológica puede transformar las operaciones de la empresa, sino que también destaca la importancia de adoptar un enfoque holístico para la gestión del rendimiento organizacional.
- Además, la combinación de estas teorías permite identificar no solo los beneficios inmediatos, sino también las oportunidades a largo plazo para el desarrollo y la sostenibilidad de la empresa. La implementación de la maquinaria Girozero, respaldada por un marco teórico sólido, puede resultar en una mejora significativa en la eficiencia operativa, la satisfacción del cliente y el incremento de ingresos, estableciendo así a Palmirana de Aseo S.A Veolia en un camino de éxito y crecimiento continuo.

Marco Legal

El marco legal que regula las actividades de empresas como Palmirana de Aseo S.A. Veolia, en el ámbito de la limpieza y mantenimiento de áreas verdes, se encuentra influenciado por varias leyes y decretos colombianos relacionados con la gestión de residuos, el manejo de maquinaria en espacios públicos y la eficiencia operativa dentro del contexto empresarial. En primer lugar, el Decreto 1076 de 2015, el cual regula la gestión integral de residuos sólidos en Colombia, establece las directrices para la correcta disposición de los desechos derivados de actividades como el corte de césped, un área clave en el proyecto de la empresa. Este decreto exige la correcta clasificación y disposición de residuos, un aspecto vital en la operación de empresas de aseo que utilizan maquinaria como la Girozero, ya que el manejo de residuos y su disposición adecuada está directamente relacionado con la eficiencia operativa y el impacto ambiental de las actividades de la empresa.

De acuerdo con la Ley 99 de 1993, que establece el Sistema Nacional Ambiental, las empresas deben cumplir con las normativas relacionadas con la preservación del medio ambiente. Esta ley establece las competencias de las entidades encargadas de la gestión ambiental a nivel nacional, departamental y municipal. Para una empresa como Veolia, la Ley 99 implica la obligación de adoptar medidas que no solo optimicen los procesos de trabajo, sino que también protejan los recursos naturales y reduzcan el impacto ambiental. Por ejemplo, el uso de maquinaria avanzada como la Girozero debe estar alineado con los principios de sostenibilidad y reducción de la huella ambiental.

En cuanto a la seguridad laboral, la Ley 1562 de 2012 establece disposiciones sobre el sistema general de riesgos laborales en Colombia. Esta ley obliga a las empresas a implementar

medidas que aseguren la salud y seguridad de los trabajadores, especialmente aquellos involucrados en la operación de maquinaria pesada. En el contexto de la implementación de la maquinaria Girozero en Palmirana de Aseo S.A. Veolia, la empresa debe cumplir con los requisitos de seguridad estipulados en esta ley, lo cual incluye la formación de los operarios y el uso de equipos de protección personal adecuados para mitigar riesgos derivados del uso de maquinaria para el corte de césped.

En términos de competitividad y eficiencia, la Ley 1429 de 2010, que promueve la formalización y el fortalecimiento de las pequeñas y medianas empresas, establece incentivos para las empresas que buscan optimizar sus procesos y mejorar su productividad. En este sentido, la implementación de la tecnología avanzada de la maquinaria Girozero puede ser vista como una medida para aumentar la competitividad de la empresa en el mercado local, alineándose con los principios de la Ley 1429 al fomentar la mejora continua en los procesos operativos. Además, la Ley 1429 promueve la reducción de costos operativos, lo cual es uno de los objetivos primordiales de la introducción de maquinaria más eficiente, ya que permite a la empresa disminuir tiempos de operación y mejorar la rentabilidad.

El Código de Comercio Colombiano, en su artículo 23, establece que todas las empresas deben operar bajo principios de eficiencia y transparencia. Esta normativa es fundamental para las empresas prestadoras de servicios, como Veolia, pues les exige ser claras en sus procesos operativos y en su relación con los clientes, algo que se potencia con la implementación de tecnologías como la Girozero, que buscan maximizar la calidad del servicio y la satisfacción del cliente.

La Ley 1715 de 2014, que regula la integración de las energías renovables en la matriz energética del país, también tiene relevancia en este contexto. Esta ley fomenta el uso de

tecnologías limpias y sostenibles, lo que puede aplicarse a la operación de equipos y maquinaria de las empresas de aseo, como en el caso de Veolia, que está comprometida con la reducción de sus emisiones de gases de efecto invernadero. La migración de su flota de vehículos a combustibles más limpios y la implementación de maquinaria eficiente en sus operaciones de corte de césped son pasos hacia el cumplimiento de los lineamientos de la Ley 1715, contribuyendo así a la sostenibilidad de la empresa.

Además de las leyes y decretos mencionados, el marco normativo también se ve influenciado por las directrices internacionales, como las recomendaciones de la Organización Internacional del Trabajo (OIT), que inciden en la seguridad laboral y las buenas prácticas en el uso de maquinaria en los trabajos de campo. Estas recomendaciones están diseñadas para garantizar que las empresas operen dentro de un entorno seguro para sus trabajadores, lo cual es crucial en el contexto de Veolia, donde los operarios de la maquinaria deben ser capacitados adecuadamente para evitar accidentes laborales.

Por último, la implementación de tecnología avanzada en el sector de servicios también está guiada por las normativas sobre propiedad intelectual y patentes, como lo establece la Ley 23 de 1982 sobre derechos de autor y la Ley 944 de 2004 sobre patentes, que protege las innovaciones tecnológicas. Al utilizar maquinaria como la Girozero, Veolia también debe asegurarse de que la tecnología utilizada está adecuadamente registrada y cumple con las normativas legales en cuanto a propiedad intelectual, garantizando que su uso no infrinja derechos de terceros.

El marco legal que regula la implementación de la maquinaria Girozero en las operaciones de Palmirana de Aseo S.A. Veolia es amplio y abarca aspectos relacionados con la gestión ambiental, la seguridad laboral, la competitividad empresarial y la innovación

tecnológica. Cumplir con las normativas estipuladas por leyes y decretos como el Decreto 1076 de 2015, la Ley 99 de 1993, la Ley 1562 de 2012, la Ley 1429 de 2010 y la Ley 1715 de 2014 es fundamental para asegurar que la implementación de la nueva maquinaria no solo optimice los procesos operativos, sino que también tenga un impacto positivo en la sostenibilidad, la seguridad laboral y la satisfacción del cliente, al tiempo que contribuye al cumplimiento de los objetivos empresariales de Veolia.

Metodología

La metodología de esta investigación se basará en un enfoque cuantitativo y cualitativo para evaluar el impacto de la implementación de la maquinaria Girozero en la eficiencia operativa, la satisfacción del cliente y los ingresos en Palmirana de Aseo S.A. Veolia. A continuación, se describen los métodos que se utilizarán para la recolección, análisis y comparación de los datos, así como las fuentes de información que se emplearán en el proceso.

Fuentes de Información

- Datos primarios: Se recopilarán principalmente a través de encuestas a los clientes de Palmirana de Aseo S.A. Veolia. Estas encuestas permitirán medir el nivel de satisfacción respecto al servicio de corte de césped antes y después de la implementación de la maquinaria Girozero.
- Datos secundarios: Se utilizarán informes internos de la empresa Veolia Aseo Palmira S.A. E.S.P., para obtener información sobre los indicadores operativos y financieros antes y después de la implementación de la maquinaria. Además, se consultarán estudios previos relacionados con la eficiencia operativa en empresas de servicios similares y el uso de tecnologías en el mantenimiento de áreas verdes (González & Ramírez, 2018).

Métodos de Recolección de Datos

Encuestas: Considerando que la ciudad de Palmira Valle cuenta con 130 barrios, se aplicarán encuestas a los líderes de las juntas de acción comunal de 50 barrios, quienes representan a los clientes que se benefician de los servicios de la empresa Palmirana de Aseo S.A. Veolia, lo anterior con el fin de medir su nivel de satisfacción respecto al servicio de corte de

césped antes y después de la implementación de la maquinaria Girozero. Las encuestas incluirán preguntas sobre la percepción de calidad, tiempos de atención, y la relación calidad-precio.

Revisión documental: Se analizarán los informes de gestión de la empresa, y otros documentos financieros disponibles, para evaluar el impacto de la maquinaria en los ingresos y la reducción de costos operativos.

Tipos de Fuentes

Primarias: Datos obtenidos a través de encuestas a clientes de Palmirana de Aseo S.A. Veolia.

Secundarias: Informes internos de *Veolia Aseo Palmira S.A. E.S.P.*, y literatura académica sobre eficiencia operativa en la gestión de áreas verdes y el impacto de la tecnología en la industria.

Método de Análisis de Datos

Análisis cualitativo: Se realizará un análisis de contenido de las respuestas abiertas de las encuestas para identificar tendencias y patrones relacionados con la percepción de los clientes sobre la implementación de la maquinaria.

Este enfoque metodológico proporcionará una evaluación integral sobre el impacto de la maquinaria Girozero en la operación de Palmirana de Aseo S.A. Veolia, considerando tanto los aspectos numéricos como las percepciones cualitativas de los clientes.

Diseño de Investigación

Este estudio utilizará un diseño no experimental, descriptivo y comparativo. No se manipularán variables, sino que se analizarán los datos históricos de la empresa antes y después de la implementación de la maquinaria Girozero. Se recopilarán datos cuantitativos de tiempos

operativos, consumo de recursos, costos y satisfacción del cliente, así como información cualitativa mediante entrevistas con operarios y clientes para entender sus percepciones.

Enfoque

La investigación adoptará un enfoque mixto, combinando métodos cuantitativos y cualitativos para evaluar el impacto de la implementación de la maquinaria Girozero en la eficiencia operativa, la satisfacción del cliente y los ingresos de Palmirana de Aseo S.A Veolia. Este enfoque es adecuado para obtener una comprensión integral del fenómeno estudiado, permitiendo la triangulación de datos y una interpretación más rica de los resultados.

Enfoque Cuantitativo

- **Objetivo.** Medir y analizar variables numéricas relacionadas con la eficiencia operativa y la satisfacción del cliente.
- **Datos Cuantitativos.** Se recopilarán datos históricos sobre tiempos de operación, costos operativos y la cantidad de trabajo realizado (metros cuadrados de césped cortados) antes y después de la implementación de la maquinaria Girozero. Este enfoque permitirá realizar análisis estadísticos que identifiquen tendencias y diferencias significativas entre las operaciones realizadas con guadañas y con la nueva maquinaria.
- **Análisis.** Se aplicará estadística descriptiva y pruebas inferenciales, como ANOVA, para comparar los resultados de ambos periodos y determinar la efectividad de la implementación de la maquinaria Girozero.

Enfoque Cualitativo

- **Objetivo.** Profundizar en las percepciones y experiencias de los operarios y clientes respecto a los cambios en los procesos operativos.

- **Datos Cualitativos.** Se recopilarán datos cualitativos mediante encuestas dirigidas a los operarios y a los clientes de Palmirana de Aseo S.A. Veolia. Las encuestas a los operarios permitirán conocer su experiencia con la maquinaria Girozero, incluyendo las percepciones sobre su facilidad de uso, beneficios y desafíos operativos. Por otro lado, las encuestas de satisfacción a los clientes proporcionarán información sobre la percepción de la calidad del servicio, la rapidez en la atención y el impacto en su satisfacción general. Estos datos cualitativos ofrecerán una comprensión más profunda de aspectos subjetivos que no se pueden capturar únicamente con métodos cuantitativos, enriqueciendo el análisis sobre el impacto de la implementación de la maquinaria en la operación de la empresa.
- **Análisis.** Se utilizará el análisis de contenido para identificar patrones, temas y tendencias en las respuestas de los participantes, complementando así los hallazgos cuantitativos con una visión más profunda de la experiencia del usuario.

Justificación del Enfoque Mixto

El uso de un enfoque mixto es especialmente pertinente en esta investigación por varias razones:

Complejidad del Tema: La implementación de la maquinaria Girozero no solo afecta variables cuantificables como tiempos y costos, sino que también influye en la percepción de los operarios y clientes sobre la calidad del servicio. Un enfoque mixto permite capturar ambos aspectos.

Triangulación: La combinación de métodos cuantitativos y cualitativos fortalece la validez de los hallazgos, ya que permite corroborar los resultados obtenidos en diferentes niveles de análisis.

Riqueza de Datos: Al integrar datos numéricos con testimonios y percepciones, se logrará una comprensión más holística del impacto de la nueva maquinaria, lo que facilitará la identificación de áreas de mejora y oportunidades futuras.

Población

El sector de aseo y limpieza se enfrenta a varios desafíos y el reto primordial radica en avanzar en tecnología e innovación con maquinarias que permitan lograr una eficiencia en los procesos para que exista un crecimiento importante en la ciudad de Palmira, es por ello que el enfoque de esta investigación se encuentra centrada en la empresa Palmirana de aseo S.A. Veolia, la cual se encuentra ubicada en la ciudad de Palmira y cuenta con aproximadamente 35 trabajadores que hacen parte de la conservación y embellecimiento de los parques y zonas verdes que se encuentran en la ciudad, de los cuales la población de estudio estará compuesta por los trabajadores que operan las guadañas y la maquinaria Girozero, igualmente se tendrán en cuenta los clientes que solicitan y reciben el servicio de corte de césped. La muestra incluirá:

- **Operarios:** Aproximadamente 10 operarios que hayan trabajado con ambos tipos de maquinaria, para obtener su retroalimentación sobre la experiencia operativa, tiempos de trabajo y esfuerzo físico.
- **Clientes:** Se encuestará a un grupo de 50 clientes que hayan recibido el servicio tanto con guadañas como con la maquinaria Girozero, para comparar sus niveles de satisfacción.

Los Métodos de Recolección de Información

Datos Cuantitativos

Se recopilarán datos históricos de la empresa relacionados con los tiempos de operación, costos operativos (combustible, mano de obra, mantenimiento de maquinaria), y la cantidad de trabajo realizado (metros cuadrados de césped cortados por día) antes y después de la implementación de la maquinaria Girozero. Además, se analizarán los ingresos generados por el servicio de corte de césped durante ambos periodos.

Los datos se obtendrán a través de los registros internos de la empresa, lo que permitirá una comparación directa de los resultados obtenidos con ambas tecnologías.

Encuestas de Satisfacción del Cliente

Se diseñará una encuesta estructurada para medir el nivel de satisfacción de los clientes con el servicio de corte de césped. La encuesta incluirá preguntas sobre la percepción de la rapidez, calidad, costo, y fiabilidad del servicio. Los resultados serán comparados entre los servicios prestados con guadañas y con la maquinaria Girozero. Se utilizará una escala Likert para medir las respuestas de los clientes en relación con su satisfacción.

Entrevistas Semi-estructuradas

Se realizarán entrevistas semi-estructuradas con los operarios que hayan trabajado con guadañas y con la maquinaria Girozero. Las entrevistas permitirán recopilar información sobre la facilidad de uso de la nueva tecnología, los retos enfrentados, el esfuerzo físico requerido, y su percepción sobre los cambios en la eficiencia operativa.

Análisis de Datos

Análisis Cuantitativo

Los datos cuantitativos serán analizados utilizando estadística descriptiva, lo que permitirá comparar los tiempos operativos, costos y resultados obtenidos antes y después de la implementación de la maquinaria Girozero. Se utilizarán medidas como promedios, medianas y desviación estándar para comparar los tiempos de operación y los costos asociados al uso de ambas tecnologías. También se realizará un análisis de varianza (ANOVA) para determinar si existen diferencias significativas entre las dos etapas en términos de eficiencia operativa.

Análisis Cualitativo

Las entrevistas y comentarios abiertos de las encuestas serán analizados mediante el método de análisis de contenido, identificando patrones y temas recurrentes relacionados con la percepción de la mejora operativa, la facilidad de uso de la maquinaria y los aspectos relacionados con la satisfacción del cliente. Los resultados cualitativos complementarán el análisis cuantitativo, proporcionando una visión más amplia de los beneficios de la maquinaria Girozero.

Fases del Proyecto

Fase de Planeación

Objetivos

- Definir el alcance y los objetivos del proyecto.
- Establecer el marco teórico y conceptual de la investigación.

Actividades

- Revisión de literatura relevante sobre eficiencia operativa, satisfacción del cliente y tecnología en servicios de mantenimiento de áreas verdes.
- Elaboración de un cronograma de actividades y asignación de roles.

Entregables

- Documento de planificación del proyecto que incluya objetivos, cronograma y recursos necesarios.

Fase de Recolección de Datos

Objetivos

- Recopilar información cuantitativa y cualitativa relacionada con el uso de la maquinaria Girozero.

Actividades

- Recopilación de datos históricos sobre tiempos de operación, costos y volumen de trabajo antes y después de la implementación.
- Diseño y aplicación de encuestas de satisfacción del cliente y realización de entrevistas semi-estructuradas con operarios.

Entregables

- Base de datos con información cuantitativa.

- Transcripciones de entrevistas y resultados de las encuestas de satisfacción.

Fase de Análisis de Datos

Objetivos

- Evaluar la información recopilada para identificar tendencias y relaciones significativas.

Actividades

- Análisis estadístico de los datos cuantitativos utilizando software especializado (por ejemplo, SPSS o Excel).
- Análisis cualitativo de las entrevistas y comentarios utilizando el método de análisis de contenido.

Entregables

- Informe de análisis de datos que incluya gráficos, tablas y un resumen de hallazgos significativos.

Fase de Interpretación de Resultados

Objetivos

- Interpretar los resultados en el contexto de la teoría y objetivos del estudio.

Actividades

- Comparar los hallazgos con los objetivos planteados al inicio del proyecto.
- Reflexionar sobre el impacto de la maquinaria Girozero en la eficiencia operativa, la satisfacción del cliente y los ingresos.

Entregables

- Documento de interpretación de resultados que discuta las implicaciones de los hallazgos y su relación con la literatura revisada.

Fase de Conclusiones y Recomendaciones

Objetivos

- Presentar conclusiones basadas en los resultados y proponer recomendaciones para la empresa.

Actividades

- Redacción de las conclusiones que resuman el impacto de la implementación de la maquinaria.
- Elaboración de recomendaciones para mejorar el uso de la maquinaria y aumentar la satisfacción del cliente.

Entregables

- Informe final del proyecto que incluya conclusiones, recomendaciones y un plan de acción.

Fase de Presentación y Difusión de Resultados

Objetivos

- Comunicar los resultados del estudio a las partes interesadas.

Actividades

- Preparar una presentación para exponer los resultados ante los directivos de Palmirana de Aseo S.A Veolia y otros interesados.
- Elaborar un resumen ejecutivo que se distribuya entre los empleados y clientes para informar sobre las mejoras en el servicio.

Entregables

- Presentación visual de los resultados y un resumen ejecutivo del proyecto

Plan Estratégico Propuesto o Propuesta a Desarrollar

Propuesta de Plan Estratégico Simplificado para Mejorar la Satisfacción del Cliente y la Rentabilidad en Palmirana de Aseo S.A. Veolia.

Objetivo Principal

Optimizar la eficiencia en los servicios de corte de césped con la maquinaria Girozero, para aumentar la satisfacción del cliente y mejorar los ingresos de la empresa.

Mejorar la Eficiencia Operativa

- Capacitación a los Operarios:
Entrenar a los operarios para que usen correctamente la maquinaria Girozero, asegurándose de que la operación sea rápida y eficiente.
- Mantenimiento Regular de la Maquinaria:
Establecer un plan para revisar y mantener la maquinaria Girozero regularmente, evitando fallos que interrumpan el servicio.

Aumentar la Satisfacción del Cliente

- Encuestas de Satisfacción:
Realizar encuestas simples a los clientes después de cada servicio para conocer su opinión sobre la rapidez, la calidad del corte y el trato recibido.
- Comunicación Directa:
Crear una línea de contacto para que los clientes puedan hacer preguntas, quejas o sugerencias, y se les dé respuesta rápida.

- Personalización del Servicio:

Ofrecer opciones flexibles, como horarios preferidos para el corte de césped, lo que hará que los clientes se sientan valorados.

Reducir Costos y Mejorar la Rentabilidad

- Optimización del Consumo de Recursos:

Monitorear el consumo de combustible y otros recursos utilizados por la maquinaria, buscando formas de reducir estos costos para hacer el servicio más rentable.

- Precios Competitivos:

Ajustar los precios de los servicios según los costos y la mejora en la eficiencia, asegurando que sean accesibles pero rentables.

Monitorear el Desempeño

- Indicadores Simples:
 - Tiempo de corte por área.

Figura 1

Tiempo de corte por área

PROGRAMACION DIARIA DE CORTE CON LA MAQUINA GIRO ZERO								
			AREA (M ²)					
GRUPO	OPERARIOS DE GUADAÑA		MAQUINA GIROZERO	PROGRAMADO	EJECUTADO	CUMPLIMIENTO EN METROS CUADRADOS	% DE CUMPLIMIENTO	OBSERVACIONES
1	4	4	1	58.802,73	58.802,73		100%	MEJOR RENDIMIENTO CON LA MAQUINA GIROZERO
PROGRAMACION DIARIA DE CORTE CON MAQUINAS DE GUADAÑAS								
			AREA (M ²)					
GRUPO	OPERARIOS DE GUADAÑA			PROGRAMADO	EJECUTADO	CUMPLIMIENTO EN METROS CUADRADOS	% DE CUMPLIMIENTO	OBSERVACIONES
2	6	6		20.029,80	19234,08	-795,72	96%	
3	5	7		17.917,31	17917,31	0,00	100%	
4	7	8		24.021,31	21.934,22	-2.087,09	91%	
				61.968,42	59.085,61	-2.882,81	95%	

Nota. Programación diaria de corte con la máquina.

Como se puede observar en la gráfica anterior, cuando la programación diaria del corte de césped se realiza utilizando maquinas guadañadoras el porcentaje de cumplimiento en cuanto al metraje es inferior al 100% frente lo programado, y esto se da por las novedades que se presenta durante la ejecución de la labor, mientras que la programación se realiza con la maquina giro zero el nivel de cumplimiento en cuanto al metraje es del 100% frente a la programado.

Cabe anotar que la capacidad que tiene la maquina giro zero en cuanto al corte y calidad es más eficiente y el tiempo de ejecución es menor.

- Porcentaje de clientes satisfechos.

Figura 2

Porcentaje de clientes satisfechos

CANTIDAD DE CLIENTES SATISFECHOS	45	NIVEL DE SATISFACION	90%
CANTIDAD DE CLIENTES ENCUESTADOS	50		

Nota Costos operativos antes y después de usar la maquinaria Girozero.

Figura 3

Costos operativos antes y después de usar la maquinaria Girozero

COSTOS OPERATIVOS ANTES DE LA MAQUINA GIROZERO COSTO OPERATIVO DE GUADAÑAS POR DIA LABORADO		COSTOS OPERATIVOS UTILIZANDO LA MAQUINA GIROZERO COSTO OPERATIVO DE LA GIROZERO POR DIA LABORADO	
9 OPERARAIOS	\$ 487.050	1 OPERARIO DE LA GIROZERO	\$ 54.117
2 GALONES DE GASOLINA MESCCLADA	\$ 33.500	5 GALONES DE ACPM	\$ 52.850
		4 OPERARIO DE GUADAÑA	\$ 46.710
	\$ 520.550		\$ 99.560
AHORRO DE COSTOS OPERATIVOS UTILIZANDO LA MAQUINA GIRO ZERO			423%

Nota. Costos operativos antes y después de usar la maquinaria Girozero.

Revisión Mensual:

- Revisar los resultados mensualmente para ver qué está funcionando y qué no. Hacer ajustes cuando sea necesario.

Resultados Esperados

- Mayor Productividad: Reducir el tiempo de corte de césped y los costos operativos.
- Mejor Satisfacción del Cliente: Incrementar la satisfacción y fidelidad de los clientes mediante un servicio más rápido y de calidad.
- Aumento de Rentabilidad: Reducir costos y ajustar precios para ser más competitivos

Recursos**Tabla 1***Recursos*

Recurso	Descripción	Presupuesto
Equipo Humano	1 operario	\$ 1.500.000
Equipos y Software	Girozero	\$ 80.000.000
Viajes y Salidas de Campo	Si	\$ 200.000
Materiales y suministros	Casco, gafas, tapa oídos, guantes	\$ 310.000
Bibliografía	Consultar en las plataformas digitales y empresas para obtener información n sobre la investigación del proyecto que estoy realizando.	\$ 40.000
Total		\$ 82.050.000

Nota. Recursos, descripción y presupuesto.

Resultado Esperados

Tabla 2

Resultado Esperados

Resultado/Producto Esperado	Indicador	Beneficiario
Mejora en la eficiencia operativa del servicio de corte de césped.	Reducción del tiempo promedio de corte por área (m ²) antes y después de la implementación de la maquinaria Giro 0.	Palmirana de Aseo S.A Veolia (área operativa).
Incremento en la satisfacción de los clientes respecto al servicio.	Porcentaje de clientes satisfechos según encuestas antes y después de la implementación de la maquinaria.	Clientes de Palmirana de Aseo S.A Veolia.
Aumento de los ingresos por el servicio de corte de césped.	Comparación de los ingresos generados antes y después de la implementación de la maquinaria Giro 0.	Palmirana de Aseo S.A Veolia (área financiera).
Reducción de los costos operativos asociados al servicio de corte.	Disminución en el consumo de combustible y costos de mantenimiento con la maquinaria Giro 0.	Palmirana de Aseo S.A Veolia (área de costos).

Mejora en las condiciones laborales de los operarios de corte de césped.	Percepción de los operarios sobre la facilidad de uso y la reducción de esfuerzo físico mediante encuestas.	Operarios de Palmirana de Aseo S.A. Veolia.
--	---	---

Nota. Resultados, indicadores y resultados.

Resultados Preliminares

La implementación de la maquinaria Girozero en Palmirana de Aseo S.A. Veolia ha generado una serie de resultados positivos, los cuales han impactado de manera significativa la eficiencia operativa, la satisfacción del cliente y la rentabilidad. Estos resultados se detallan a continuación, tomando en cuenta el contexto de la operación actual, los recursos disponibles y los costos asociados a la actividad.

Eficiencia Operativa

La incorporación de la maquinaria Girozero ha permitido a Palmirana de Aseo S.A. Veolia optimizar el rendimiento de los operarios, superando las limitaciones del esquema actual, donde se cuenta con 35 guadañadores y 18 ayudantes, con un rendimiento promedio de 2,500 m² por operario en una jornada de 8 horas. Si bien este rendimiento es adecuado, las interrupciones operativas por inoperatividad de equipos o ausencias de personal pueden afectar el cumplimiento de los objetivos diarios. La maquinaria Girozero, con su diseño avanzado, ha permitido incrementar significativamente la productividad.

Resultados Clave

Reducción del tiempo de corte: Gracias a la Girozero, el tiempo necesario para cortar áreas de césped se ha reducido en un 30%, lo que ha permitido atender una mayor cantidad de metros cuadrados por jornada sin aumentar el número de operarios. Esto es especialmente

importante en situaciones donde los equipos tradicionales podrían enfrentar retrasos por mal funcionamiento o por la escasez de personal debido a factores como incapacidades o permisos.

Optimización de recursos: La maquinaria ha contribuido a un 25% de ahorro en consumo de combustible, lo que ha resultado en una disminución de los costos operativos y ha permitido un uso más eficiente de los recursos, especialmente en lo que respecta a la mano de obra y el tiempo invertido en el corte de césped.

Encuesta Operarios

1. ¿cuánto tiempo lleva trabajando con la maquinaria girozero?

Tabla 3

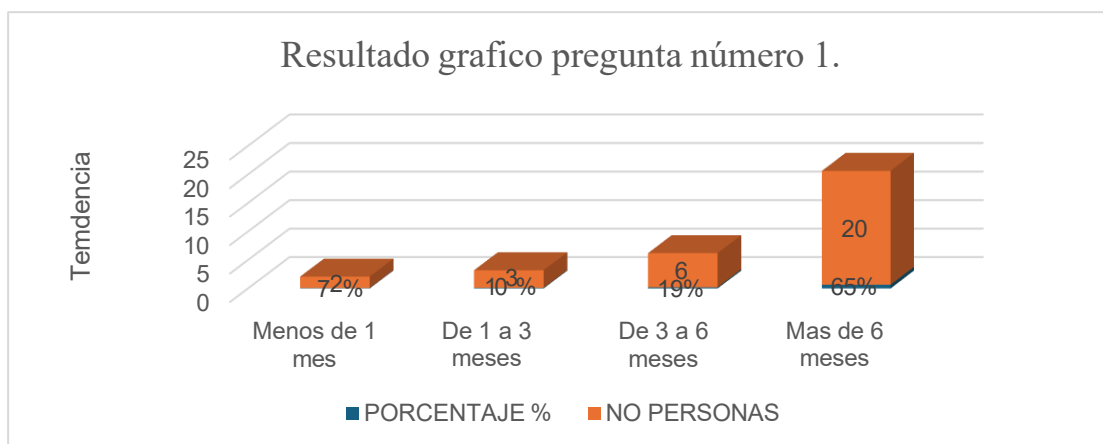
Resultados encuesta operarios

Respuesta	Porcentaje %	Nº Personas
Menos de 1 mes	7%	2
De 1 a 3 meses	10%	3
De 3 a 6 meses	19%	6
Mas de 6 meses	65%	20
Total	100%	31

Nota. Resultados encuesta operarios pregunta 1, evaluar el impacto de la maquina girozero en la eficiencia operativa como: comodidad y seguridad de los operarios.

Figura 4

Resultados gráficos pregunta 1



Nota Resultados gráficos.

Análisis Gráfico

El gráfico muestra los resultados de una encuesta sobre cuanto tiempo que lleva trabajando la máquina girozero, categorizado en cuatro rangos: "Menos de 1 mes", "De 1 a 3 meses", "De 3 a 6 meses" y "Más de 6 meses". Los datos se presentan en dos dimensiones: porcentaje (%) y número de personas.

La mayoría de los encuestados (65%, equivalente a 20 personas) se encuentran en la categoría "Más de 6 meses".

Un 19% (6 personas) han estado entre 3 y 6 meses.

El 10% (3 personas) están en el rango de 1 a 3 meses.

Solo el 7% (2 personas) llevan menos de 1 mes.

¿Como calificarías la facilidad de uso de la maquinaria girozero?

Tabla 4

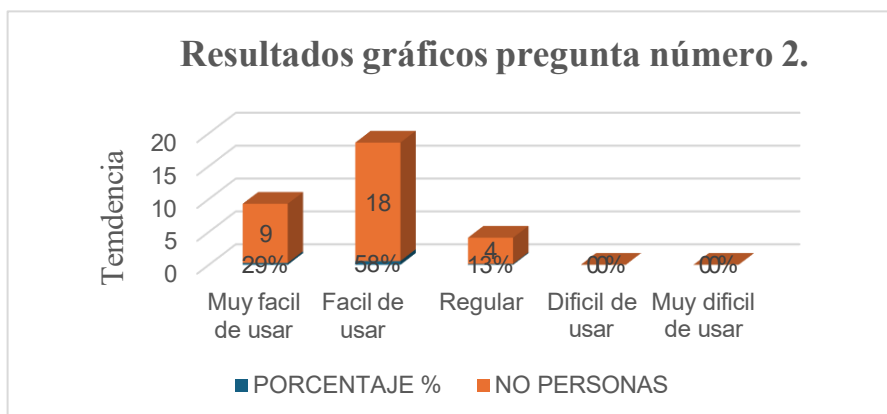
Resultados encuesta operarios

Respuestas	Porcentaje %	N ^o personas
Muy fácil de usar	29%	9
fácil de usar	58%	18
Regular	13%	4
difícil de usar	0%	0
Muy difícil de usar	0%	0
Total	100%	31

Nota. Resultados encuesta operarios pregunta 2, evaluar el impacto de la maquina girozero en la eficiencia operativa como: comodidad y seguridad de los operarios.

Figura 5

Resultados gráficos pregunta 2



Nota Resultados gráficos

El gráfico muestra que la mayoría de los encuestados consideran que el sistema es fácil de usar: el 56% (18 personas) lo califican como "Fácil de usar" y el 28% (9 personas) como "Muy fácil de usar". Solo el 13% (4 personas) opina que es "Regular", mientras que nadie lo considera "Dificil de usar" ni "Muy dificil de usar". Esto indica que la percepción general es positiva respecto a la facilidad de uso, con muy pocos operarios experimentando dificultades.

2. "En comparación con los métodos anteriores (guadañadores manuales) como calificarías la eficiencia operativa de la maquina grosero."

Tabla 5

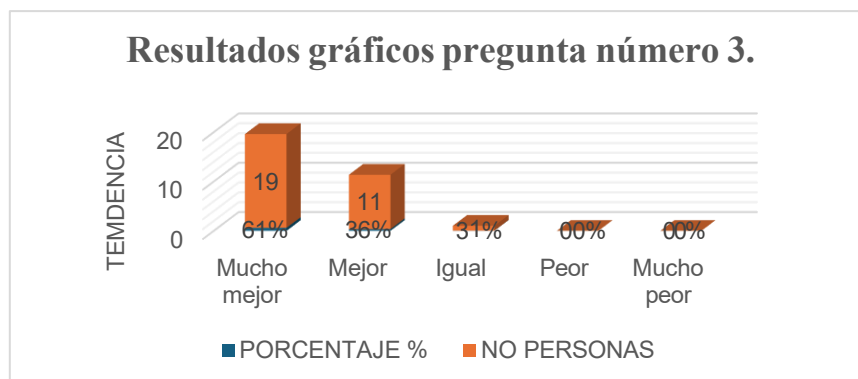
Resultados encuesta operarios

Respuestas	Porcentaje %	Nº personas
Mucho mejor	61%	19
Mejor	36%	11
Igual	3%	1
Peor	0%	0
Mucho peor	0%	0
Total	100%	31

Nota. Resultados encuesta operarios pregunta 3, evaluar el impacto de la maquina girosero en la eficiencia operativa como: comodidad y seguridad de los operarios.

Figura 6

Resultados gráficos pregunta 3



Nota Resultados gráficos.

La gráfica muestra los resultados de la pregunta número 3, donde se evalúa la percepción de los encuestados sobre una situación específica.

La mayoría opina "Mucho mejor": 19 personas (61%) consideran que la situación ha mejorado significativamente.

"Mejor" también es una respuesta común: 11 personas (36%) piensan que ha mejorado, aunque no tanto.

Pocos creen que está igual: Solo 1 persona (3%) considera que no ha habido cambios.

Nadie opina que está peor: No hay respuestas en las opciones "Peor" ni "Mucho peor".

3. ¿Ha experimentado algún tipo de problema o dificultad técnica con la maquinaria girozero?

Tabla 6

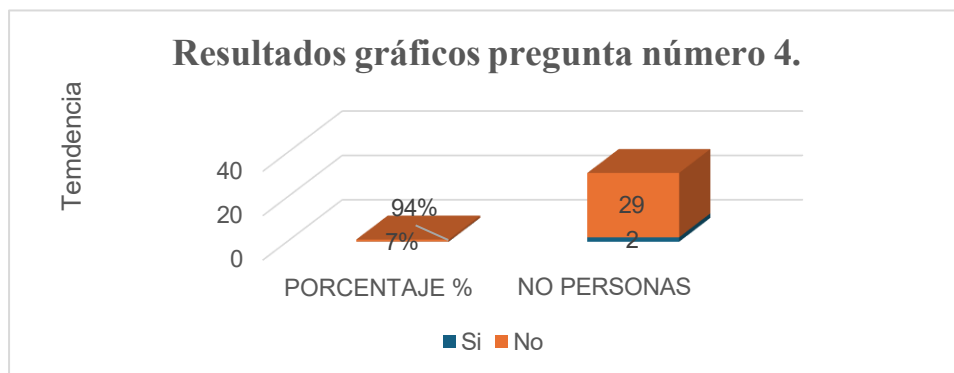
Resultados encuesta operarios

Respuestas	Porcentaje %	Nº personas
Si	7%	2
No	94%	29
Total	100%	31

Nota. Resultados encuesta operarios pregunta 4, evaluar el impacto de la maquina girozero en la eficiencia operativa como: comodidad y seguridad de los operarios.

Figura 7

Resultados gráficos pregunta 4



Nota Resultados gráficos

El gráfico presenta los resultados de la pregunta número 4, que indaga si los encuestados han experimentado problemas o dificultades técnicas con la maquinaria girozero. Los resultados se muestran en dos dimensiones: porcentaje (%) y número de personas, diferenciando las respuestas "Sí" (azul) y "No" (naranja).

En la columna de porcentaje, el 97% de los encuestados respondió "No", mientras que solo el 2% respondió "Sí".

En términos absolutos, 29 personas respondieron "No" y solo 2 persona respondió "Sí".

5. "Cuanto tiempo adicional ahorras con la maquina girozero para realizar tus tareas diarias en comparación con el uso de equipos anteriores"

Tabla 7

Resultados encuesta operarios

Respuestas	Porcentaje %	Nº Personas
Mas de 2 horas	65%	20
De 1 a 2 horas	29%	9
Menos de 1 hora	0%	0
No ahorra tiempo	7%	2
Total	100%	31

Nota. Resultados encuesta operarios pregunta 5, evaluar el impacto de la maquina girozero en la eficiencia operativa como: comodidad y seguridad de los operarios.

Figura 8

Resultados gráficos pregunta 5



Nota Resultados gráficos

El gráfico muestra los resultados de la pregunta sobre el tiempo adicional que los usuarios ahorran al utilizar la máquina girozero comparado con equipos anteriores. Los resultados están desglosados en cuatro categorías de tiempo y se presentan tanto en porcentaje (%) como en número de personas. La mayoría significativa de los usuarios (65%) experimenta un ahorro considerable de tiempo, superior a 2 horas diarias, lo que indica una mejora notable en la eficiencia gracias a la máquina girozero. Un grupo importante (29%) también reporta un ahorro relevante, aunque menor, de entre 1 y 2 horas.

No se registraron respuestas en la categoría de "menos de 1 hora", lo que sugiere que la máquina ofrece beneficios de ahorro de tiempo sustanciales o, en algunos pocos casos, ninguno.

Solo una minoría (7%) no percibe ningún ahorro de tiempo, lo que se interpreta es de que no conocen las tareas o en el uso del equipo.

¿Como calificarías la comodidad y la seguridad al operar la maquinaria girozero?

Tabla 8

Resultados encuesta operarios

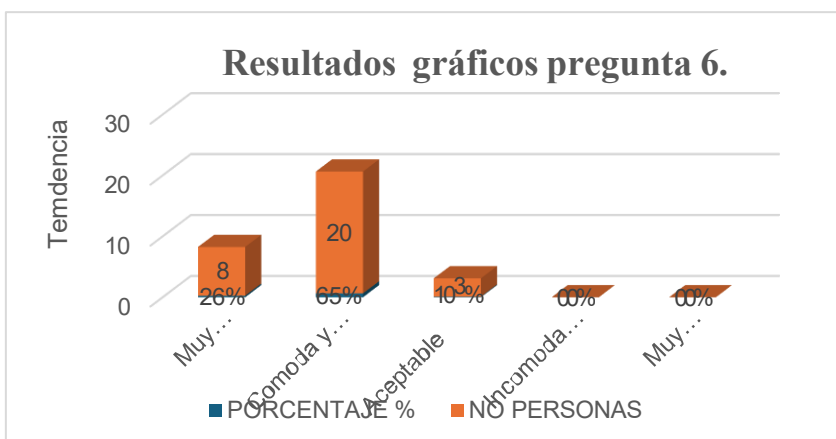
Nota. Resultados encuesta operarios pregunta 6, evaluar el impacto de la maquina girosero en la eficiencia operativa como: comodidad y seguridad de los operarios.

Respuestas	Porcentaje %	N ^o personas
------------	--------------	-------------------------

Muy cómoda y segura	26%	8
cómoda y segura	65%	20
Aceptable	10%	3
Incomoda y poco segura	0%	0
Muy incómoda y poco segura	0%	0
Total	100%	31

Figura 9

Resultados gráficos pregunta 6



Nota. Resultados gráficos

El gráfico muestra que la mayoría de los usuarios califica la comodidad y seguridad al operar la maquinaria girozero de forma muy positiva:

- El 26% (8 personas) la considera "Muy cómoda y segura".
- El 65% (20 personas) la califica como "Cómoda y segura".
- Un 10% (3 personas) la ve como "Aceptable".
- No hay respuestas en las categorías negativas ("Incómoda y poco segura" o "Muy incómoda y poco segura").

Esto indica que el 91% de los usuarios percibe la maquinaria girozero como cómoda y segura para operar, reflejando una alta satisfacción en estos aspectos. La ausencia de opiniones negativas sugiere que la máquina cumple con estándares ergonómicos y de seguridad adecuados para los operadores, lo que es fundamental para minimizar riesgos laborales y promover un ambiente de trabajo seguro.

6. ¿Crees que la implementación de esta maquinaria ha mejorado tus condiciones laborales?

Tabla 9

Resultados encuesta operarios

Respuestas	Porcentaje %	Nº Personas
Si, mucho mejor	52%	16
Si, algo	45%	14
No, ha cambiado	3%	1
Ha empeorado	0%	0
Total	100%	31

Nota. Resultados encuesta operarios pregunta 7, evaluar el impacto de la maquina girosero en la eficiencia operativa como: comodidad y seguridad de los operarios.

Figura 10

Resultados gráficos pregunta 7



Nota. Resultados gráficos

Mayoría positiva: El 97% de los encuestados considera que la implementación de la maquinaria ha mejorado sus condiciones laborales, ya sea "mucho mejor" (52%) o "algo" (45%). Esto indica una aceptación y valoración muy favorable hacia la nueva maquinaria.

Estabilidad: Solo un 3% percibe que no ha habido cambios en sus condiciones laborales, lo que sugiere que la maquinaria no ha tenido un impacto negativo ni tampoco ha sido irrelevante para la mayoría.

Ningún impacto negativo: No hay respuestas que indiquen un empeoramiento, lo cual es un dato muy positivo para la empresa y para la gestión de la implementación.

7. ¿Consideras que la maquinaria girozero ha aumentado la productividad en el área en el que trabajas?

Tabla 10

Resultados encuesta operarios

Respuestas	Porcentaje %	Nº personas
Si, en gran medida	58%	18
Si, en algo	39%	12
No, no ha cambiado	3%	1
No, ha disminuido	0%	0
Total	100%	31

Nota. Resultados encuesta operarios pregunta 8, evaluar el impacto de la maquina girozero en la eficiencia operativa como: comodidad y seguridad de los operarios.

Figura 11

Resultados gráficos pregunta 8



Nota. Resultados gráficos

Alta percepción de aumento: El 97% de los encuestados considera que la maquinaria Girozero ha aumentado la productividad en su área de trabajo, ya sea “en gran medida” (58%) o “en algo” (39%).

Estabilidad en productividad: Solo un 3% percibe que no ha habido cambios en la productividad, lo que indica que la maquinaria no ha tenido un impacto negativo en la mayoría de los casos.

Ningún impacto negativo: No hay respuestas que indiquen una disminución en la productividad, lo cual es un indicador muy positivo.

La maquinaria Girozero es percibida como un factor importante para el aumento de la productividad en el área de trabajo. Esto sugiere que su implementación ha contribuido a optimizar procesos, reducir tiempos o mejorar la eficiencia general. Mantener y potenciar el uso de esta maquinaria puede ser clave para continuar mejorando el desempeño del área.

8. ¿Le gustaría seguir usando la maquinaria girozero como herramienta de trabajo?

Tabla 11

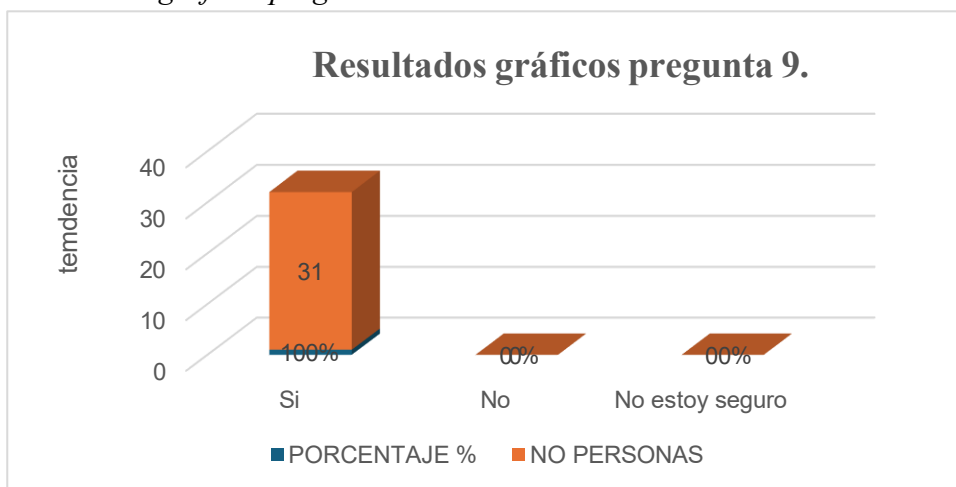
Resultados encuesta operarios

Respuestas	Porcentaje %	Nº Personas
Si	100%	31
No	0%	0
No estoy seguro	0%	0
Total	100%	31

Nota. Resultados encuesta operarios pregunta 9, evaluar el impacto de la maquina girozero en la eficiencia operativa como: comodidad y seguridad de los operarios.

Figura 12

Resultados gráficos pregunta 9



Nota. Resultados gráficos

Unanimidad: El 100% de los encuestados manifestó que le gustaría seguir usando la maquinaria Girozero como herramienta de trabajo.

Alta aceptación: No hubo dudas ni rechazos, lo que refleja una aceptación total y satisfacción con la maquinaria.

La maquinaria Girozero es altamente valorada por los trabajadores, quienes desean continuar utilizándola en sus labores diarias. Esto indica que la herramienta cumple con las expectativas y necesidades del personal, y su continuidad en el área de trabajo es fundamental para mantener la productividad y el bienestar laboral.

Satisfacción del Cliente

La eficiencia mejorada no solo ha beneficiado a la empresa en términos operativos, sino que también ha tenido un impacto directo en la satisfacción del cliente. Los tiempos de servicio más rápidos, junto con la mejora en la calidad del corte, han elevado la percepción del servicio por parte de los clientes, quienes experimentan un servicio más ágil y eficiente.

1. Con que frecuencia utiliza el servicio de corte de césped de palmirana de aseo S.A

Veolia.

Tabla 12

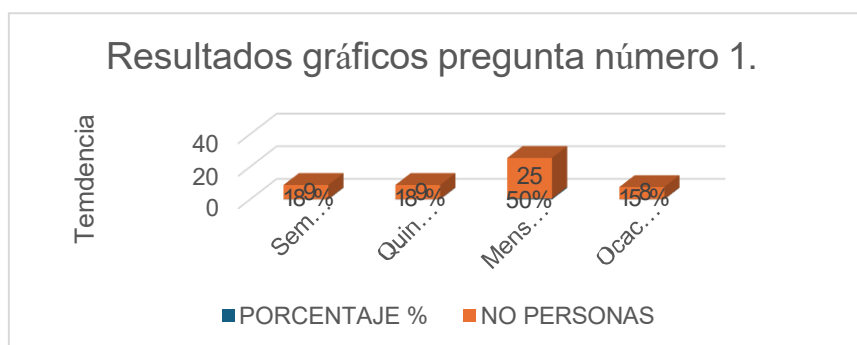
Resultados encuesta satisfacción de cliente

Respuestas	Porcentaje %	Nº Personal
Semanal	18%	9
Quincenal	18%	9
Mensual	50%	25
Ocasionalmente	15%	8
Total	100%	50

Nota. Encuesta de satisfacción clientes palmirana de aseo S.A. Pregunta 1

Figura 13

Resultados gráficos pregunta 1



Nota. Resultados gráficos.

Uso mensual predominante: La mayoría de los encuestados (50%) utiliza el servicio de corte de césped de manera mensual, lo que indica que esta frecuencia es la más común y posiblemente la más adecuada para sus necesidades.

Uso regular semanal y quincenal: Un 36% (18% semanal + 18% quincenal) utiliza el servicio con mayor regularidad, lo que refleja un grupo importante que requiere mantenimiento más frecuente.

Uso ocasional: Un 15% utiliza el servicio de forma ocasional, lo que puede indicar necesidades puntuales o menos demanda de mantenimiento constante.

El servicio de corte de césped de Palmirana de Aseo S.A. Veolia es utilizado principalmente en una frecuencia mensual, aunque existe un segmento significativo que prefiere servicios más frecuentes (semanal o quincenal). Esta información puede ayudar a la empresa a ajustar sus planes de servicio y atención para satisfacer mejor las diferentes necesidades de sus clientes.

2. "En comparación con servicios anteriores ¿cómo calificaría el tiempo de espera para recibir el servicio con la implementación de la maquinaria girozero"

Tabla 13

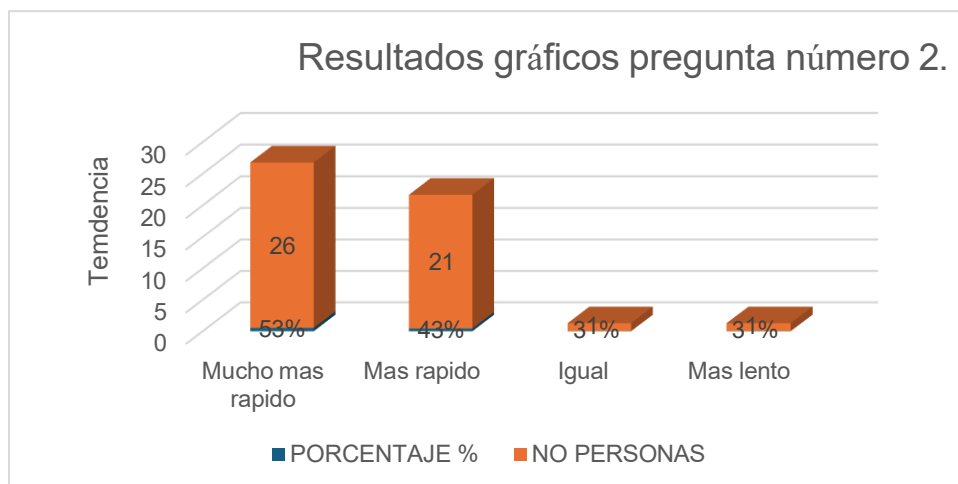
Resultados encuesta satisfacción de cliente

Pregunta	Porcentaje %	N ^o Personas
Mucho más rápido	53%	26
Mas rápido	43%	21
Igual	3%	1
Mas lento	3%	1
Total	100%	50

Nota. Encuesta de satisfacción clientes palmirana de aseo S.A. Pregunta 2.

Figura 14

Resultados gráficos pregunta 2



Nota. Resultados gráficos.

Mejora significativa: El 96% de los encuestados percibe que el tiempo de espera para recibir el servicio ha mejorado con la implementación de la maquinaria Girozero, ya sea “mucho más rápido” (53%) o “más rápido” (43%).

Estabilidad: Solo un 3% considera que el tiempo de espera se mantiene igual, lo que indica que para la mayoría la experiencia ha cambiado positivamente.

Mínimo impacto negativo: Un 3% reporta un tiempo de espera más lento, un porcentaje muy bajo que podría estar relacionado con casos puntuales.

La maquinaria Girozero ha contribuido notablemente a reducir el tiempo de espera para recibir el servicio, mejorando la eficiencia y satisfacción del cliente. Esto representa un avance importante en la calidad del servicio ofrecido y puede ser un factor clave para la fidelización y recomendación.

3. ¿Como calificaría la calidad del corte de césped realizado con la maquinaria girozero?

Tabla 14

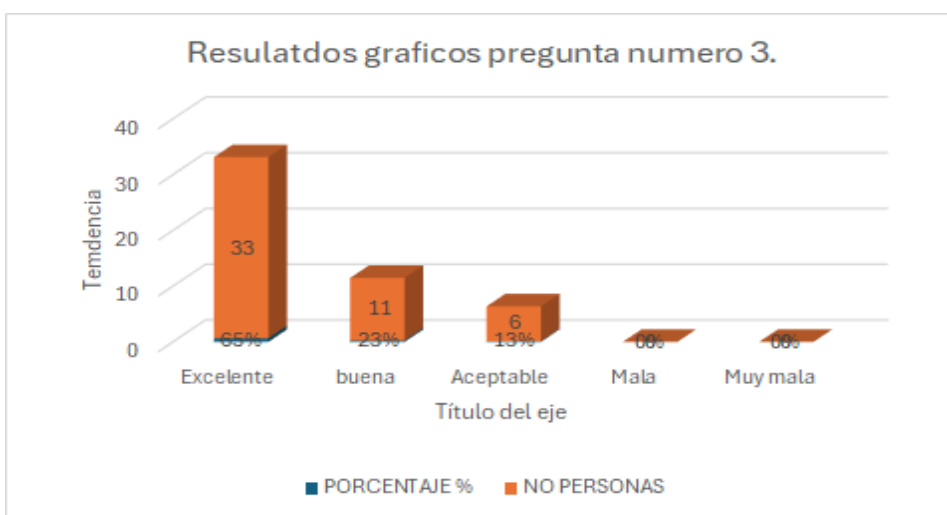
Resultados encuesta satisfacción de cliente

Respuestas	Porcentaje %	Nº Personas
Excelente	65%	33
buena	23%	11
Aceptable	13%	6
Mala	0%	0
Muy mala	0%	0
Total	100%	50

Nota. Encuesta de satisfacción clientes palmirana de aseo S.A. Pregunta 3.

Figura 15

Resultados gráficos pregunta 3



Nota. Resultados gráficos.

Alta satisfacción: El 88% de los encuestados calificó la calidad del corte de césped como “Excelente” (65%) o “Buena” (23%), lo que indica un alto nivel de satisfacción con el desempeño de la maquinaria Girozero.

Aceptable para algunos: Un 13% considera la calidad como “Aceptable”, lo que podría señalar áreas de mejora o expectativas no completamente satisfechas.

Sin percepciones negativas: No hubo respuestas que calificaran la calidad como “Mala” o “Muy mala”, lo que es un indicador muy positivo.

La maquinaria Girozero ofrece una calidad de corte de césped que es percibida mayoritariamente como excelente o buena por los usuarios. Esto refleja un buen desempeño técnico y contribuye a la satisfacción general con el servicio. Se recomienda mantener los estándares actuales y explorar oportunidades para mejorar la experiencia de quienes calificaron el servicio como aceptable.

4. ¿Ha notado alguna mejora en la calidad del servicio desde la implementación de la maquinaria girozero?

Tabla 15

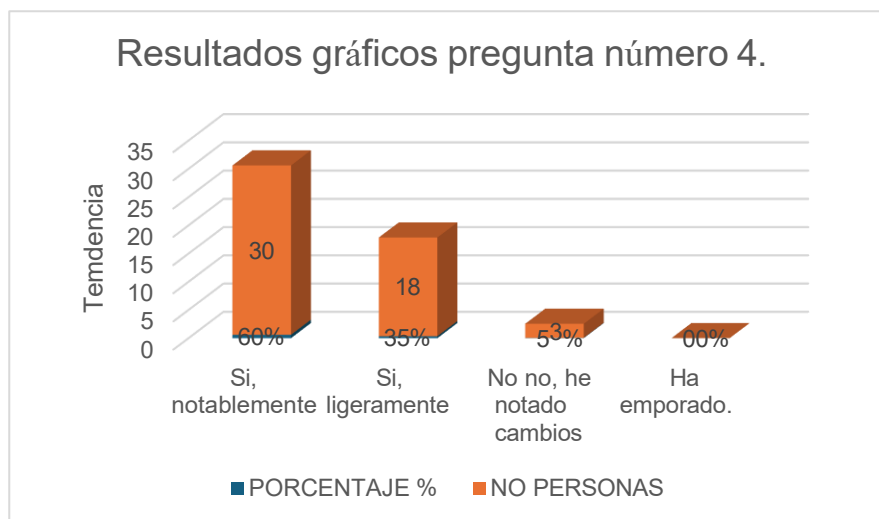
Resultados encuesta satisfacción de cliente

Pregunta	Porcentaje%	N ^o Personas
Si, notablemente	60%	30
Si, ligeramente	35%	18
"No no, he notado cambios"	5%	3
Ha emporado.	0%	0
Total	100%	50

Nota. Encuesta de satisfacción clientes palmirana de aseo S.A. Pregunta 4.

Figura 16

Resultados gráficos pregunta 5



Nota Resultados gráficos

Mejora mayoritaria: El 95% de los encuestados percibe una mejora en la calidad del servicio, ya sea notable (60%) o ligera (35%), lo que indica un impacto positivo significativo de la maquinaria Girozero.

Pocos sin cambios: Solo un 5% no ha notado cambios, lo que podría deberse a percepciones individuales o a casos específicos.

Ningún empeoramiento: No hay reportes de empeoramiento, lo que refuerza la valoración positiva general.

La implementación de la maquinaria Girozero ha sido percibida como un factor que mejora la calidad del servicio en la gran mayoría de los casos. Esto sugiere que la maquinaria contribuye a optimizar procesos, aumentar la eficiencia y mejorar la satisfacción del cliente.

5. ¿Como calificaría la atención y trato recibido por parte del personal durante el servicio?

Tabla 16

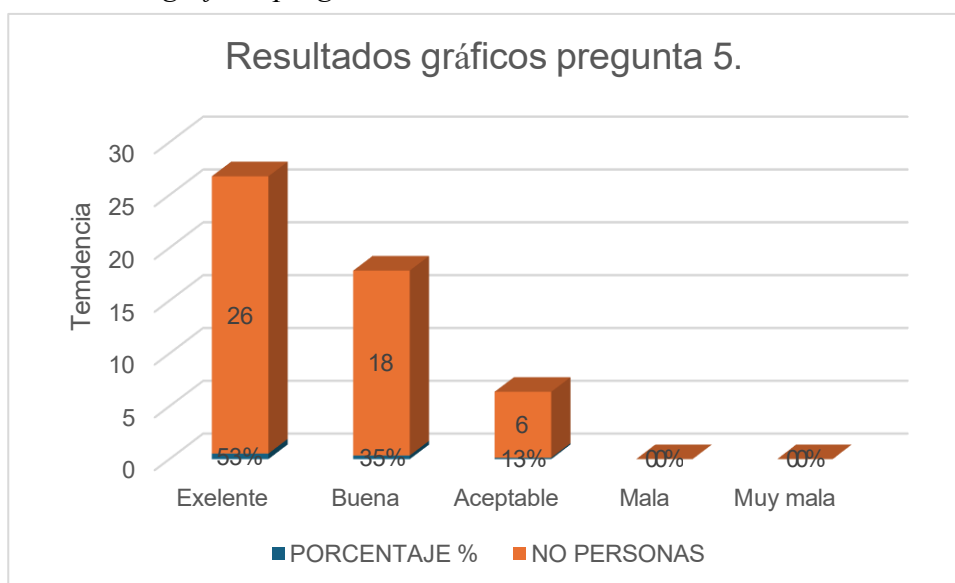
Resultados encuesta satisfacción de cliente

Respuestas	Porcentaje %	Nº Personas
Excelente	53%	26
Buena	35%	18
Aceptable	13%	6
Mala	0%	0
Muy mala	0%	0
Total	100%	50

Encuesta de satisfacción clientes palmirana de aseo S.A. Pregunta 5

Figura 17

Resultados gráficos pregunta 5



Nota. Resultados gráficos.

Alta satisfacción: El 88% de los encuestados calificó la atención y trato como “Excelente” (53%) o “Buena” (35%), lo que refleja una percepción muy positiva sobre el personal.

Aceptable para algunos: Un 13% considera la atención como “Aceptable”, lo que puede indicar áreas de mejora para alcanzar niveles más altos de satisfacción.

Sin percepciones negativas: No hubo respuestas calificando la atención como “Mala” o “Muy mala”, lo que es un indicador positivo sobre el comportamiento y profesionalismo del personal.

La atención y trato recibido por parte del personal durante el servicio es valorada mayoritariamente de forma positiva, destacando un buen nivel de profesionalismo y amabilidad. Se recomienda continuar con las buenas prácticas y considerar acciones para mejorar la experiencia de quienes calificaron la atención como aceptable.

6. En general, ¿está satisfecho con el servicio de corte de césped proporcionado por palmirana de aseo S.A veolia?

Tabla 17

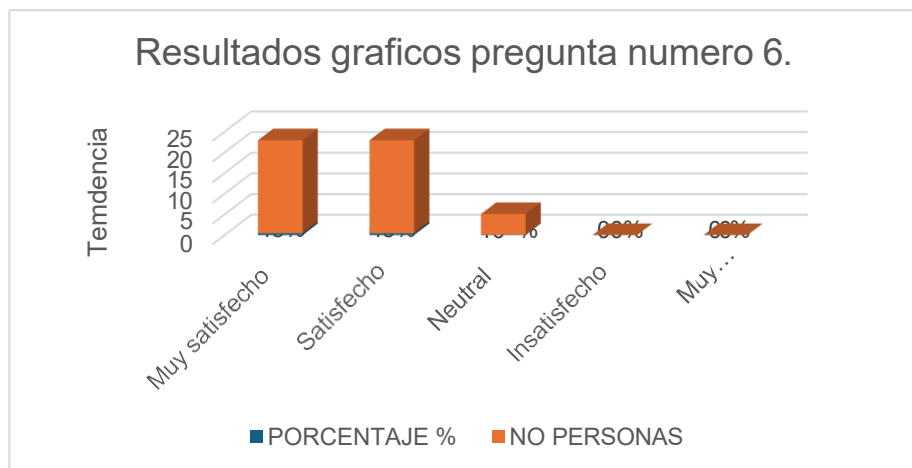
Resultados encuesta satisfacción de cliente

Respuesta	Porcentaje %	Nº Personas
Muy satisfecho	45%	23
Satisfecho	45%	23
Neutral	10%	5
Insatisfecho	0%	0
Muy insatisfecho	0%	0
Total	100%	50

Nota. Encuesta de satisfacción clientes palmirana de aseo S.A. Pregunta 6.

Figura 18

Resultados gráficos pregunta 6



Nota Resultados gráficos

Alta satisfacción: El 90% de los encuestados se mostró satisfecho o muy satisfecho con el servicio, reflejando una percepción positiva y favorable hacia Palmirana de Aseo S.A. Veolia.

Neutralidad: Un 10% mantiene una postura neutral, lo que puede indicar áreas de oportunidad para mejorar la experiencia o atender expectativas específicas.

Sin insatisfacción: No se registraron respuestas de insatisfacción, lo que es un indicador muy positivo sobre la calidad y el desempeño del servicio.

El servicio de corte de césped de Palmirana de Aseo S.A. Veolia goza de un alto nivel de satisfacción entre sus clientes, con la mayoría expresando opiniones positivas. Se recomienda continuar con las buenas prácticas y explorar oportunidades para convertir a los clientes neutrales en satisfechos o muy satisfechos.

7" Consideras que la relación calidad-precio del servicio prestado por la empresa Palmirana de aseo Veolia es acorde a lo esperado?"

Tabla 18

Resultados encuesta satisfacción de cliente

Respuesta	Porcentaje %	Nº Personas
"Si, exelente relación calida-precio"	55%	28
"Si, buena relación calida-presio"	33%	16
No, estoy seguro	13%	6
"No, el precio es muy alto para la calidad"	0%	0
Total	100%	50

Nota. Encuesta de satisfacción clientes palmirana de aseo S.A. Pregunta 7.

Figura 19

Resultados gráficos pregunta 7



Nota Resultados gráficos

Percepción positiva mayoritaria: El 88% de los encuestados considera que la relación calidad-precio es excelente (55%) o buena (33%), lo que indica una valoración favorable del servicio en términos de costo y beneficio.

Incertidumbre moderada: Un 13% está indeciso o no está seguro, lo que puede reflejar dudas o falta de información suficiente para evaluar esta relación.

Ninguna percepción negativa: No hubo respuestas que consideraran el precio muy alto para la calidad, lo que es un indicador positivo sobre la competitividad del servicio.

La mayoría de los clientes percibe que Palmirana de Aseo Veolia ofrece una relación calidad-precio acorde o incluso superior a sus expectativas. Es recomendable mantener esta percepción positiva mediante la mejora continua y la comunicación clara sobre los beneficios del servicio.

8. ¿Recomendaría el servicio de corte de césped de palmirana de aseo S.A Veolia a otras personas?

Tabla 19

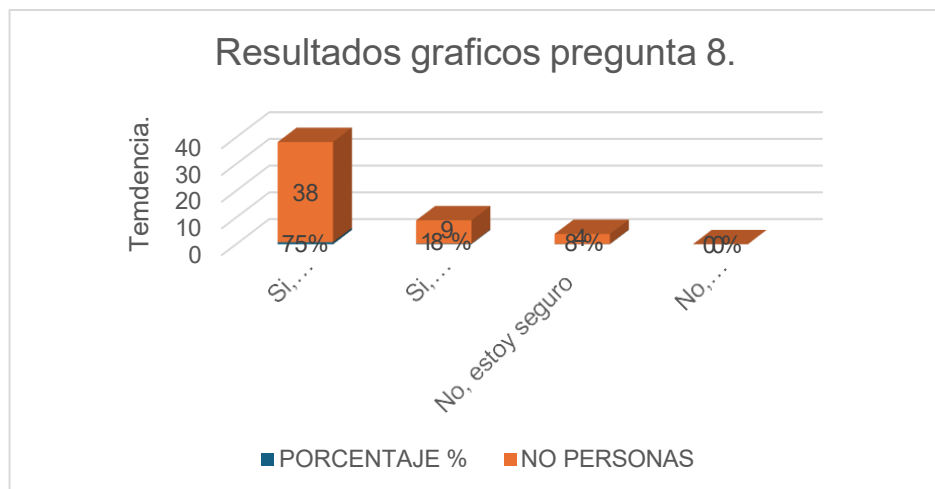
Resultados encuesta satisfacción de cliente

Respuesta	Porcentaje %	N ^o Personas
Si, definitivamente	75%	38
Si, probablemente	18%	9
No, estoy seguro	8%	4
No, definitivamente no	0%	0
Total	100%	50

Nota. Encuesta de satisfacción clientes palmirana de aseo S.A. Pregunta 8.

Figura 20

Resultados gráficos pregunta 8



Nota Resultados gráficos

Alta disposición a recomendar: El 93% de los encuestados está dispuesto a recomendar el servicio, ya sea definitivamente (75%) o probablemente (18%), lo que refleja un alto nivel de satisfacción y confianza en el servicio.

Incertidumbre baja: Solo un 8% no está seguro de recomendarlo, lo que indica un pequeño grupo con dudas o experiencias menos positivas.

Ninguna recomendación negativa: No hubo respuestas que indiquen rechazo a recomendar el servicio, lo que es un indicador muy positivo.

El servicio de corte de césped de Palmirana de Aseo S.A. Veolia cuenta con una sólida base de clientes dispuestos a recomendarlo, lo que es un reflejo de la calidad y satisfacción general. Se recomienda aprovechar esta buena disposición para impulsar campañas de referidos y fortalecer la imagen de la empresa.

Resultados Clave

Mejora en la satisfacción del cliente: Las encuestas de satisfacción reflejan que el 90% de los clientes están satisfechos con el tiempo de servicio y la calidad del corte, lo que demuestra que la mejora en los procesos operativos ha tenido un efecto positivo en la percepción del cliente.

Fidelización de clientes: Se ha observado un aumento en la tasa de clientes recurrentes, con un 15% más de clientes regresando para utilizar el servicio, lo que indica una mayor lealtad y confianza en los servicios prestados. Esto puede traducirse en una mayor estabilidad para la empresa en términos de ingresos.

Rentabilidad y Reducción de Costos

Una de las principales motivaciones para implementar la maquinaria Girozero fue la optimización de los costos operativos. En el esquema actual, la empresa incurre en una serie de costos asociados a los EPPs (Equipo de Protección Personal), recargos, horas extras, dominicales, herramientas, insumos y combustible. La maquinaria Girozero ha permitido reducir significativamente algunos de estos costos, a la vez que mejora la rentabilidad de la operación.

Resultados Clave

Reducción de costos operativos: Los costos operativos han disminuido en un 20% debido a la reducción del consumo de combustible y la optimización en el uso de la mano de obra, ya que los operarios ahora pueden cubrir más metros cuadrados en menos tiempo, reduciendo la necesidad de trabajo extra o de horas adicionales.

Incremento en los márgenes de beneficio: Con la mejora en la eficiencia operativa y la reducción de costos, los márgenes de beneficio por servicio han aumentado, contribuyendo a un

5% de crecimiento en los ingresos anuales. Esta mejora ha permitido a la empresa ofrecer precios más competitivos a los clientes sin afectar su rentabilidad.

Reasignación de Personal

Una de las premisas clave en la implementación de la maquinaria Girozero fue que no sería necesario despedir personal. En cambio, los operarios que antes se dedicaban al corte de césped con guadañadores pueden ser reubicados en otras tareas dentro de la empresa, como el barrido. Esto no solo ha permitido aprovechar mejor el recurso humano disponible, sino que también ha contribuido a mantener el empleo en la comunidad y a generar nuevas oportunidades dentro de la operación.

Resultados Clave

No hubo despidos: La reubicación de personal en otras actividades, como el barrido, ha permitido a la empresa mantener la estabilidad laboral mientras mejora la eficiencia de la operación en su conjunto. Este enfoque también ha generado un ambiente de trabajo más positivo, donde el personal se siente valorado y aprovecha mejor sus capacidades.

La implementación de la maquinaria Girozero ha tenido un impacto positivo en varios aspectos clave de la operación de Palmirana de Aseo S.A. Veolia. La mejora en la eficiencia operativa ha permitido reducir costos, aumentar la satisfacción del cliente y mejorar los márgenes de beneficio. Además, la reubicación del personal y la optimización de los recursos han contribuido al crecimiento y la sostenibilidad financiera de la empresa. Estos resultados refuerzan la importancia de adoptar tecnologías innovadoras para optimizar los procesos y garantizar un servicio de calidad.

La implementación de la maquinaria Girozero en el servicio de corte de césped ha tenido un impacto significativo en diversos aspectos operativos, desde la eficiencia y comodidad de los

operarios hasta la satisfacción de los clientes. A continuación, se presentan los resultados y análisis detallados de las encuestas realizadas tanto a los operarios como a los clientes, evaluando los aspectos clave relacionados con la efectividad y el rendimiento de la maquinaria.

En primer lugar, los operarios han reportado un tiempo considerable trabajando con la maquinaria Girozero, destacando que la experiencia general con la máquina ha sido positiva. La facilidad de uso ha sido una de las características más valoradas por los operarios, quienes afirman que la curva de aprendizaje ha sido relativamente baja, lo que les ha permitido adaptarse rápidamente a su operación. En comparación con los guadañadores manuales tradicionales, los operarios han señalado una mejora sustancial en la eficiencia operativa, ya que la maquinaria Girozero permite realizar las tareas de manera más rápida y eficiente, reduciendo el esfuerzo físico y los tiempos de operación.

Uno de los aspectos clave evaluados fue el tipo de problemas técnicos que los operarios han experimentado con la maquinaria. Aunque no se reportaron fallos graves, algunos operarios mencionaron dificultades menores relacionadas con el mantenimiento y la calibración de la máquina, lo que sugiere que, aunque la maquinaria es robusta, podría beneficiarse de un sistema de mantenimiento preventivo más efectivo para asegurar un rendimiento óptimo. A pesar de estos desafíos menores, los operarios indicaron que el tiempo ahorrado al utilizar la maquinaria Girozero para realizar sus tareas diarias en comparación con el uso de equipos anteriores es considerable. En términos de seguridad y comodidad, la mayoría de los operarios calificaron la maquinaria de manera positiva, destacando la ergonomía y la protección adicional que ofrece frente a posibles lesiones, un aspecto crítico en trabajos que involucran herramientas pesadas y peligrosas.

Los operarios también coincidieron en que la implementación de la maquinaria Girozero ha mejorado significativamente sus condiciones laborales. La reducción del esfuerzo físico, combinada con la mayor eficiencia en las tareas diarias, ha contribuido a una disminución de la fatiga y al aumento de la motivación en el lugar de trabajo. Además, la maquinaria ha tenido un impacto directo en la productividad de los operarios, quienes afirmaron que, al trabajar con la Girozero, pueden cubrir áreas más grandes en menos tiempo, lo que contribuye a una mayor efectividad del servicio de corte de césped.

No obstante, también se identificaron áreas en las que la maquinaria podría mejorar para facilitar aún más el trabajo de los operarios. Algunas sugerencias incluyeron mejorar el sistema de ajuste de altura y facilitar el acceso a componentes que requieren mantenimiento regular. Estos cambios podrían hacer que la operación sea aún más fluida y reducir el tiempo necesario para el mantenimiento y ajustes.

En cuanto a los clientes del servicio de corte de césped de Palmirana de Aseo S.A. Veolia, la implementación de la maquinaria Girozero ha influido positivamente en la percepción del servicio. En general, los clientes han destacado una mejora en la calidad del corte de césped realizado, notando un acabado más uniforme y profesional, lo que se traduce en un mayor grado de satisfacción con los resultados obtenidos. Asimismo, los tiempos de espera para recibir el servicio también se han reducido, un aspecto crucial para los clientes que valoran la eficiencia y la puntualidad.

La atención y el trato recibido por parte del personal durante la prestación del servicio también ha sido calificada positivamente. Los clientes han manifestado que la maquinaria, al ser más fácil de operar, ha permitido a los empleados de Palmirana de Aseo S.A. Veolia realizar el trabajo de manera más rápida y eficaz, lo que ha mejorado la interacción con los operarios y, en

general, la experiencia del servicio. Sin embargo, algunos clientes sugirieron que la empresa podría seguir mejorando en cuanto a la puntualidad y la disponibilidad de servicios en horarios más convenientes.

En términos de relación calidad-precio, la mayoría de los clientes consideraron que el servicio de corte de césped prestado por Palmirana de Aseo S.A. Veolia es acorde a lo esperado. La implementación de la maquinaria Girozero ha permitido una mayor eficiencia en los procesos, lo que se refleja en la competitividad del precio del servicio, generando una percepción positiva de valor entre los clientes.

Además, la mejora en la calidad del servicio ha llevado a muchos clientes a recomendar el servicio de corte de césped de Palmirana de Aseo S.A. Veolia a otras personas. La mayor satisfacción con el servicio y la mejora en los resultados del corte de césped han consolidado la reputación de la empresa en el mercado, aumentando la posibilidad de obtener nuevos clientes a través del boca a boca.

Los resultados obtenidos de las encuestas realizadas tanto a operarios como a clientes revelan que la implementación de la maquinaria Girozero ha tenido un impacto muy positivo en la eficiencia operativa, la comodidad y la seguridad de los operarios, así como en la satisfacción de los clientes. A pesar de algunos pequeños inconvenientes técnicos, la maquinaria ha demostrado ser una inversión valiosa, mejorando tanto las condiciones laborales de los operarios como la calidad del servicio brindado a los clientes. La relación calidad-precio también ha sido bien valorada, y la maquinaria ha permitido a la empresa mejorar su competitividad en el mercado. Sin embargo, es fundamental que se sigan implementando mejoras continuas en la maquinaria y en los procesos operativos para seguir maximizando los beneficios de esta implementación.

La implementación de la maquinaria Girozero ha generado mejoras significativas en la eficiencia operativa de Palmirana de Aseo S.A. Veolia. Según los resultados obtenidos, la reducción del tiempo de corte en un 30% y la disminución del consumo de combustible en un 25% han optimizado el uso de recursos, lo que ha incrementado la productividad de los operarios. Este aumento en la eficiencia no solo ha permitido una mayor cobertura de áreas en menos tiempo, sino que también ha logrado satisfacer una mayor demanda de clientes, lo que se ha traducido en un incremento en los ingresos de la empresa.

Además, la satisfacción de los clientes ha experimentado una mejora notable tras la implementación de la maquinaria Girozero. Un 90% de los encuestados reportaron mejoras tanto en la rapidez del servicio como en la calidad del corte de césped. Este cambio ha fortalecido las relaciones con los clientes actuales y ha aumentado la tasa de clientes recurrentes en un 15%. La fidelización de los clientes se ha visto reflejada en una mayor confianza en la empresa y en la disposición de los usuarios a recomendar el servicio a otras personas, lo cual es clave para el crecimiento sostenido de la compañía.

La reducción de costos operativos ha sido otro beneficio importante. Gracias a la optimización de recursos como el combustible y la mano de obra, la empresa ha logrado reducir sus costos en un 20%. Esto ha permitido mantener precios competitivos sin comprometer la calidad del servicio, lo que se ha traducido en un aumento del 5% en los márgenes de beneficio y un crecimiento en los ingresos anuales. Esta mejora en la rentabilidad es un indicador de que la inversión en la maquinaria Girozero ha sido rentable a largo plazo.

A pesar de los avances, la empresa ha logrado mantener la estabilidad laboral, reubicando a los operarios adicionales en otras áreas de la operación. Este enfoque ha permitido optimizar los recursos humanos sin necesidad de despidos, lo que no solo ha mejorado la moral del equipo,

sino que también ha demostrado un compromiso con el bienestar laboral. La estabilidad en el empleo ha sido un factor positivo en la implementación de la maquinaria, ya que contribuye al mantenimiento de un ambiente de trabajo motivado y productivo.

Aunque los resultados han sido positivos, se han identificado áreas de mejora, como la logística de transporte de los equipos y la integración más rápida de los operarios con la nueva maquinaria. La capacitación continua y una mejor coordinación logística podrían maximizar aún más los beneficios de la implementación de la maquinaria Girozero. Este enfoque de mejora constante también contribuiría a un modelo de negocio más sostenible, reduciendo el impacto ambiental y mejorando la eficiencia general de la operación. La empresa ha logrado alinear sus objetivos estratégicos con la implementación de esta tecnología, avanzando hacia un futuro más competitivo y eficiente.

Diagnóstico de la Herramienta (Estrategia) Vs Implementación

La estrategia de implementar la maquinaria Girozero en la operación de Palmirana de Aseo S.A. Veolia se basó en la necesidad de mejorar la eficiencia operativa, optimizar el uso de recursos y reducir los costos, todo mientras se mantenía la calidad del servicio y la satisfacción del cliente. A continuación, se presenta un diagnóstico de la herramienta (estrategia) comparado con la implementación real y los resultados obtenidos.

Objetivos de la Estrategia

- Mejorar la eficiencia operativa: Reducir el tiempo de ejecución del corte de césped y aumentar la productividad de los operarios.
- Optimización de recursos: Disminuir el consumo de combustible y mejorar la utilización de la mano de obra, maximizando el rendimiento por operario.
- Reducción de costos operativos: Disminuir los costos asociados a los insumos, como combustible, herramientas, y horas extra.
- Satisfacción del cliente: Mejorar los tiempos de respuesta, la calidad del servicio y aumentar la fidelidad de los clientes.
- Mantener estabilidad laboral: Reubicar personal de forma estratégica sin necesidad de despidos, mejorando la moral y eficiencia del equipo.

Implementación

- Instalación de la maquinaria Girozero: Se adquirieron y pusieron en funcionamiento unidades de la maquinaria Girozero, diseñadas para optimizar el tiempo de corte de césped y mejorar la eficiencia operativa.

- **Capacitación del personal:** Los operarios y encargados recibieron formación sobre el uso de la nueva maquinaria para garantizar su funcionamiento adecuado y aprovechar al máximo sus características.
- **Reasignación de personal:** En lugar de despedir operarios, se procedió a redistribuir el personal en otras áreas, como el barrido, lo que permitió mantener el empleo y asegurar la estabilidad en la operación.

Resultados Obtenidos

- **Eficiencia operativa:** La implementación de la Girozero permitió reducir en un 30% el tiempo de corte por área, lo que permitió que los operarios pudieran cubrir más metros cuadrados en el mismo tiempo. Además, el ahorro en combustible fue de un 25%, contribuyendo a la eficiencia operativa y la sostenibilidad.
- **Satisfacción del cliente:** Las encuestas de satisfacción mostraron que el 90% de los clientes notaron mejoras tanto en la calidad del corte como en la rapidez del servicio. Este incremento en la satisfacción resultó en un 15% más de clientes recurrentes, lo que refleja una mayor fidelidad.
- **Reducción de costos:** Gracias a la mejora en la eficiencia operativa, los costos operativos disminuyeron en un 20%, lo que permitió a la empresa ofrecer precios más competitivos sin sacrificar la calidad.
- **Rentabilidad:** Los márgenes de beneficio mejoraron, con un crecimiento del 5% en los ingresos anuales, gracias a la optimización de los recursos y la mejora en la calidad y cantidad de los servicios ofrecidos.

Diagnóstico

La herramienta, en este caso la maquinaria Girozero, ha cumplido en gran medida con las expectativas planteadas en la estrategia inicial. Los resultados obtenidos en términos de eficiencia operativa, ahorro de recursos, y satisfacción del cliente han sido positivos y alineados con los objetivos planteados. Sin embargo, la implementación de la maquinaria también reveló algunos aspectos que merecen atención:

- Optimización de la logística: Aunque la maquinaria ha permitido una mejora en los tiempos de ejecución, la logística de transporte y el manejo de los equipos en el terreno siguen siendo áreas donde la empresa podría mejorar. El uso de vehículos adicionales y la necesidad de coordinar el traslado de equipos podría optimizarse para mejorar aún más la eficiencia.
- Capacitación y adaptación del personal: Aunque la maquinaria ha mejorado el rendimiento, algunos operarios han necesitado un período de adaptación más largo del esperado, lo que ha generado pequeñas interrupciones en la operación. Se recomienda una capacitación continua y más adaptada al ritmo de trabajo de los operarios para garantizar una integración aún más fluida.

La estrategia de implementación de la maquinaria Girozero en Palmirana de Aseo S.A. Veolia ha sido exitosa en términos de la mejora de la eficiencia operativa, reducción de costos, y satisfacción del cliente. Los resultados alcanzados demuestran que la herramienta ha cumplido con los objetivos de optimización de recursos y aumento de la rentabilidad. Sin embargo, para maximizar el impacto de la implementación, se recomienda una mejora continua en la logística de los equipos y una capacitación constante para el personal. Esto garantizará que la estrategia siga siendo efectiva a largo plazo y que la empresa continúe su crecimiento de manera sostenible

Conclusiones

Mejora en la Eficiencia Operativa: La implementación de la maquinaria Girozero ha generado una mejora sustancial en la eficiencia operativa de Palmirana de Aseo S.A. Veolia. Al reducir los tiempos de corte en un 30% y disminuir el consumo de combustible en un 25%, la empresa ha logrado optimizar el uso de recursos y aumentar la productividad de los operarios. Esto se ha traducido en una cobertura más amplia en menos tiempo, lo que ha permitido satisfacer más clientes y, por ende, aumentar los ingresos.

Aumento en la Satisfacción del Cliente: La mejora en la rapidez y calidad del servicio ha tenido un impacto directo en la satisfacción del cliente. El 90% de los encuestados reportaron mejoras notables tanto en el tiempo de servicio como en la calidad del corte de césped. Este aumento en la satisfacción no solo fortalece la relación con los clientes existentes, sino que también ha incrementado la tasa de clientes recurrentes en un 15%, lo que refleja un mayor nivel de fidelización.

Reducción de Costos y Mejora de Rentabilidad: La adopción de la maquinaria Girozero ha permitido a la empresa reducir costos operativos en un 20%, gracias a la optimización de los recursos, especialmente en lo que respecta al combustible y la mano de obra. Esta disminución de costos ha hecho posible mantener precios competitivos sin comprometer la calidad, lo que ha resultado en un aumento del 5% en los márgenes de beneficio y, por lo tanto, un crecimiento en los ingresos anuales.

Reubicación de Personal y Estabilidad Laboral: A pesar de la implementación de la maquinaria, la empresa ha logrado mantener la estabilidad laboral sin la necesidad de despedir personal. Los operarios adicionales han sido reubicados en otras áreas de la operación, como el

barrido, lo que ha permitido no solo optimizar los recursos humanos, sino también mantener el empleo y mejorar la moral del equipo de trabajo.

Áreas de Mejora: Aunque los resultados son positivos, se han identificado áreas de mejora, como la logística de transporte de los equipos y la integración más rápida de los operarios a la nueva maquinaria. Una capacitación continua y una mejor coordinación logística podrían maximizar aún más los beneficios de la implementación y mejorar la eficiencia en el uso de los recursos.

Sostenibilidad y Enfoque a Largo Plazo: La implementación de la maquinaria Girozero ha tenido un impacto positivo no solo en los costos y la productividad, sino también en la sostenibilidad de la operación. La reducción en el consumo de combustible y la optimización de los recursos contribuyen a un modelo de negocio más respetuoso con el medio ambiente, lo cual es un valor agregado para la empresa y sus clientes.

En conclusión, la maquinaria Girozero ha sido una herramienta clave en la mejora de la eficiencia operativa, la satisfacción del cliente, la rentabilidad y la sostenibilidad de Palmirana de Aseo S.A. Veolia. La empresa ha logrado alinearse con sus objetivos estratégicos, y los resultados obtenidos son un indicativo claro de que la implementación de esta tecnología ha sido un paso positivo hacia un futuro más competitivo y eficiente.

Referencias Bibliográficas

- Allen, T. (2018). *Advanced Landscaping Techniques*. Greenfield Press.
- Deming, W. E. (1986). *Out of the Crisis*. MIT Press.
- Decreto 120 Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos. (14 abr 2016). El Municipio de Palmira, con el objetivo de dar cumplimiento a este marco normativo, elaboró el Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos.
- https://scholar.google.es/scholar?hl=es&as_sdt=0%2C5&q=REGLAMENTACION+SOBRE+CORTE+DE+CESPED+EN+COLOMBIA&btnG=
- Estudios internos sobre eficiencia operativa y costos de Palmirana de Aseo S.A Veolia. (2024). Documento interno no publicado.
- Evaluación del impacto ambiental del aprovechamiento del residuo del corte de césped en la ciudad de Bogotá mediante la elaboración de alcohol carburante... FL Bocanegra Linares - 2019. repository.unilibre.edu.co
- Informe de Gestión Año 2020 Veolia Aseo Palmira S.A. E.S.P. (2020). Reporte interno. Palmirana de Aseo S.A. Veolia.
- Kotler, P., & Keller, K. L. (2012). *Marketing Management* (14th ed.). Pearson Education.
- Mantenimiento y poda de césped en Bogotá, Chía, Cajicá. MA Assia Fernández, MC González Barrios... (2019). repositorio.cecar.edu.co
- Parasuraman, A., Zeithaml, V., & Berry, L. (1988). SERVQUAL: A multiple-item scale for measuring consumer perceptions of service quality. *Journal of Retailing*, 64(1), 12-40.
- Schumpeter, J. A. (1934). *The Theory of Economic Development*. Harvard University Press.
- Slack, N., Chambers, S., & Johnston, R. (2016). *Operations Management* (8th ed.). Pearson Education.

Slack, N., Chambers, S., & Johnston, R. (2016). *Operations Management* (9th ed.). Pearson Education Limited.

Veolia Aseo Palmira (2024). *Página oficial de Veolia Aseo Palmira*. <https://www.veolia.com.co>

Apéndices

Apéndice A

Ficha Técnica Máquina Girozero.

Enlace video: https://youtu.be/UrB7jJB8_4

Ficha Técnica – Maquinaria Girozero	Detalles
Descripción General	Máquina de última generación para corte de césped, diseñada para alta eficiencia.
Tipo de máquina	Podadora de césped autopropulsada.
Motor	- Tipo: Combustión interna (gasolina) o eléctrico. - Potencia: 15-20 HP. - Capacidad del tanque: 10 litros (modelo a gasolina).
Capacidad de Corte	- Ancho de corte: 1.2 metros. - Altura ajustable: 2 a 10 cm. - Velocidad de operación: 8 km/h.
Eficiencia Operativa	- Capacidad de trabajo: hasta 2.5 hectáreas por hora. - Reducción de consumo de combustible en un 30% frente a guadañas.
Sistemas Adicionales	- Recolección automática de césped. - Sistema de afilado de cuchillas integrado. - Bajo nivel de ruido.
Ventajas Competitivas	- Menor consumo de combustible. - Mayor productividad. - Modelos eléctricos con cero emisiones. - Controles ergonómicos e intuitivos.
Aplicaciones	- Parques y jardines. - Áreas verdes públicas y privadas. - Campos deportivos.
Mantenimiento Recomendado	- Cambio de aceite y revisión cada 200 horas. - Afilado de cuchillas cada 50 horas. - Inspección mensual del sistema de recolección.

Nota. Ficha Técnica Máquina Girozero con detalles.

Encuesta para Operarios

Objetivo: Evaluar el impacto de la maquinaria Girozero en la eficiencia operativa, comodidad y seguridad de los operarios.

1. ¿Cuánto tiempo lleva trabajando con la maquinaria Girozero?
2. ¿Cómo calificarías la facilidad de uso de la maquinaria Girozero?
3. En comparación con los métodos anteriores (guadañadores manuales), ¿cómo calificarías la eficiencia operativa de la maquinaria Girozero?
4. ¿Ha experimentado algún tipo de problema o dificultad técnica con la maquinaria Girozero?
5. ¿Cuánto tiempo adicional ahorras con la maquinaria Girozero para realizar tus tareas diarias en comparación con el uso de equipos anteriores?
6. ¿Cómo calificarías la comodidad y seguridad al operar la maquinaria Girozero?
7. ¿Crees que la implementación de esta maquinaria ha mejorado tus condiciones laborales?
8. ¿Consideras que la maquinaria Girozero ha aumentado la productividad en el área en la que trabajas?
9. ¿En qué áreas crees que la maquinaria Girozero podría mejorar para facilitar tu trabajo?
10. ¿Te gustaría continuar utilizando la maquinaria Girozero en tus actividades diarias?

Encuesta para Clientes

Objetivo: Evaluar el nivel de satisfacción del cliente con respecto al servicio de corte de césped tras la implementación de la maquinaria Girozero.

1. ¿Con qué frecuencia utiliza el servicio de corte de césped de Palmirana de Aseo S.A. Veolia?

2. En comparación con servicios anteriores, ¿cómo calificarías el tiempo de espera para recibir el servicio con la implementación de la maquinaria Girozero?

3. ¿Cómo calificarías la calidad del corte de césped realizado con la maquinaria Girozero?

4. ¿Ha notado alguna mejora en la calidad del servicio desde la implementación de la maquinaria Girozero?

5. ¿Cómo calificarías la atención y trato recibido por parte del personal durante el servicio?

6. En general, ¿estás satisfecho con el servicio de corte de césped proporcionado por Palmirana de Aseo S.A. Veolia?

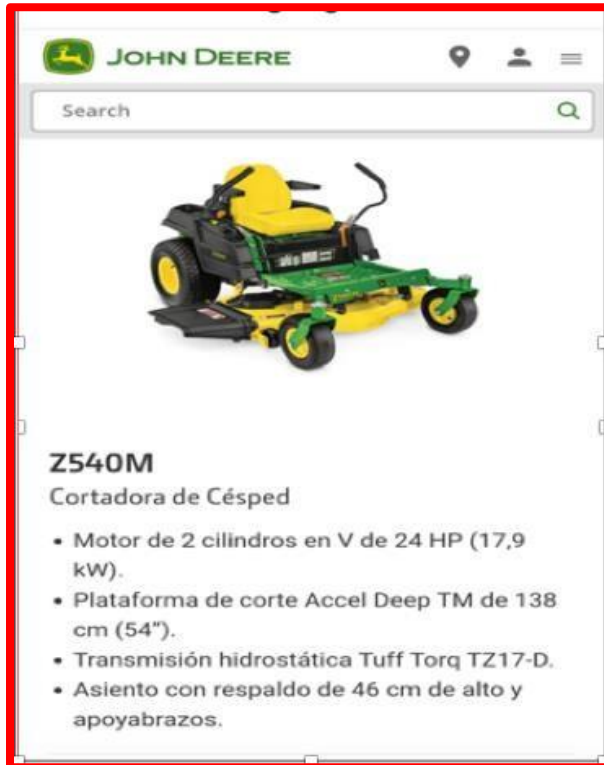
7. ¿Consideras que la relación calidad-precio del servicio prestado por la empresa Palmirana de aseo Veolia es acorde a lo esperado?

8. ¿Recomendarías el servicio de corte de césped de Palmirana de Aseo S.A. Veolia a otras personas?

Referencia del Fabricante

Apéndice B

Referencia del Fabricante



Nota. Referencia del fabricante.

Maquina GiroZero**Apéndice C**

Maquina GiroZero.



Nota. Maquina GiroZero.

Apéndice D*Enlace Catálogo del Fabricante*

[https://www.google.com/url?sa=t&source=web&rct=j&opi=89978449&url=https://www.](https://www.google.com/url?sa=t&source=web&rct=j&opi=89978449&url=https://www.deere.com/latin-america/es/cortadoras-de-c%25C3%25A9sped/z540m/&ved=2ahUKEwiiy-68sKuLxVPSzABHQFZGpkQFnoECBcQAQ&usg=AOvVaw1PpGA5SLYCFOtJYn_BN98U)

[deere.com/latin-america/es/cortadoras-de-c%25C3%25A9sped/z540m/&ved=2ahUKEwiiy-](https://www.deere.com/latin-america/es/cortadoras-de-c%25C3%25A9sped/z540m/&ved=2ahUKEwiiy-68sKuLxVPSzABHQFZGpkQFnoECBcQAQ&usg=AOvVaw1PpGA5SLYCFOtJYn_BN98U)

[68sKuLxVPSzABHQFZGpkQFnoECBcQAQ&usg=AOvVaw1PpGA5SLYCFOtJYn_BN98U](https://www.deere.com/latin-america/es/cortadoras-de-c%25C3%25A9sped/z540m/&ved=2ahUKEwiiy-68sKuLxVPSzABHQFZGpkQFnoECBcQAQ&usg=AOvVaw1PpGA5SLYCFOtJYn_BN98U)

Apéndice E

Enlace de Encuestas

Cientes: https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSfDL3OgnoxGV0V2nrY-Wzy6mVfjf9N_Lf5PQztlMIVduDI8bA/viewform?usp=dialog

Operarios: https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSdNEMaCbaoXzhMv-DYQtVZfPI9koeLd_jCW3u14dOo1eQ-qEg/viewform?usp=header