

Creación de una empresa de asesoramiento en reducción en ruido en la industria para el Departamento de Nariño-Acústica sostenible Nariño¹

Edith Adriana Araujo Mora²
Gisette Carolina Benavides Mendoza / Tutor³

Resumen

Según Prolisur (2012) reducir el ruido industrial es una necesidad importante en muchos sectores. Cualquier proceso industrial debe garantizar un plan de medidas contra la contaminación acústica. Dicho plan debe tener en cuenta que en la industria no sólo existen los ruidos ambientales y constantes de maquinaria, también existe el ruido impulsivo. Este tipo de ruido consiste en subidas de más de 40dB en un tiempo muy corto, que en muchos casos superan entre los 140 y 170dB. Son precisamente los ruidos impulsivos los que provocan accidentes como la pérdida inmediata de audición o sordera profesional. El objetivo central de la presente investigación es el análisis de las condiciones necesarias en cuanto a los aspectos administrativos, legales, de mercado y financieros, que deben tenerse en cuenta para evaluar la factibilidad de la creación de una “Empresa de asesoramiento en reducción de ruido en la Industria para el Departamento de Nariño”. Se pretende alcanzar el éxito, mediante el planteamiento de un modelo de negocio que permita proporcionar servicios de asesoría y consultoría para reducir el ruido y mejorar la calidad acústica en diferentes entornos, como industria, edificios, espacios públicos y comunidades en el departamento de Nariño generando propuestas de valor que beneficien a la sociedad en general, manteniendo una estructura de costos e ingresos que permita lograr la rentabilidad esperada. El nombre escogido para la empresa es, “Acústica Sostenible Nariño”, ya que se pretende posicionarse como líderes regionales, transformarse en la empresa líder en servicios de acústica sostenible en el departamento de Nariño, y fomentar la conciencia acerca de la relevancia de la acústica sostenible y sus ventajas para la salud, el entorno y la calidad de vida. Se propone la oferta de un servicio mediante métodos como: evaluación del ruido, evaluación de la calidad del sonido, elaboración de planes para disminuir el ruido. El propósito principal de la compañía es minimizar el efecto perjudicial del ruido en la salud, el medio ambiente y la calidad de vida de individuos y comunidades en el departamento de Nariño, a través de la oferta de servicios de orientación, asesoramiento, evaluación, seguimiento, formación y educación en acústica sostenible.

Palabras claves: acústica, sostenible, ruido, medio ambiente, calidad de vida, asesoría, medición, monitoreo, capacitación

¹ Artículo científico presentado como opción de grado para optar por el título de la Especialización en Contratación Estatal de la Universidad Santo Tomás sede Bucaramanga.

² Ingeniera civil de la Universidad de Nariño y estudiante de la Especialización en Contratación Estatal de la Universidad Santo Tomás sede Bucaramanga.

³ Abogada, Especialista en Derecho Administrativo y Magister en Derecho con énfasis en Derecho Penal. Docente investigadora de la Universidad Santo Tomás.

Creation of a Noise Reduction Consulting Company for the Industrial Sector in the Department of Nariño – Sustainable Acoustics Nariño

Abstract

According to Prolisur (2012) reducing industrial noise is a critical necessity across numerous sectors. Any industrial process must include a plan to address noise pollution. Such a plan must consider not only ambient and constant machinery noise, but also impulsive noise. This type of noise involves sudden increases of more than 40 dB over a very short period of time, often reaching levels between 140 and 170 dB. Impulsive noise is particularly hazardous, as it can lead to immediate hearing loss or occupational deafness. The central objective of this research is to analyze the necessary conditions—administrative, legal, market-related, and financial—that must be considered to evaluate the feasibility of establishing a “Noise Reduction Consulting Company for the Industrial Sector in the Department of Nariño.” The aim is to achieve success through the development of a business model capable of delivering consultancy and advisory services focused on reducing noise and improving acoustic quality in a variety of settings, including industrial facilities, buildings, public spaces, and communities within the Department of Nariño. The company intends to generate value propositions that benefit society as a whole, while maintaining a cost and revenue structure that ensures the expected profitability. The chosen name for the company is “Sustainable Acoustics Nariño”, reflecting its goal to become a regional leader in sustainable acoustics services, to position itself as the leading company in the Department of Nariño, and to promote awareness of the importance of sustainable acoustics and its benefits for health, the environment, and quality of life. The company will offer services through various methods, such as: noise assessment, sound quality evaluation, and the development of noise mitigation plans. The company’s primary purpose is to minimize the harmful effects of noise on health, the environment, and the quality of life of individuals and communities in the Department of Nariño, by providing services in guidance, consultancy, assessment, monitoring, training, and education in sustainable acoustics.

Keywords: acoustics, sustainability, noise, environment, quality of life, consultancy, measurement, monitoring, training

Introducción

En la actualidad, sabemos que los ruidos alteran el equilibrio natural de la vida y el medio que nos rodea. Por ello, entendemos el ruido como algo perturbador que deteriora todo el medio ambiente. Surge entonces la contaminación acústica que según los estudios provoca daños a nivel psicológicos y físicos, además de relacionarse directamente con la sostenibilidad.

En un mundo donde el ruido es una constante presencia, Acústica Sostenible deberá diseñar e implementar programas de capacitación que permitan reducir el impacto negativo del ruido en la salud, el medio ambiente y la calidad de vida de las personas y comunidades ofreciendo servicios de asesoría, consultoría, medición, monitoreo, capacitación y educación para ayudar a industrias, empresas y comunidades a gestionar el ruido de manera efectiva y sostenible.

Materiales y métodos

El presente artículo es el resultado de una investigación realizada con el objetivo de recopilar y analizar información para verificar la factibilidad de la creación de una empresa de asesoramiento en reducción del ruido en la industria para el departamento de Nariño.

El estudio se enfocó en examinar la posible necesidad de servicios de consultoría para disminuir el ruido en la industria en el departamento de Nariño, además de reconocer las oportunidades y retos a los que una compañía dedicada a esta actividad podría afrontarse.

A través de un análisis bibliográfico, se obtuvieron datos sobre la situación actual de la industria en el departamento de Nariño, los niveles de ruido en la industria, las regulaciones y normativas vigentes en materia de ruido, y las estrategias más eficaces para reducir el ruido en la industria.

Los resultados del estudio documental indican que hay una posible necesidad de servicios de consultoría para disminuir el ruido en la industria en el departamento de Nariño, y que una compañía dedicada a este sector podría prosperar si se centra en proporcionar servicios de excelente calidad y se ajusta a las demandas particulares de la industria en la zona.

El estudio se enfocó en examinar la posible necesidad de servicios de consultoría para disminuir el ruido en la industria en el departamento de Nariño, además de reconocer las oportunidades y retos a los que una compañía dedicada a esta actividad podría afrontarse.

La importancia del control del ruido

Los empleadores que controlan el ruido a través de varios métodos pueden beneficiarse de muchas formas:

- Disminución del peligro de pérdida auditiva provocada por el ruido y los impactos relacionados con la salud de los trabajadores.
- Reducción o disminución del gasto y el tiempo asignado a la puesta en marcha del programa de conservación auditiva cuando la exposición al ruido del trabajador disminuye por debajo del nivel de acción de 85 dBA, como consecuencia de los esfuerzos por regular el ruido.
- Reducción de la dependencia general de los dispositivos de protección auditiva.
- Más alternativas de aparatos de protección auditiva apropiados.
- Compromiso hacia el trabajador del empleador que realmente está comprometido con la disminución del ruido.

Programa de protección auditiva

Según 3M Ciencia aplicada a la vida (2024), el concepto de Jerarquía de controles está bien establecido en la salud y la seguridad ocupacional. En pocas palabras, es más efectivo eliminar o disminuir la gravedad del peligro en lugar de cambiar la forma de trabajo de los empleados o pedirles que utilicen equipos de protección.

Por ejemplo, un empleador puede adoptar un enfoque Buy Quiet (compra de máquinas silenciosas) y especificar equipos y procesos menos ruidosos durante la fase de diseño. Por otro parte, cuando la eliminación del ruido no es viable, hay enfoques para reducir el riesgo de pérdida de la audición inducida por el ruido, ya sea a través del diseño de una solución o la aplicación de políticas administrativas para limitar la exposición al ruido.

Controles de ingeniería: implican la modificación de equipos, procesos o entornos de tal forma que se cree o transmita menos energía sonora a los trabajadores. Por lo general, el enfoque más efectivo consiste en identificar y tratar el origen del ruido en función de los resultados de una medición de control del ruido.

Controles administrativos: son políticas diseñadas para reducir la exposición al ruido limitando el tiempo que pasan los trabajadores en áreas altamente ruidosas. Generalmente, estas políticas son necesarias cuando los controles de ingeniería no son posibles o rentable.

Marco legal

Normas internacionales:

- Organización Mundial de la Salud (OMS): La OMS establece límites de exposición al ruido para proteger la salud humana.
- Organización Internacional del Trabajo (OIT): La OIT establece normas para la protección de los trabajadores contra el ruido en el lugar de trabajo.
- Normas de Colombia:
- Ley 1252 de 2008: Establece las normas para la protección de la salud y la seguridad en el trabajo, incluyendo la exposición al ruido.
- Resolución 2400 de 2010: Establece los límites de exposición al ruido en el lugar de trabajo.
- Decreto 1446 de 2014: Reglamenta la evaluación y control de la contaminación auditiva en el lugar de trabajo.
- Resolución 1016 de 2015: Establece los requisitos para la evaluación y control de la contaminación auditiva en el lugar de trabajo.
- Ley 1652 de 2013: Establece la política nacional de salud ocupacional.
- Normas en otros países:
- Estados Unidos: *Occupational Safety and Health Administration* (OSHA) establece límites de exposición al ruido en el lugar de trabajo.
- Unión Europea: La Directiva 2003/10/CE establece límites de exposición al ruido en el lugar de trabajo.
- Resolución 0627 de 2006: por la cual se establece la norma nacional de emisión de ruido y ruido ambiental.

Empresas en Colombia especializadas en la reducción del ruido

Tabla 1. *Empresas colombianas que reducen el ruido.*

<i>Empresas colombianas que reducen el ruido</i>	
L.E.Q. Ingeniería acústica y control del ruido	Ofrece servicios de asesoramiento en reducción del ruido y vibraciones en diferentes sectores, como la industria, la construcción y el transporte.
EcoacustiKa	Se especializa en el control de ruido y ofrece servicios de caracterización y cuantificación de fuentes generadoras de ruido, mediciones e informes basados en normas internacionales ISO.
INERCO Acústica	Se dedica a reducir el ruido para aminorar molestias, minimizar la contaminación acústica y evitar daños a las personas y en el medio.

<i>Empresas colombianas que reducen el ruido</i>	
Pulsar Instruments	Ofrece servicios de consultoría sobre ruido y vibraciones junto con sus especialistas y consultores calificados.
Ingreso	Ofrece servicios de medición de ruido y estudios previos para analizar el espacio y mejorar la seguridad y la salud en el trabajo.
Acústica y sonido	Ofrece servicios de asesoramiento y consultoría en acústica y control de ruido.
Sonotec	Ofrece servicios de medición y control de ruido, así como asesoramiento en acústica y vibraciones.

Ventajas de la creación de una empresa de asesoramiento en reducción del ruido

Reducción de costos: al disminuir el ruido en sus actividades, las empresas pueden disminuir gastos relacionados con la disminución de productividad, accidentes de trabajo y perjuicios en maquinaria.

La seguridad y la salud: la reducción del ruido puede mejorar la seguridad y salud de los trabajadores, reduciendo el riesgo de las lesiones auditivas y otros problemas de salud relacionados con el ruido.

Cumplimiento normativo: las empresas pueden cumplir con las normas y regulaciones relacionadas con el ruido, evitando sanciones y multas.

Mejora de la calidad de vida: la disminución del ruido puede potenciar la calidad de vida de las comunidades próximas a las operaciones, disminuyendo la polución sonora y optimizando la calidad del aire.

Innovación y desarrollo tecnológico: la empresa tiene la capacidad de crear tecnologías novedosas y soluciones creativas para disminuir el ruido, lo cual puede producir beneficios competitivos y oportunidades comerciales.

Colaboración con otros expertos: la empresa tiene la posibilidad de cooperar con otros especialistas en acústica, ingeniería y salud laboral, lo que podría crear sinergias y oportunidades comerciales.

Reconocimiento y prestigio: la empresa tiene la posibilidad de ganar reconocimiento y reputación en el sector debido a su experticia en disminución de ruido, lo que puede propiciar oportunidades de negocio y cooperación.

Oportunidad de mercado: el aumento de la conciencia acerca de la relevancia de disminuir el ruido en el sector industrial puede provocar una demanda en aumento de servicios de consultoría especializada.

Diversificación de ingresos: la empresa puede, al brindar servicios de consultoría en la disminución del ruido, diversificar sus vías de ingresos y disminuir su dependencia de un único mercado o servicio.

Acceso a mercados emergentes: la empresa tiene la capacidad de penetrar en mercados y sectores que necesitan servicios de disminución del ruido, tales como la industria de manufactura, la edificación o la energía.

Programas implementados para la reducción de la contaminación acústica

Programas gubernamentales

Programa Nacional de Control de Ruido (EE. UU.): Establecido por la Ley de Control de Ruido de 1972, este programa busca reducir la contaminación acústica en áreas urbanas y rurales.

Directiva de Ruido Ambiental (Unión Europea): Esta directiva establece límites de ruido para diferentes áreas y actividades, y requiere que los estados miembros desarrollen planes de acción para reducir la contaminación acústica.

Programa de Control de Ruido (Australia): Este programa busca reducir la contaminación acústica en áreas urbanas y rurales, y establece límites de ruido para diferentes actividades.

Programas de educación y conciencia

Campaña "Silencio, por favor" (España): Esta campaña busca concienciar a la población sobre los efectos negativos de la contaminación acústica y promover comportamientos más respetuosos con el entorno.

Programa de Educación Ambiental (Chile): Este programa incluye la educación sobre la contaminación acústica y su impacto en la salud y el medio ambiente.

Campaña "Ruido cero" (Italia): Esta campaña busca promover la reducción del ruido en áreas urbanas y rurales, y concienciar a la población sobre los beneficios de un entorno más silencioso.

Programas de tecnología e innovación

Desarrollo de tecnologías de reducción de ruido (Japón): Japón ha desarrollado varias tecnologías para reducir la contaminación acústica, como pantallas de ruido y sistemas de absorción de sonido.

Implementación de sistemas de gestión de ruido

(Alemania): Alemania ha implementado sistemas de gestión de ruido en áreas urbanas y rurales, que permiten monitorear y controlar los niveles de ruido.

Desarrollo de materiales y productos de reducción de ruido (Corea del Sur): Corea del Sur ha desarrollado materiales y productos que reducen la contaminación acústica, como paneles de absorción de sonido y ventanas de reducción de ruido.

Programas de colaboración y participación comunitaria

(Canadá): Este programa busca involucrar a la comunidad en la reducción de la contaminación acústica, a través de la educación y la participación en proyectos de reducción de ruido.

Campaña "Ruido, un problema comunitario" (México): Esta campaña busca concienciar a la comunidad sobre los efectos negativos de la contaminación acústica y promover la colaboración para reducir el ruido.

Programa de Colaboración con Empresas (Reino Unido): Este programa busca colaborar con empresas para reducir la contaminación acústica en áreas urbanas y rurales, a través de la implementación de tecnologías y prácticas de reducción de ruido.

Gestión del ruido urbano

Según el Área Metropolitana del Valle de Aburrá (2008), la gestión del ruido urbano tiene como propósito el diseño de medidas encaminadas a su control y reducción, basándose en tres pilares fundamentales: la legislación, la prevención y el control, siendo el éxito de esta dependiente de la forma en que estos tres componentes se relacionen

Dado que el ruido es considerado por la mayoría de las personas de los grandes centros urbanos como uno de los contaminantes de alto nivel que afecta de manera negativa su calidad de vida y la de los ecosistemas, a nivel mundial se han tomado una serie de acciones con el fin de mantener los niveles de ruido dentro de unos niveles tales que no perjudiquen la salud y el bienestar de las poblaciones.

Gestión del ruido urbano en la Comunidad Europea:

En los últimos años la población de los grandes centros urbanos expuesta a altos niveles de ruido ambiental ha ido en aumento, constituyéndose la exposición al ruido en uno de los mayores problemas de contaminación en la Unión Europea, y hasta el momento las estrategias encaminadas a reducirlo han sido menos eficaces en comparación con las que se han tomado frente a otros tipos de contaminantes ambientales. Un gran número de los habitantes del continente

Europeo considera que el ruido causado por el tráfico rodado, la industria y las actividades de ocio son los principales causantes de la contaminación acústica en sus ciudades, de allí que el número de quejas relacionadas con el ruido vaya en aumento y que las autoridades administrativas estén tomadas medidas y diseñando estrategias, las cuales consisten fundamentalmente, en reglamentar los niveles máximos permisibles de ruido para vehículos, aeronaves y maquinaria industrial. Esta normativa sumada a los avances tecnológicos, han logrado una disminución importante en los niveles de ruido, alcanzando una reducción del 85% en el ruido de los vehículos livianos y del 90% en los camiones, con respecto a los niveles registrados en 1970. Así mismo, el ruido de las aeronaves se ha reducido aproximadamente nueve veces si se compara con una aeronave con tecnología de los años 70's. Con el objetivo de lograr unanimidad en cuanto a la problemática del ruido, a sus estrategias de reducción y mitigación y las normas que reglamentan el tema, la Comunidad Europea profiere un documento llamado "Libro Verde de la Comisión Europea sobre Política Futura de Lucha Contra el Ruido", citado por el Área Metropolitana del Valle de Aburrá (2008), donde se concluye que los países miembros deben implementar no sólo medidas de control sobre las fuentes emisoras, sino también acciones para la prevención y reducción de los niveles de ruido ambiental. Este documento propone una homogenización en cuanto a los métodos de evaluación de ruido, de manera que pueda existir un intercambio de información entre los países miembros de la Comunidad.

Adicionalmente, plantea estrategias para la reducción del ruido por tráfico rodado las cuales consisten en implementar instrumentos económicos para internalizar los costos del ruido, "Gestión para la prevención y mitigación del ruido urbano".

Los objetivos fundamentales de la gestión del ruido son desarrollar criterios para deducir los niveles de exposición y promover la evaluación y control del ruido como parte de los programas de salud ambiental. Esas metas básicas se deben guiar por las políticas internacionales y nacionales para la gestión del ruido. La Agenda 21 de las Naciones Unidas apoya principios gestión ambiental sobre los cuales se pueden basar las políticas de gobierno, incluidas las políticas de gestión del ruido: el principio de precaución, el principio "el que contamina paga" y el de prevención en materia de ruido, es decir, los responsables de la fuente de ruido deben asumir los costos totales asociados con la contaminación sonora (incluida la vigilancia, gestión, reducción y supervisión).

La gestión del ruido requiere un marco legal en materia de ruido, el cual se puede basar en normas internacionales o documentos sobre criterios nacionales, que consideran la relación dosis-respuesta para los efectos del ruido sobre la salud humana. Otros componentes de la gestión del ruido incluyen la vigilancia de los niveles de ruido, la elaboración de mapas y modelos de exposición al ruido, enfoques para el control del ruido (tales como medidas de mitigación y

prevención) y evaluación de las opciones de control. Muchos de los problemas asociados con los altos niveles de ruido se pueden prevenir con costos bajos si los gobiernos desarrollan e implementan una estrategia integral para ambientes interiores conjuntamente con los interesados en los niveles económicos y sociales.

En síntesis, una adecuada gestión del ruido urbano debe incluir las siguientes tareas:

1. Vigilar la exposición de los seres humanos al ruido.
2. Mitigar la inmisión en ambientes de ruido.
3. Considerar las consecuencias del ruido cuando se planifican sistemas de transporte y usos del terreno.
4. Introducir sistemas de vigilancia para los efectos adversos sobre la salud relacionados con el ruido.
5. Evaluar la efectividad de las políticas sobre la reducción del ruido.
6. Adoptar medidas preventivas para el desarrollo sostenible de los ambientes acústicos.

Gestión del ruido urbano en América

En Colombia, el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial (2006) es la entidad pública de referencia en el ámbito ambiental a nivel nacional. En relación con su responsabilidad de establecer las normas ambientales básicas y las normativas generales aplicables a todas las actividades que puedan causar daños al medio ambiente de forma directa o indirecta, y establecer regulaciones generales para regular y disminuir la contaminación atmosférica en el territorio nacional, esta entidad emitió en 2006 la Resolución 0627 "Por la cual se define la norma nacional de emisión de ruido y ruido ambiental". Sin embargo, actualmente, con el objetivo de optimizar la administración del ruido, está elaborando un protocolo que reforzará a las autoridades ambientales mediante la implementación de los procedimientos.

Además, las empresas ambientales en diversas zonas del país han puesto en marcha estrategias de prevención y control de ruido, formando a sus empleados, concienciando e informando a la comunidad en general sobre las repercusiones y efectos de la polución sonora. Las pautas y proyectos propuestos se están empleando como instrumentos para el estudio, diseño y comprobación de los programas de purificación del aire, incluyen: modelos de predicción que determinan las medidas a tomar para lograr niveles de contaminación no perjudiciales para la salud; creación de programas de recolección de datos para valorar el efecto de las acciones adoptadas e implementadas por los planes de Disminución de la Contaminación; modelos para la valoración de opciones para la planificación energética sostenible en los sectores Industrial y Transporte.

Estudio de mercado

Situación actual del mercado. Las organizaciones de consultoría actualmente, se convierten en elementos de soporte para las entidades públicas y privadas, porque son ellas capaces de generar conocimiento y apoyar a las empresas en procesos de transformación, además de intervenir en la elaboración de estrategias innovadoras enfocadas a buscar la permanencia y crecimiento de éstas

La consultoría se caracteriza por visualizar el futuro y ofrecer sus recursos humanos y técnicos a las empresas para que estas puedan enfrentar, de mejor manera, los retos y desafíos del entorno cada vez más complejo e incierto.

La condición actual del mercado colombiano de empresas especializadas en consultoría para la disminución del ruido es cambiante y en constante cambio

Según Carvalho (2025), en Colombia, la contaminación auditiva es una preocupación creciente, especialmente en ciudades como Bogotá, Medellín y Cartagena, donde los niveles de ruido son significativamente altos.

Demanda en servicios de asesoría. La necesidad de servicios de consultoría para disminuir el ruido es significativa, particularmente en áreas como la industria, la edificación y el transporte. Las compañías que brindan estos servicios pueden asistir a las entidades a acatar las regulaciones y normas, y a disminuir los efectos perjudiciales del ruido en la salud y el entorno ambiental.

Oportunidad de negocio. El aumento de la conciencia acerca de la relevancia de disminuir el ruido y establecer normas y regulaciones más rigurosas brinda oportunidades comerciales para las compañías que brindan servicios de consultoría en este campo. Adicionalmente, la inversión en tecnologías y soluciones destinadas a disminuir el ruido puede representar una oportunidad de negocio rentable.

El de empresas enfocadas en la consultoría para la disminución del ruido en Nariño es activo y brinda posibilidades comerciales para las compañías capaces de proporcionar servicios eficaces e innovadores.

Análisis de resultados

1. La creación de una empresa especializada en asesoría la disminución del ruido puede crear puestos de trabajo en el ámbito de la consultoría y la ingeniería.

2. La disminución del ruido puede ayudar a las empresas a economizar en términos de disminución del cansancio laboral, incremento de la productividad y reducción de los incidentes.

3. Las empresas que aplican acciones para disminuir el ruido pueden potenciar su competitividad en el mercado, dado que pueden proporcionar un ambiente laboral más sano y seguro.

4. La puesta en marcha de acciones para minimizar el ruido puede contribuir a reducir la polución sonora en las comunidades próximas a las industrias.

5. La disminución del ruido puede contribuir a mejorar la salud y la seguridad en el trabajo de los empleados, dado que pueden disminuir la probabilidad de sufrir lesiones y enfermedades asociadas al ruido.

6. La puesta en marcha de acciones para disminuir el ruido puede contribuir a disminuir el nivel de ruido en las compañías industriales e incrementar la satisfacción en el trabajo de los empleados, dado que se pueden laborar en un ambiente más confortable y saludable.

7. La reducción del ruido puede ayudar a mejorar la calidad de vida de las personas que viven cerca de las empresas industriales, ya que pueden disfrutar de un entorno más tranquilo y saludable.

8. La creación de una empresa de asesoramiento en reducción de ruido en la Industria para el Departamento de Nariño”, puede generar beneficios económicos, ambientales y sociales, y puede ayudar a mejorar la salud y la seguridad laboral, la productividad y la calidad de vida de las personas que viven cerca de las empresas industriales.

Conclusiones y recomendaciones

- A través de este estudio se evidenció que disminuir el ruido es una exigencia esencial en la zona, dado que el ruido excesivo puede provocar problemas de salud y seguridad en el trabajo.
- Se identificó una posible necesidad para los servicios de consultoría en la disminución del ruido en la zona, en particular en el sector industrial.
- Se demostró que la creación de una empresa asesora para la reducción del ruido es técnicamente factible, ya que existen tecnologías y métodos efectivos para reducir el ruido.
- Se recomienda llevar a cabo un análisis de mercado más exhaustivo para reconocer las necesidades particulares de los posibles clientes y establecer la demanda real para los servicios.
- Se considera muy importante elaborar un plan de negocios exhaustivo que contemple la misión, visión, metas, estrategias y tácticas para el establecimiento y funcionamiento de la empresa asesora.
- Es importante mencionar la importancia de establecer alianzas estratégicas con entidades y organizaciones capaces de brindar respaldo técnico, financiero y de mercadotecnia para la compañía consultoría.
- Como recomendación se considera importante formar al equipo de la compañía asesora en métodos y tecnologías para disminuir el ruido, con el fin de asegurar la calidad de los servicios proporcionados.
- Se considera muy importante supervisar y valorar el rendimiento de la compañía asesora para detectar aspectos a mejorar y modificar las estrategias y tácticas según se requiera.
- Se recomienda supervisar y valorar el rendimiento de la compañía asesora para detectar aspectos a mejorar y modificar las estrategias y tácticas según se requiera.

Referencias

- 3M Ciencia aplicada a la vida. (2024, 04 de febrero). ¿Podemos controlar el ruido? https://www.3m.com.co/3M/es_CO/epp-la/soluciones-de-seguridad/centro-proteccion-auditiva-3M/programa-de-proteccion-auditiva/control-de-ruido/
- Área Metropolitana del Valle de Aburrá. (2008). Convenio 543 de 2008. Gestión para la prevención y control del ruido urbano. <https://www.metropol.gov.co/ambiental/Ruido/gestion-para-la-prevencion-y-mitigacion-del-ruido-urbano.pdf>
- Carvalho, D. (2025). Contaminación acústica. Proyecto de Ley. <https://carvalho.com.co/ley-contra-el-ruido/>
- Congreso de la República de Colombia. (2008, 27 de noviembre). Ley 1252 de 2008. <https://www.minambiente.gov.co/wp-content/uploads/2021/06/ley-1252-2008.pdf>
- Congreso de la República de Colombia. (2013, 12 de julio). Ley 1652 de 2013. <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=53771>
- Ministerio de ambiente, vivienda y desarrollo territorial. (2006, 07 de abril). Resolución número 627. <https://www.minambiente.gov.co/wp-content/uploads/2021/10/Resolucion-0627-de-2006.pdf>

- Ministerio de vivienda, ciudad y territorio de Colombia. (2015, 08 de junio). Resolución 1016 de 2015. <https://www.minvivienda.gov.co/sites/default/files/normativa/1016%20-%202015.pdf>
- Presidencia de la República de Colombia. (2010, 6 de julio). Decreto 2400 de 2010. <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=40004>
- Presidencia de la República de Colombia. (2014, 31 de julio). Decreto 1446 de 2014. <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=72913>
- Prolisur. (2012, 29 de noviembre). Reducir el gasto de calefacción puede generar empleo. <https://www.prolisur.com/noticias/reducir-el-gasto-de-calefaccion-puede-generar-empleo/>