



UNIVERSIDAD LAICA “ELOY ALFARO” DE MANABÍ

Título:

Implementación, mantenimiento y adaptación de áreas contra incendio.

Análisis de factibilidad y recursos económicos

Autor (a)

Valencia Vera Humberto Adrian

Tutora

Ing. Mariela Fernanda Navas Moscoso MsC.

Unidad Académica:

Unidad Académica de Formación Técnica y Tecnológica.

Carrera

Tecnología Superior en Gastronomía

Extensión Sucre 1016E0

AUTOR

Humberto Adrian Valencia Vera

Que, la **Ing. Mariela Fernanda Navas Moscoso MsC.**, docente de la Universidad Laica "Eloy Alfaro" de Manabí, Unidad Académica de Formación Técnica y Tecnológica, en calidad de Tutor(a).

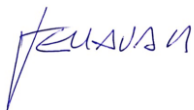
CERTIFICO: Que el presente proyecto integrador con el título: **"Implementación, mantenimiento y adaptación de áreas contra incendio. Análisis de factibilidad y recursos económicos"**. ha sido exhaustivamente revisado en varias sesiones de trabajo, está listo para su presentación y apto para su defensa.

Las opciones y conceptos vertidos en este documento son fruto de la perseverancia y originalidad de su(s) autor(es):

Humberto Adrian Valencia Vera

Siendo de su exclusiva responsabilidad.

Sucre, enero 2026



Ing. Mariela Fernanda Navas Moscoso MsC.

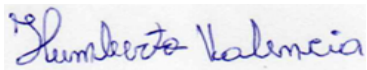
TUTORA

DECLARACIÓN DE AUTORÍA

Valencia Vera Humberto Adrian:

Estudiante de la Carrera de **Gastronomía**, declaro bajo juramento que el presente proyecto integrador cuyo título: **“Implementación, mantenimiento y adaptación de áreas contra incendio. Análisis de factibilidad y recursos económicos”**, previa a la obtención del Título de **Tecnólogo Superior en Gastronomía**, es de autoría propia y ha sido desarrollado respetando derechos intelectuales de terceros y consultando las referencias bibliográficas que se incluyen en este documento.

Sucre, enero 2026

A handwritten signature in blue ink that reads "Humberto Valencia". The signature is written in a cursive style and is placed on a light blue rectangular background.

Humberto Adrian Valencia Vera



APROBACIÓN DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

Los miembros del Tribunal Examinador aprueban el Trabajo de Titulación con modalidad Proyecto Integrador, titulado: de su autor Humberto Adrian Valencia Vera, de la Carrera”, y como Tutora del Trabajo el Ing. Mariela Fernanda Navas Moscoso MsC.

Sucre, diciembre 2025

Dr. Eduardo Caicedo Coello

DECANO

Ing. Mariela Fernanda Navas

TUTORA

PRIMER MIEMBRO DEL TRIBUNAL

SEGUNDO MIEMBRO DEL
TRIBUNAL

S.E Ana Isabel Zambrano Loor

SECRETARIA

AGRADECIMIENTO

Mi más profundo agradecimiento a todos los docentes que entregaron su tiempo y conocimiento, siendo pilares fundamentales en el desarrollo de mi formación profesional.

A mi tutora, Ing. Fernanda Navas Moscoso por su valiosa paciencia y colaboración en el desarrollo de este trabajo.

Finalmente es un honor agradecer a la Universidad Laica "Eloy Alfaro" de Manabí Extensión Bahía de Caráquez por haberme permitido culminar con éxito esta carrera.

Humberto Adrián Valencia Vera

DEDICATORIA

Este trabajo representa el resultado de un proceso lleno de esfuerzo, aprendizajes y superación personal. Cada paso recorrido, cada desafío enfrentado y cada oportunidad de mejorar han contribuido a mi formación, no solo académica, sino también humana. Por ello, agradezco a dios por acompañarme en todo momento, por brindarme fortaleza, sabiduría y la fe necesaria para avanzar sin rendirme.

Dedico este logro a mis padres y hermanas, por su paciencia, dedicación y amor incondicional que me han enseñado el valor del esfuerzo constante el cual ha sido el pilar fundamental de mi vida y que me ha ayudado a seguir adelante.

También a los amigos que tuve la oportunidad de conocer en esta etapa, los cuales me han ayudado a mejorar cada día. Este logro también es para ustedes por que estuvieron presentes a lo largo de este camino.

Gracias a ellos he podido enfrentar las dificultades que se han presentado en el largo de este sueño y también gracias por estar presentes en cada etapa de este camino que hoy me permite cumplir una meta más.

Con todo mi corazón

Humberto Adrian Valencia Vera

RESUMEN

El presente proyecto analiza la factibilidad y los recursos económicos para la implementación, mantenimiento y adaptación de áreas contra incendios en el laboratorio de cocina de la carrera de Tecnología Superior en Gastronomía de la Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí, extensión Sucre. La investigación responde a la necesidad de fortalecer la seguridad y reducir los riesgos de incendio en cocinas profesionales, considerando el daño de la infraestructura y la falta de sistemas de seguridad adecuados para la protección.

La metodología empleada se basó en un enfoque mixto, integrando métodos históricos, descriptivos y de observación, complementando con la revisión de fuentes primaria y secundarias, así como la aplicación de entrevistas para la recolección de información. A partir del análisis realizado, se han identificados las principales necesidades en el área de señalética y equipos contra incendios, tomando como referencia las normas técnicas INEN vigentes.

Como resultado del estudio se evidencio que la implementación de equipos básicos y señalización de seguridad dentro del entorno académico, contribuye a mejorar las condiciones, así como también generar espacios de aprendizaje más seguros y salvaguardar la integridad de los estudiantes, profesores y personal que hacen uso del laboratorio de cocina.

ABSTRACT

This Proyecto analyzes the feasibility and economic resources for the implementation, maintenance and adaptation o firefighting areas in the cooking laboratory of the Higher Technology in Gastronomy career of the Eloy Alfaro Lay University of Manabí, Sucre extension. The research responds to the need to strengthen safety and reduce fire risks in professional kitchens, considering the damage to infrastructure and the lack of adequate safety systems for protection.

The methodology used was based on a mixed approach, integrating historical, descriptive and observational methods, complemented by the review of primary and secondary sources, as well as the application of surveys for information collection. Based on the analysis carried out, the main needs in the area of signage and firefighting equipment have been identified, taking as a reference the current INEN technical Standards.

As a result of the study, it was evident that the implementation of basic equipment and safety signage within the academic environment contributes to improving conditions, as well as generating safer learning spaces and safeguarding the integrity of students, professors and staff who use the kitchen laboratory.

ÍNDICE

| | |
|---|-----|
| AUTOR | I |
| DECLARACIÓN DE AUTORÍA | II |
| APROBACIÓN DEL TRABAJO DE TITULACIÓN..... | III |
| AGRADECIMIENTO | IV |
| DEDICATORIA..... | V |
| RESUMEN | VI |
| CAPÍTULO I | 1 |
| 1.1 INTRODUCCIÓN | 1 |
| 1.2 PROBLEMA..... | 2 |
| 1.3 JUSTIFICACIÓN..... | 3 |
| 1.4 OBJETIVOS..... | 3 |
| 1.4.1 Objetivo general | 3 |
| 1.4.2 Objetivos específicos..... | 4 |
| 1.5 METODOLOGÍA | 5 |
| 1.5.1 Diseño metodológico..... | 5 |
| 1.5.1.1 Metodología mixta..... | 5 |
| 1.5.1.2 Procedimiento | 5 |
| 1.5.2 Métodos | 5 |
| 1.5.2.1 Histórico | 5 |
| 1.5.2.2 Método Descriptivo | 6 |
| 1.5.3 Técnicas..... | 6 |
| 1.5.3.1 Observación de campo | 6 |
| 1.5.3.2 Revisión bibliográfica | 6 |
| 1.5.3.3 Entrevista | 7 |
| 1.5.4 Resultados | 7 |
| CAPITULO II | 10 |
| 2.1 Concepto de factibilidad..... | 10 |
| 2.2 Factibilidad económica | 10 |
| 2.3 Factores que afectan la factibilidad..... | 10 |
| 2.4 Importancia del análisis de factibilidad..... | 11 |
| 2.5 Concepto de recursos económicos..... | 11 |

| | |
|---|----|
| 2.6 Importancia de los recursos económicos en la planificación de proyectos | 12 |
| 2.7 Fuentes de recursos económicos | 12 |
| 2.8 Gestión y administración de recursos económicos | 13 |
| 2.9 Limitaciones o restricciones económicas | 13 |
| CAPÍTULO III | 14 |
| 3.1 PROPUESTA TÉCNICA | 14 |
| 3.2 Objetivo general | 14 |
| 3.3 Desarrollo | 14 |
| 3.3.1 Descripción del proyecto | 15 |
| 3.3.2 Cantidades Estimadas de equipos y señalización. | 20 |
| 3.3.3 Costos Estimados | 21 |
| CONCLUSIONES | 22 |
| RECOMENDACIONES | 23 |
| BIBLIOGRAFÍA | 24 |

Tablas

| | |
|--|----|
| Tabla 1 Tipos de extintores | 19 |
| Tabla 2 tipos de señalética | 20 |
| Tabla 3 Cantidades estimadas de equipos y señalización | 20 |
| Tabla 4 Costos estimados | 21 |

CAPÍTULO I

1.1 INTRODUCCIÓN

La seguridad en ambientes universitarios es un pilar fundamental para garantizar el bienestar de estudiantes, docentes, personal administrativo y visitantes. En particular, la prevención y protección contra incendios no solo constituye una obligación legal, sino también un compromiso ético institucional, dado el alto número de ocupantes, la diversidad de riesgos laboratorios, talleres, zonas comunes, instalaciones eléctricas (Apunte educativo, 2025).

Contar con un sistema que prevenga los desastres en caso de incendio, debe ser una prioridad; sin embargo, eso no es suficiente, pues no basta solo con tenerlo, sino que debes asegurarte de que funcione correctamente ante una situación de emergencia. Para eso, es importante que realices de manera periódica el mantenimiento (Exsolven, 2024).

Según estudios técnicos, los incendios en las cocinas industriales se deben principalmente a la acumulación de grasas en los conductos y los aceites que se utilizan para realizar frituras. Se debe recordar que el fuego siempre destacara un riesgo significativo para las cocinas, en especial para las cocinas de restaurantes y hoteles (Exsolven, 2024).

En este caso, implementar un plan de cuidado y adaptación de áreas contra incendios en una universidad, esta se convierte en una táctica prioritaria para moderar riesgos, cumplir a cabalidad normativas vigentes y salvaguardar los recursos de la institución.

Este proyecto propone evaluar la factibilidad técnica, operativa, normativa y económica para implementar mejoras en los sistemas de protección contra incendios de la universidad. Ello implica analizar que adaptaciones estructurales, equipos, procedimientos y recursos son necesarios para asegurar que todas las áreas cumplan con los estándares de seguridad, funcionalidad y mantenimiento continuo.

1.2 PROBLEMA

La universidad a través de la extensión Sucre, constituyen una infraestructura básica que con el paso de los años se ha ido deteriorando y a su vez ampliando. Los laboratorios de cocina no son la excepción, ya que estos carecen de normas técnicas que puedan cumplir con la calidad de los procesos educativos prácticos de la carrera de gastronomía. Especialmente en seguridad y riesgos.

Por esa razón es imperante aplicar un estudio de factibilidad para conocer el costo de la adquisición de sistemas contra incendios que implique equipos y señalética. ¿Como contribuirá la implementación, mantenimiento y adaptación de los sistemas contra incendios en la seguridad y eficiencia operativa dentro de una cocina profesional?

1.3 JUSTIFICACIÓN

Las cocinas profesionales, son espacios donde el riesgo de incendio es especialmente elevado. La combinación de altas temperaturas, aceites inflamables y equipos eléctricos crea un escenario propicio para que un pequeño descuido derive en una tragedia. Según las estadísticas, más del 60% de los incendios se originan en la zona de cocina. Por ello, la prevención y la correcta instalación de sistemas de extinción no son una opción, sino una obligación legal y moral (Ignifugaciones Promatec, 2025).

El gran interés de los sistemas de protección contra incendios consiste en su capacidad para evitar y disminuir los daños que se pueden causar en un incendio. Un siniestro puede tener un desenlace devastador, en ámbitos de pérdida de vidas como de daños materiales. No obstante, con un sistema de protección contra incendios apropiado, es posible localizar y a su vez frenar los incendios en sus fases temprana, lo que facilita una respuesta ágil y eficaz.

Los sistemas de seguridad contra incendios además de proteger a las personas salvaguardan la propiedad, también desempeñan un papel crucial en la prevención de la propagación del fuego (Quimsar, 2025).

El objetivo de esta justificación es dar a conocer la necesidad de desarrollar y poner en práctica una serie de acciones de protección contra incendios que se ajusten a las cocinas profesionales de gastronomía, en las que se tomen en cuenta, diseño, equipamiento, mantenimiento, capacitación y normativas vigentes, con la finalidad de disminuir riesgos, proteger vidas, bienes, y asegurar un ambiente de trabajo eficaz y seguro.

La evolución constante de la gastronomía exige que los laboratorios de cocina académicos se mantengan actualizados con sistemas contra incendios.

1.4 OBJETIVOS

1.4.1 Objetivo general

Analizar la factibilidad y recursos económicos, para la implementación, mantenimiento y adaptación de áreas contra incendio.

1.4.2 Objetivos específicos

- ✓ Aplicar un enfoque metodológico mixto que integre métodos históricos, descriptivos y de observación, complementado con instrumentos de recolección de datos como encuestas.
- ✓ Analizar fuentes primarias y secundarias relacionadas con la implementación, mantenimiento y adaptación de áreas contra incendio.
- ✓ Realizar un análisis de factibilidad económica que determine la viabilidad de la implementación y adaptación de áreas contra incendios, considerando los recursos disponibles y los costos asociados al proyecto.

1.5 METODOLOGÍA

1.5.1 Diseño metodológico.

El diseño metodológico es lo que se encarga de definir la organización de los procesos que deben llevarse a cabo en una investigación científica, donde se debe definir qué tipo de pruebas realizar y de qué manera se tomarán y examinarán los datos a forma de esquema. Es una estructura o plan que guía como aplicar esa metodología paso a paso (Euroinnova, 2025).

1.5.1.1 Metodología mixta

La metodología mixta, es un diseño de investigación que involucra datos cuantitativos y cualitativos. Es aconsejable, utilizar la Metodología Mixta en los diseños de investigación que parten de problemas sociales densos, cuando suscitan preguntas complejas, que dan lugar a la formación de equipos interdisciplinarios para su respuesta (Mirtha, 2022).

1.5.1.2 Procedimiento

Para el desarrollo de la investigación, se llevará a cabo un proceso que iniciará con la definición del problema y los objetivos relacionados con la necesidad y factibilidad de implementar y adaptar áreas contra incendios para el laboratorio de cocina de la Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí, Extensión Sucre. Posteriormente, se identificará a la población objetivo y se aplicará una encuesta como instrumento de recolección de datos. Los resultados obtenidos serán analizados para sustentar las conclusiones y recomendaciones del estudio.

1.5.2 Métodos

1.5.2.1 Histórico

El método histórico es un enfoque sistemático utilizado por los historiadores para investigar, analizar y comprender el pasado. Se presenta como una estructura investigativa que recopila evidencias de eventos pasados para formular teorías históricas, valorando el contexto social. Este método es esencial al fomentar una actitud crítica y contribuir al progreso social (Chávez & Carmen, 2024).

Este método es una herramienta que contribuirá a conocer las condiciones en las que está el laboratorio, su historia, el significado de su evolución y la manera en que se articula su funcionamiento.

1.5.2.2 Método Descriptivo

La investigación descriptiva ofrece a los investigadores una forma de presentar los fenómenos tal y como ocurren de forma natural. Enraizada en una naturaleza abierta y no experimental, este tipo de investigación se centra en retratar los detalles de fenómenos o contextos específicos, ayudando a los lectores a obtener una comprensión más clara de los temas de interés (Stewart, 2025).

1.5.3 Técnicas

1.5.3.1 Observación de campo

La observación de campo es una variante de la investigación de campo que intenta observar a una persona específica o un grupo de personas específicas en su entorno para obtener información sobre el comportamiento, las actividades y los procesos, en común se utiliza el dato o la información observada de manera práctica para resolver problemas (Reis Digital, 2022).

Este método se utilizará para indagar, discutir y concluir sobre el tema central de la investigación, de esta forma se conoce un poco más del entorno del laboratorio y darle una contestación dependiendo de lo captado en el proceso y verificándolo respectivamente.

1.5.3.2 Revisión bibliográfica

La revisión bibliográfica es una actividad de investigación que implica la búsqueda, recopilación, análisis y síntesis de información relevante y actualizada en torno a un tema específico. La revisión bibliográfica ayuda a los investigadores a identificar las metodologías de investigación y los métodos estadísticos más adecuados para su trabajo. Esto asegura que los resultados sean precisos y confiables (Fernández, 2023).

1.5.3.3 Entrevista

La entrevista, es una conversación dirigida entre el investigador y un individuo o grupo de individuos con el propósito de recolectar información. Es importante ya que se permite explorar las percepciones, puntos de vista e ideas de las personas entrevistada proporcionando datos que sean interesantes para el análisis y que tengan el potencial de revelar temas interesantes que expliquen el fenómeno estudiado (Suarez, 2026).

1.5.4 Resultados

Este análisis se ha elaborado a partir de entrevistas realizadas a diferentes personas, entre estos un docente de especialista de carrera y alumnos de segundo y tercero de gastronomía. El objetivo es identificar el estado actual de la seguridad contra incendios, evaluar coincidencias y diferencias en las respuestas, y establecer recomendaciones prácticas para mejorar la situación.

Preguntas:

Análisis cruzado

1. Equipos de cocina y materiales inflamables utilizados

En todos los laboratorios analizados se emplean cocinas industriales y gas como fuente principal de energía, ya sea mediante estufas a gas o tanques externos. También se identifican materiales altamente inflamables como aceites, grasas, plásticos, madera y envases combustibles. Sin embargo, no todos los entrevistados reconocen estos elementos explícitamente, lo que puede reflejar una falta de conciencia del riesgo asociado al uso cotidiano de estos materiales.

Conclusión: El uso de fuentes de calor y materiales inflamables es una constante, lo que eleva significativamente el nivel de riesgo si no existen sistemas de prevención adecuados.

2. Sistemas de detección y supresión de incendios

Cuatro de los cinco entrevistados afirman que no existen sistemas instalados de detección o supresión de incendios. Solo un docente menciona la presencia de extintores, sin detallar cantidad, tipo o ubicación. No se hace referencia a

detectores de humo, alarmas, rociadores automáticos ni sistemas de ventilación o contención.

Conclusión: La mayoría de los laboratorios carecen de medidas básicas de protección contra incendios, lo cual constituye una situación crítica desde el punto de vista de seguridad.

3. Formación del personal y estudiantes en protocolos de seguridad

La formación en protocolos de seguridad contra incendios ha sido ocasional e irregular. Ciertos docentes señalan que tanto el personal educativo, así como los estudiantes han recibido capacitación en ciertos semestres, con apoyo de organismos como el cuerpo de bomberos. No obstante, no hay evidencia de un plan organizado y táctico de capacitación, y una de las entrevistadas da a conocer que los estudiantes no han recibido ninguna instrucción sobre el tema.

Conclusión: La capacitación existe de manera ocasional, pero no se realiza con la regularidad ni la constancia necesaria para garantizar una respuesta efectiva en caso de que se presente una emergencia.

4. Presupuesto para implementación o mejora de sistemas

Tres entrevistados afirman no tener conocimiento sobre la existencia de un presupuesto específico destinado a seguridad contra incendios. Dos de ellos mencionan una posible asignación de 150 a 200 dólares por estudiante, aunque no se especifica si estos fondos están realmente disponibles o utilizados para este fin.

Conclusión: No hay una asignación clara de recursos económicos para la mejora de los sistemas de seguridad, lo que limita la capacidad de implementar cambios significativos.

5. Cumplimiento de normativas vigentes

Cuatro de los cinco encuestados reconocen que las normativas de seguridad contra incendios no se cumplen o solo se aplican de forma parcial. Algunas medidas aisladas, como ubicar los tanques de gas fuera de los laboratorios, se

destacan como buenas prácticas. Sin embargo, no se mencionan inspecciones, certificaciones ni auditorías que garanticen el cumplimiento normativo.

Conclusión: El nivel de cumplimiento es deficiente y representa un riesgo legal e institucional, además del peligro evidente para estudiantes y personal.

Resumen de riesgos identificados

- Riesgo técnico: Uso intensivo de gas y materiales inflamables sin sistemas de control.
- Riesgo humano: Formación insuficiente y poco frecuente.
- Riesgo financiero: Falta de claridad y planificación presupuestaria.
- Riesgo legal: Incumplimiento de normas de seguridad.

Recomendaciones

- Instalación inmediata de sistemas de detección y supresión de incendios (extintores adecuados, detectores de humo, sistemas automáticos).
- Diseño e implementación de un plan de formación continua para estudiantes y personal, con simulacros periódicos.
- Asignación de presupuesto específico y transparente para medidas de seguridad.
- Realización de una auditoría de cumplimiento normativo, con asesoría de expertos en seguridad industrial.
- Creación de un protocolo institucional de actuación ante emergencias, debidamente socializado.

CAPITULO II

MARCO TEÓRICO

VARIABLES DEPENDIENTES

2.1 Concepto de factibilidad.

La factibilidad es el análisis formal y completo de la viabilidad de la actividad ya propuesta. Tiene por objetivo la definición precisa del proyecto, en función de la realidad en el terreno y la creación de un plan maestro detallado de la fase piloto donde serán plasmadas en un cronograma todas las acciones y donde todos los procesos, incluyendo los gastos serán identificados y planificados. El resultado debe también identificar los parámetros críticos y evaluar alternativas” (Alvarez & Rojas, 2019).

2.2 Factibilidad económica

La factibilidad económica es el análisis de los costos e ingresos de un proyecto para determinar si resulta o no lógico y posible hacerlo. Es un tipo de análisis de costo-beneficio del proyecto examinado, que evalúa la posibilidad de implementarlo, a su vez este término significa la evaluación y el análisis del potencial de un proyecto para respaldar la toma de decisiones, mediante la identificación objetiva y racional de sus fortalezas, debilidades, oportunidades y riesgos asociados. Además de los recursos que se necesitarán para implementar el proyecto y una evaluación de sus posibilidades de éxito (Corvo, 2024).

2.3 Factores que afectan la factibilidad

Los factores que afectan a la factibilidad incluyen la disponibilidad de los recursos necesarios, como el capital, la tecnología, los recursos humanos, entre otros.

Algunos de los factores que pueden afectar un proyecto incluyen:

1. Falta de planificación: Es importante tener un plan detallado para el proyecto que incluya objetivos específicos, plazos, recursos necesarios y responsabilidades claras.

2. Comunicación deficiente: La comunicación efectiva es clave para el éxito del proyecto. Si los miembros del equipo no están en sintonía y no se comunican correctamente, puede haber malentendidos y errores.

3. Cambios en los requisitos: Los cambios de última hora en los requisitos pueden afectar el proyecto y retrasar su finalización. Es importante tener un proceso claro para manejar los cambios y asegurarse de que todos los miembros del equipo estén informados.

4. Falta de recursos: Si no se dispone de los recursos necesarios, como personal, presupuesto o tecnología, el proyecto puede retrasarse o incluso fracasar (Administrar Proyectos, 2025).

2.4 Importancia del análisis de factibilidad

El análisis de factibilidad es una herramienta fundamental para evaluar la viabilidad de proyectos de obras civiles, asegurando su éxito y minimizando riesgos, es un proceso dinámico que debe actualizarse continuamente a lo largo del ciclo de vida del proyecto para reflejar cambios en las condiciones y los riesgos. Un análisis de factibilidad integral debe considerar aspectos técnicos, económicos, legales, ambientales y sociales para proporcionar una visión completa de la viabilidad del proyecto (Venegas, 2024).

VARIABLES INDEPENDIENTES

2.5 Concepto de recursos económicos

Los recursos económicos son los medios, elementos y factores que se necesitan, explotan y utilizan para el desarrollo de actividades económicas y la satisfacción de necesidades. Una característica fundamental de los recursos económicos es su escasez, de modo que su extracción, obtención y utilización conlleva siempre un coste (Sarasola, 2025).

Los recursos económicos son un componente fundamental de las economías modernas y son esenciales para la organización efectiva de la producción y la satisfacción de las necesidades sociales. Estos recursos incluyen recursos naturales, trabajo, capital y tecnologías. Como son limitadas, los agentes económicos se enfrentan constantemente a tomar decisiones. Por lo tanto, el

problema de la ciudad de los recursos es una preocupación central tanto en la teoría económica como en la práctica (Iskandarov, 2025).

2.6 Importancia de los recursos económicos en la planificación de proyectos

Es crucial porque permite identificar y asignar adecuadamente los recursos necesarios para alcanzar los objetivos propuestos. Esto incluye la identificación de costos, la estimación de recursos humanos, materiales y financieros, y la gestión de tiempo y presupuesto. Un enfoque adecuado en la planificación de recursos ayuda a minimizar riesgos y maximizar la rentabilidad, asegurando que el proyecto se realice de manera efectiva y eficiente (Kehr, 2025).

2.7 Fuentes de recursos económicos

Son orígenes o mecanismos mediante los cuales una organización, proyecto o investigación obtiene dinero o recursos para financiar sus actividades, permite cubrir costos de educación y evaluar si el proyecto puede realizarse (Sosa, 2024).

Fuentes internas, son las que usualmente se generan con recursos propios de la organización, dentro de estas se pueden clasificar las retenciones a las utilidades generadas como las amortizaciones.

- Fuentes externas de capital propio, en donde se consideran los aportes voluntarios que los socios o accionistas brindan a la empresa y el capital de riesgo, en donde existe la intervención de un inversionista a cambio de que este participe activamente en el funcionamiento de la empresa con el fin de generar un retorno pronto a su inversión inicial, estos a su vez se pueden llamar como “private equity” e “inversores ángeles”.
- Fuentes externas de deuda, constituidas por los recursos de financieras o entidades bancarias, las que provienen de otras organizaciones como pueden ser los proveedores, socios comerciales, actividades o programas del estado, tercera y otras fuentes provenientes de personas aledañas como amigos, familiares directos, etcétera (Manchego, 2024).

2.8 Gestión y administración de recursos económicos

La gestión administrativa desempeña un papel fundamental en la optimización de los recursos económicos dentro de cualquier organización. En un entorno empresarial cada vez más competitivo y dinámico, la eficiente gestión de los recursos financieros, humanos y materiales se vuelve imprescindible para alcanzar los objetivos estratégicos y asegurar la sostenibilidad a largo plazo. Esta disciplina abarca una serie de procesos, técnicas y herramientas que permiten planificar, organizar, dirigir y controlar los recursos disponibles de manera eficaz y eficiente (Varela & Macías, 2024).

2.9 Limitaciones o restricciones económicas

Es un enfoque donde las restricciones pueden surgir en diferentes etapas del proceso y afectar negativamente el rendimiento. Esto genera que se busque identificar y superar los obstáculos que limitan el desempeño y la eficiencia de los procesos. A través de la identificación de las restricciones, se busca optimizar la utilización de los recursos y maximizar los resultados (Pastrana, 2023).

Las restricciones económicas son un tipo de restricción externa. Una restricción externa es un factor en el entorno externo de una empresa que generalmente está fuera del control de la empresa. Una restricción económica involucra factores económicos externos que afectan a una empresa y generalmente están fuera de su control. Una empresa está influenciada por factores tanto microeconómicos como macroeconómicos en su entorno externo (Ricardo, 2021).

CAPÍTULO III

3.1 PROPUESTA TÉCNICA

Presupuesto referencial para la dotación de equipos contra incendios y material de señalética para ordenamiento de los laboratorios de cocina de la Ext. Sucre.

3.2 Objetivo general.

Analizar la factibilidad económica del presupuesto referencial para la adquisición de extintores y señaléticas para el laboratorio de cocina de la extensión Sucre, con el fin de prevenir incendios y optimizar la organización y seguridad del espacio de trabajo.

3.3 Desarrollo

Según los resultados del análisis cruzado de las entrevistas se encontró que existen unos riesgos identificados, entre estos:

- Riesgo técnico: Uso intensivo de gas y materiales inflamables sin sistemas de control.
- Riesgo humano: Formación insuficiente y poco frecuente.
- Riesgo financiero: Falta de claridad y planificación presupuestaria.
- Riesgo legal: Incumplimiento de normas de seguridad.

Normas INEN aplicables a extintores y señalización de seguridad.

Norma INEN 731 para selección y requisitos técnicos del extintor:

Es una norma contra incendios que depende del uso adecuado de equipos confiables y extintores portátiles que son una de las primeras líneas de defensa ante una emergencia. Establece los requisitos técnicos, de fabricación y desempeño que deben cumplir los extintores para garantizar su eficacia y funcionamiento seguro. (Instituto ecuatoriano de normalización, 2025).

Norma INEN ISO 3864-1:2013 para señalización y comunicación visual de seguridad.

Norma basada en señaléticas que juega un papel básico, ya que establece los principios fundamentales para el diseño y uso de señales de seguridad destinadas a prevenir accidentes, identificar riesgos y orientar acciones seguras dentro de diferentes entornos laborales y públicos.

Esta norma se define con colores, formas y símbolos normalizados, garantizando una comunicación visual uniforme y fácilmente reconocible, lo que contribuye a una identificación inmediata de peligros, así como también a una respuesta oportuna ante situaciones de emergencia (Instituto ecuatoriano de normalización, 2025).

3.3.1 Descripción del proyecto

Durante el proceso de diagnóstico, se llevaron a cabo entrevistas semiestructuradas con personal docente y técnico, complementadas con una observación de campo y un recorrido técnico detallado por las instalaciones de los laboratorios de cocina. Esta fase permitió identificar de manera directa las condiciones reales de seguridad y la infraestructura existente, elementos fundamentales para la elaboración de un presupuesto ajustado a las necesidades reales.

Hallazgos clave del recorrido técnico y observación:

- Ausencia total o parcial de extintores en zonas críticas.
- Falta de señalización de emergencia y rutas de evacuación visibles.
- No se evidenciaron sistemas automáticos de detección de humo o calor.
- Tanques de gas ubicados fuera, pero sin sistemas de monitoreo ni cierre de emergencia.
- Infraestructura envejecida o improvisada en algunas áreas.
- Nula documentación visible sobre protocolos de emergencia.

Estos hallazgos coinciden con las percepciones manifestadas en las entrevistas, donde la mayoría de los entrevistados reconocen carencias importantes en cuanto a seguridad y cumplimiento normativo.

Uso de la información técnica para un presupuesto referencial:

- La información recogida durante la observación directa permitió determinar la cantidad y tipo de equipos necesarios, como extintores y señalización basados en el metraje y uso de cada área.
- Establecer prioridades, enfocando el presupuesto en zonas con mayor riesgo o con mayor flujo de personas.
- Evitar sobrecostos o compras innecesarias, al adaptar el presupuesto a las condiciones reales de cada laboratorio.
- Proyectar costos de instalación y mantenimiento realistas, incluyendo mano de obra, materiales y capacitaciones.

Definiciones técnicas:

Incendio:

Evento no controlado de combustión que libera calor y puede destruir materiales y vidas. Se puede originar de diversas fuentes, como accidentes, negligencia o fenómenos naturales.

Extintor portátil:

Equipo de primera respuesta que combate incendios mediante un agente extintor expulsado por presión interna. El extintor portátil está diseñado para ser transportado y operado manualmente.

Extintor tipo ABC:

Extintor multipropósito que utiliza polvo químico seco, apto para combatir incendios de clase A (materiales sólidos), clase B (líquidos inflamables) y clase C (equipos eléctricos).

Señalización de seguridad:

Las señalizaciones de seguridad son símbolos de seguridad para indicar la presencia de peligros potenciales para la seguridad, alertar a los trabajadores sobre las precauciones de seguridad y proporcionar instrucciones de seguridad.

Definición del pico para emergencias:

El zapapico, también conocido como pico de punta y pala, consta de dos partes principales: la punta afilada y la pala plana. Esta combinación permite tanto cavar agujeros en la tierra como romper superficies duras como concreto, puede ayudar a permitir romper paredes ligeras, abrir puertas trabadas o retirar materiales que bloqueen el paso. Su diseño ergonómico facilita su uso y reduce la fatiga del usuario (El jardín de nod, 2026).

Definición del botiquín de emergencia:

Recurso ideal y necesario para facilitar materiales en el momento de brindar Primeros Auxilios. Se trata de un conjunto de elementos que permiten dar una primera respuesta ante una emergencia.

Materiales de autoprotección

–Guantes descartables

–Alcohol en gel

Material de curas

–Tijera multipropósito.

– Pinza depilar.

– Agua segura y/o solución fisiológica, para limpiar una herida superficial.

– Desinfectantes como clorhexidina, yodo povidona, agua oxigenada de 10 volúmenes, para proteger una herida de posibles infecciones (Cruz roja Argentina, 2026).

Definición de los gabinetes o cajas para extintores:

Una caja de pared para extintores de incendios, a menudo denominada caja de extintor de incendios o caja de pared para extintores, es una unidad de alojamiento dedicada diseñada para almacenar y proteger un extintor de incendios portátil. Sus funciones principales son:

Proteger: Proteger el extintor de daños físicos, polvo, humedad y manipulación.

Identificar: Hacer que el extintor sea altamente visible y fácilmente identificable en una emergencia.

Organizar: A menudo proporciona almacenamiento para equipos relacionados con la seguridad contra incendios, como mangueras contra incendios o documentación de emergencia (Jiayi, 2025).

Definición sobre jaula Metálica Protectora:

Las jaulas son estructuras diseñadas para contener y proteger a animales u objetos. Estas pueden estar fabricadas con diferentes materiales, como madera, metal o plástico, y presentar distintas formas y tamaños según su finalidad.

Tipos de incendios en laboratorios de cocina:

Desde el punto de vista de la seguridad contra incendios, estos se pueden clasificar en función del tipo de material combustible involucrado. A continuación, se detallan los tipos de clases de un incendio:

Incendios de clase A

Los incendios de clase A son aquellos que involucran materiales inflamables comunes, como madera, tela, papel, caucho y muchos plásticos. Para poder controlar un tipo de incendio de esta clase se utilizan extintores con una certificación de clase A, los cuales son los indicados para este tipo de incendio.

Incendios de clase B

Estos incendios son producidos por líquidos y gases inflamables, como pinturas a base de aceite, alcohol, gasolina, etc. El tipo de extintor que está diseñado para combatir estos tipos de incendio es de clase B.

Incendios de clase C

Son aquellos que pueden ser producidos por equipos eléctricos energizados, para combatir posibles incendios de esta clase son utilizados extintores de clase A o B.

Tipos de extintores:

Los extintores son fundamentales para la prevención y control de incendios. Estos equipos permiten actuar de manera inmediata ante incendios originados por equipos eléctricos, grasas, aceites o productos inflamables, reduciendo el

riesgo de propagación del fuego y protegiendo la seguridad de las personas (O'Connor, 2022).

La correcta ubicación, selección y señalización de los extintores es indispensable para obtener una respuesta eficaz ante situaciones de emergencia.

Tabla 1 Tipos de extintores

| Tipo de extintor | Agente extintor | Clase de fuego | Uso principal | Donde se utiliza |
|------------------|--|----------------|--|---|
| ABC | Polvo químico seco multipropósito | Clase A, B y C | Incendios por materiales sólidos combustibles, como madera, pape, líquidos inflamables, como grasas, aceites y equipos eléctricos energizados. | Laboratorios de cocina, instituciones educativas, talleres, oficinas etc. |
| Extintor tipo K | Agente químico húmedo (Acetato de potasio) | Clase K | Incendios por aceites y grasas de cocina. | Cocinas industriales, freidoras y cocinas con altos uso de aceite. |
| Extintor tipo C | CO ₂ o polvo químico | Clase C | Incendios eléctricos energizados. | Tableros eléctricos, electrodomésticos, sistemas eléctricos de cocina. |

Tipos de señaléticas:

Las señaléticas son una señal de seguridad que proporcionan información sobre peligros potenciales en un lugar específico. Su principal objetivo es prevenir accidentes, reducir riesgos y ayudar a proteger la integridad física de las personas. Las señaléticas suelen representarse por sus textos explicativo lo cual facilita su comprensión inmediata.

Además, contribuyen a las normativas de seguridad, promoviendo una cultura de prevención y garantizando un entorno seguro para el desarrollo de actividades.

A continuación, se presenta un cuadro sobre señaléticas de tipo obligatorio la cuales son necesarias.

Tabla 2 tipos de señalética

| Tipos de señalética | Descripción | Ejemplo de señaléticas |
|----------------------------|--|--|
| Restriictiva | Indican prohibiciones o limitaciones para evitar riesgos y mantener la seguridad | Prohibido fumar, No usar teléfono, solo personal autorizado. |
| Informativa | Brinda información útil, servicios disponibles o condiciones del entorno | Área fría, Refrigeración, menaje 1, menaje 2, área caliente, lava plato 1, lava plato 2, área de panadería y pastelería, botiquín, extintor, área contra incendio. |
| Direccionalidad | Orientan al usuario sobre rutas de evacuación, salidas o desplazamiento | Ruta de evacuación |

3.3.2 Cantidades Estimadas de equipos y señalización.

Con el objetivo de asegurar una implementación eficiente, se realizó una estimación de cantidades estimadas de señalización y equipos contra incendio.

Tabla 3 Cantidades estimadas de equipos y señalización

| Elemento | Cantidad Estimada | Justificación (Ubicación en el laboratorio) |
|---------------------------|--------------------------|---|
| Extintores Clase ABC | 3 unidades | Se instalarán en puntos estratégicos del laboratorio, considerando el tipo de riesgo que puede suceder. |
| Señalética Restriictiva | 3 unidades | Señalética que irá colocada en áreas donde se requiere prohibir acciones específicas dentro del laboratorio de cocina, por ejemplo: "Prohibido fumar" cerca de áreas de preparación, "No usar teléfono" en zonas húmedas o de manipulación de alimentos. Se colocará en accesos y puntos visibles para evitar riesgos dentro del laboratorio. |
| Señalética de Información | 11 unidades | Esta señalética irá colocada en cada sección del laboratorio para identificar claramente las zonas, como área fría, área caliente, refrigeración, área |

| | | |
|-------------------------------|----------|---|
| | | contra incendio, etc. Se coloca para orientar al personal, mantener el orden del laboratorio y evitar confusiones durante las operaciones. |
| Señalética de Direccionalidad | 1 unidad | Esta señalética irá colocada en paredes y pasillos del laboratorio para indicar la dirección hacia la salida de emergencia, ubicación de extintores o rutas internas. Ayuda a que el personal se desplace correctamente dentro del laboratorio y evacúe sin dificultad en caso de emergencia. |

3.3.3 Costos Estimados

El presente apartado de costos estimados contempla la inversión necesaria para la implementación de sistemas de prevención dentro del laboratorio de cocina de la extensión Sucre.

En este análisis se consideran los costos asociados a la adquisición de señaléticas obligatorias y preventivas, así como equipos contra incendios.

Tabla 4 Costos estimados

| Producto | Precio Unitario | Cantidad | Total (USD) |
|---|-----------------|----------|-----------------|
| Señalética restrictiva | \$2,50 | 7 | \$17,50 |
| Señalética de información | \$1,50 | 19 | \$28,50 |
| Señalética de información (Área contra incendios) | \$15,00 | 1 | \$15,00 |
| Señalética de direccionalidad | \$1,50 | 2 | \$3,00 |
| Extintor tipo P.Q. S | \$23,00 | 4 | \$92,00 |
| Pico | \$17,00 | 1 | \$17,00 |
| Botiquín de primeros auxilios | 20,00 | 1 | \$20,00 |
| Caja para extintor | \$40,00 | 1 | \$40,00 |
| Jaula de protección | \$45,00 | 1 | \$45,00 |
| Total | | | \$278,00 |

CONCLUSIONES

- Los resultados obtenidos permiten establecer una propuesta preventiva de seguridad adaptada a las condiciones reales del laboratorio, priorizando medidas básicas que contribuyen a mejorar la seguridad y a fortalecer las condiciones del entorno educativo ante situaciones de riesgos.
- Las fuentes primarias y secundarias analizadas permitieron obtener una visión clara y actualizada sobre la implementación, mantenimiento y adaptación de áreas contra incendios en el laboratorio de cocina de la extensión sucre, evidenciando la necesidad de contar con equipos adecuados y señaléticas conforme a las normas técnicas para garantizar la seguridad de los estudiantes y profesores.
- El análisis de factibilidad y recursos económicos demuestra que la inversión en estos equipos contra incendio es factible, ya que los costos asociados se justifican por la prevención de accidentes, la protección de la infraestructura del laboratorio de cocina y el fortalecimiento de la calidad educativa

RECOMENDACIONES

- Se recomienda que la Uleam contemple futuras adaptaciones del proyecto, integrar otros sistemas de protección contra incendios y recursos económicos suficientes para dar mantenimiento a las áreas de cocina conforme a las necesidades del entorno de trabajo y estudios para cumplir con las medidas de seguridad contra incendios.
- Es importante incorporar un plan de mantenimiento y revisión de los equipos contra incendios, con el fin de mejorar su correcto funcionamiento y extender su vida útil, garantizando así la seguridad continua de estudiantes, docentes y personal administrativo.
- Se recomienda que la Universidad analice realizar simulacros de emergencia y evacuación con el fin de comprobar las condiciones de seguridad y de esta manera preparar a las personas que sepan cómo actuar en una situación de emergencia.

BIBLIOGRAFÍA

- Administrar Proyectos. (2025). *Administrar Proyectos*. Obtenido de Administrar Proyectos: https://administrarproyectos.com/cuales-son-los-factores-que-afectan-un-proyecto/#Evita_errores_comunes_descubre_los_factores_de_fracaso_de_un_proyecto
- Alvarez, I., & Rojas, R. (Junio de 2019). *ResearchGate*. Obtenido de ResearchGate: https://www.researchgate.net/publication/352179191_Estudio_de_factibilidad_en_las_investigaciones_educativas
- Apunte educativo. (1 de octubre de 2025). *Apunte educativo*. Obtenido de Apunte educativo: <https://especial.larepublica.pe/apunte-educativo/pregrado/2025/09/29/seguridad-en-campus-universitarios-consejos-clave-para-proteger-a-los-estudiantes-2529931>
- Chávez, R., & Carmen, M. (01 de abril de 2024). Método histórico y pensamiento crítico en estudiantes de secundaria. *Universidad Ciencia y Tecnología*, 28. Obtenido de Redalyc: <https://www.redalyc.org/journal/4762/476263164009/>
- Corvo, H. (23 de enero de 2024). *Lifeder*. Obtenido de Lifeder: <https://www.lifeder.com/factibilidad-economica/>
- Cruz roja Argentina. (2026). *Cruz roja Argentina*. Obtenido de Cruz roja Argentina: <https://cruzroja.org.ar/blog/que-es-y-que-debe-llevar-un-botiquin-de-primeros-auxilios/>
- El jardín de nod. (2026). *El jardín de nod*. Obtenido de El jardín de nod: https://jardindenod.com/como-es-el-zapapico/?expand_article
- Euroinnova. (2025). *Euroinnova*. Obtenido de Euroinnova: <https://www.euroinnova.com/blog/que-es-diseno-metodologico>
- Exsolven. (12 de febrero de 2024). *Exsolven*. Obtenido de Exsolven: <https://exsolven.com.co/mantenimiento-en-sistemas-contraincendios->

de-

cocinas/?srsIid=AfmBOorOa1dMAYi9rjSQRs3oLKv37RUwAvcTNhXVIX
1NO45xpwXucRTj

Exsolven. (12 de febrero de 2024). *Exsolven*. Obtenido de Exsolven:
[https://exsolven.com.co/mantenimiento-en-sistemas-contraincendios-
de-
cocinas/?srsIid=AfmBOorOa1dMAYi9rjSQRs3oLKv37RUwAvcTNhXVIX
1NO45xpwXucRTj](https://exsolven.com.co/mantenimiento-en-sistemas-contraincendios-de-cocinas/?srsIid=AfmBOorOa1dMAYi9rjSQRs3oLKv37RUwAvcTNhXVIX1NO45xpwXucRTj)

Fernández, M. (2023). ¿Qué es la revisión bibliográfica? *Revista Ocronos*.

Ignifugaciones Promatec. (2025). *Ignifugaciones Promatec*. Obtenido de
Ignifugaciones Promatec: <https://ignifugacionespromatec.es/>

Instituto ecuatoriano de normalizacion. (2025). *Instituto ecuatoriano de
normalizacion*. Obtenido de Instituto ecuatoriano de normalizacion:
[https://pymsservices.com/wp-content/uploads/2020/02/NTE-INEN-ISO-
3864-1-2013-S%C3%8DDBOLOS-GR%C3%81FICOS.-COLORES-DE-
SEGURIDAD-Y-SE%C3%91ALES-DE-SEGURIDAD.pdf?](https://pymsservices.com/wp-content/uploads/2020/02/NTE-INEN-ISO-3864-1-2013-S%C3%8DDBOLOS-GR%C3%81FICOS.-COLORES-DE-SEGURIDAD-Y-SE%C3%91ALES-DE-SEGURIDAD.pdf?)

Instituto ecuatoriano de normalizacion. (2025). *Instituto ecuatoriano de
normalizacion*. Obtenido de Instituto ecuatoriano de normalizacion:
[https://www.insistec.ec/images/insistec/02-cliente/07-
descargas/NTE%20INEN%20731%20-
%20EXTINTORES%20PORT%C3%81TILES%20Y%20ESTACIONARIO
S%20CONTRA%20INCENDIOS.%20DEFINICIONES%20Y%20CLASIFI
CACI%C3%93N.pdf](https://www.insistec.ec/images/insistec/02-cliente/07-descargas/NTE%20INEN%20731%20-%20EXTINTORES%20PORT%C3%81TILES%20Y%20ESTACIONARIOS%20CONTRA%20INCENDIOS.%20DEFINICIONES%20Y%20CLASIFICACION.pdf)

Iskandarov, B. (2025). Recursos economicos y el Problema de su escasez.
International journal of artificial intelligence, 2727-2729.

Jiayi. (30 de octubre de 2025). *jiayi*. Obtenido de jiayi:
[https://www.jiayifirefighting.com/es/blog/how-to-choose-install-an-
extinguisher-cabinet.html](https://www.jiayifirefighting.com/es/blog/how-to-choose-install-an-extinguisher-cabinet.html)

- Kehr, P. (17 de marzo de 2025). *Instagantt*. Obtenido de Instagantt: <https://www.instagantt.com/es/gestion-de-proyectos/que-es-la-planificacion-de-recursos>
- Manchego, M. (2024). *Fuentes de financiamiento y liquidez en postpandemia de loa mypes de la ciudad de Arequipa-2022*. Arequipa: Universidad Continental.
- Mirtha, z. (diciembre de 2022). *conicet*. Obtenido de conicet: <https://ri.conicet.gov.ar/handle/11336/232290>
- O'Connor, b. (26 de agosto de 2022). *nfpa*. Obtenido de nfpa: <https://www.nfpa.org/es/news-blogs-and-articles/blogs/2022/08/26/clasificaciones-de-los-extintores-de-incendios>
- Pastrana, C. (9 de junio de 2023). *iebschool*. Obtenido de iebschool: <https://www.iebschool.com/hub/teoria-restricciones-negocios-internacionales/>
- Quimsar, J. (17 de febrero de 2025). *Q y msac*. Obtenido de Q y msac: <https://qymsac.com/la-importancia-de-los-sistemas-contra-incendio-proteccion-y-seguridad-en-tu-espacio/>
- Reis Digital. (30 de agosto de 2022). *Reis Digital*. Obtenido de Reis Digital: https://reisdigital.es/observacion-y-evaluacion/observacion-de-campo/?expand_article=1
- Ricardo, R. (2 de mayo de 2021). *estudyando*. Obtenido de estudiando: <https://estudyando.com/restricciones-economicas-definicion-y-concepto/>
- Sarasola, J. (13 de marzo de 2025). *ikusmira*. Obtenido de ikusmira: <https://ikusmira.org/p/recursos-economicos>
- Sosa, M. (13 de Febrero de 2024). Fuentes de financiamiento tradicionales y alternativas para la promocion de proyectos productivos en tiempos de crisis. *Universidad Autonoma Metropolitana*, 69-94. Obtenido de Finan: https://finan.mx/blog/financiacion/fuentes-de-financiamiento/?utm_source

- Stewart, L. (2025). *ATLAS.TI*. Obtenido de ATLAS.TI:
<https://atlasti.com/es/research-hub/investigacion-descriptiva>
- Suarez, M. (2026). *aprendizaje.U.Chile*. Obtenido de aprendizaje.U.Chile:
<https://aprendizaje.uchile.cl/recursos-para-leer-escribir-y-hablar-en-la-universidad/profundiza/profundiza-en-la-tesis/entrevista/>
- Varela, L., & Macías, L. (2024). "GESTIÓN ADMINISTRATIVA EN LA OPTIMIZACIÓN DE LOS RECURSOS ECONÓMICOS EN EL GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL PUERTO LÓPEZ". *UNESUM*, 135. Obtenido de Repositorio.sangregorio:
<http://repositorio.sangregorio.edu.ec/bitstream/123456789/747/2/FIN-T1438.pdf>
- Venegas, C. (2024). Algunas consideraciones sobre un análisis de factibilidad para proyectos de obras civiles. *Revista Científica Arbitrada Multidisciplinaria Pentaciencias*, 124-133. Obtenido de Encicloeconomia:
<https://encicloeconomia.net/administracion/factibilidad/>