

**CENTRO UNIVERSITARIO TECNOLÓGICO**

**CEUTEC**

**FACULTAD DE INGENIERIA**

**PROYECTO DE GRADUACIÓN**

**CENTRO DE MONITOREO DE TRANSPORTE PÚBLICO EN SAN PEDRO**

**SULA**

**PREVIA INVESTIDURA AL TÍTULO DE**

**INGENIERÍA EN GESTIÓN LOGÍSTICA**

**SUSTENTADO POR:**

**GRAZIA MARIA DIAZ CHINCHILLA - 61921581**

**SAMMER ONELIO CORTES REYES - 61811998**

**ASESOR:**

**ING. GERARDO MEJÍA**

**SAN PEDRO SULA, CORTES, HONDURAS, C.A.**

**JUNIO, 2023**

# **DERECHOS DE AUTOR**

© Copyright 2023  
GRAZIA MARÍA DÍAZ CHINCHILLA  
SAMMER ONELIO CORTES REYES

Todos los derechos son reservados.

## **AUTORIZACIÓN**

### **AUTORIZACIÓN DEL AUTOR(ES) PARA LA CONSULTA, REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL Y PUBLICACIÓN FÍSICA Y ELECTRÓNICA DEL TEXTO COMPLETO DEL TRABAJO FINAL DE GRADUACIÓN DE UNITEC Y CESIÓN DE DERECHOS PATRIMONIALES**

Señores:

**CENTRO DE RECURSOS PARA EL APRENDIZAJE Y LA INVESTIGACION (CRAI)  
CENTRO UNIVERSITARIO TECNOLÓGICO (CEUTEC)**

San Pedro Sula

Estimados señores:

Nosotros, Grazia Maria Diaz Chinchilla y Sammer Onelio Cortes Reyes de San Pedro Sula, autores del trabajo de pregrado titulado: CENTRO DE MONITOREO DE TRANSPORTE PÚBLICO EN SAN PEDRO SULA, presentado y aprobado en el mes de junio del 2023 como requisito previo para optar al título de Licenciatura en Ingeniería en Gestión Logística en lo sucesivo, el “Trabajo Final de Graduación” y reconociendo que la presentación del presente documento forma parte de los requerimientos establecidos del programa de pregrado de la Universidad Tecnológica Centroamericana UNITEC y del Centro Universitario Tecnológico CEUTEC, por este medio AUTORIZAMOS a la Universidad Tecnológica Centroamericana UNITEC y el Centro Universitario Tecnológico CEUTEC, para que:

1) A través de sus Centros Asociados y Bibliotecas de los “Centros de Recursos para el Aprendizaje y la Investigación CRAI”, para que, con fines académicos, puedan libremente registrar, copiar o utilizar la información contenida en él, con fines educativos, investigativos o sociales. Asimismo, para que exponga mi trabajo como medio didáctico en los Centros de Recursos para el Aprendizaje y la Investigación CRAI o Biblioteca, y con fines académicos permita a los usuarios de dichos centros su consulta y acceso mediante catálogos electrónicos, repositorios académicos nacionales o internacionales, página web institucional, así como medios electrónicos en general, internet, intranet, DVD, u otro formato conocido o por conocer, así como integrados en

programas de cooperación bibliotecaria académicos dentro o fuera de la Red Laureate, que permitan mostrar al mundo la producción académica de la Universidad a través de la visibilidad de su contenido.

2) De conformidad con lo establecido en la Ley de Derechos de Autor y de los Derechos Conexos de la República de Honduras, se autoriza para que permita copiar, reproducir o transferir información del Proyecto de Graduación, conforme su uso educativo y debiendo citar en todo momento la fuente de información; esto permitirá ampliar los conocimientos a las personas que hagan uso del mismo, siempre y cuando resguarden la completa información textual o paráfrasis de esta.

Asimismo, en nuestra calidad de estudiante y/o autor del Trabajo Final de Graduación acepto que UNITEC/CEUTEC no se hace responsable del uso, reproducciones, venta y distribuciones de todo tipo de fotografías, imágenes, grabaciones, o cualquier otro tipo de presentación relacionado con el Trabajo Final de Graduación que el mismo autor distribuya antes y después de la entrega del documento a la Universidad.

Finalmente, declaramos bajo fe de juramento, conociendo las consecuencias penales que conlleva el delito de perjurio: que somos autores del presente Trabajo Final de Graduación, que el contenido de dicho trabajo es obra original los suscritos y de la veracidad de los datos incluidos en el documento. Eximo a UNITEC/CEUTEC; así como el Tutor y Lector que han revisado el presente, por las manifestaciones y/o apreciaciones personales incluidas en el mismo, de cualquier responsabilidad por su autoría o cualquier situación de perjuicio que se pudiera presentar.

De conformidad con lo establecido en los artículos 9.2, 18, 19, 35 y 62 de la Ley de Derechos de Autor y de los Derechos Conexos; los derechos morales pertenecen al autor y son personalísimos, irrenunciables, imprescriptibles e inalienables, asimismo, por tratarse de una obra colectiva, CEDEMOS de forma ilimitada y exclusiva a la UNITEC/CEUTEC la titularidad de los derechos patrimoniales que surjan o se deriven del Trabajo Final de Graduación. Es entendido que cualquier

copia o reproducción del presente documento con fines de lucro no está permitida sin previa autorización por escrito de parte de UNITEC/CEUTEC.

En fe de lo cual, se suscribe el presente documento en la ciudad de San Pedro Sula a los 28 días del mes de junio de 2023.

---

Grazia María Diaz Chinchilla

61921581

---

Sammer Onelio Cortes Reyes

61811998

## HOJA DE FIRMAS

Los abajo firmantes damos fe, en nuestra posición de miembro de Terna, Asesor y/o Jefe Académico y en el marco de nuestras responsabilidades adquiridas, que el presente documento cumple con los lineamientos exigidos por la Facultad de Ingeniería y los requerimientos académicos que la Universidad dispone dentro de los procesos de graduación.

---

Ing. Gerardo Mejía  
Asesor CEUTEC

---

Ing. Rina Lanza  
Coordinador de Terna

---

Ing. Kenssy Licona  
Jefe Académico - Ceutec

## **DEDICATORIA**

Sin duda alguna, esta tesis es dedicada a Dios. Porque de Él y por medio de Él y para Él son todas las cosas. A Él sea la gloria. Amén. Romanos 11:36. Dios me dio las fuerzas y la sabiduría para lograr esta meta. Sin Él nada de esto hubiese ocurrido.

Dedico este logro a mi madre, mi esposa, hermanos y mi padre, de ellos siempre salieron palabras de ánimo. Por el apoyo brindado durante estos cinco años de aprendizaje y que de una forma u otra siempre estuvieron para mí.

Por último, dedico este proyecto aquellas amistades que siempre creyeron en mí. Personas que en el transcurso de este camino conocí y me brindaron palabras de aliento y de ánimo.

**Sammer Onelio Cortes Reyes**

En primer lugar, quiero agradecer y dedicar este proyecto a Dios, haberme dado la fuerza, la sabiduría y la motivación necesarias para completarlo. Gracias por guiarme y protegerme en cada paso del proceso, desde el inicio hasta el final.

Dedico este logro a mi mamá, mi tía, mi abuelita y mis hermanos, quienes siempre me brindaron su constante apoyo y motivación, sus palabras de aliento han sido un gran aliciente para lograr mis metas. Son una gran inspiración y les agradezco por siempre estar ahí.

Quiero dedicar esta tesis a la persona más importante en mi vida, a mí misma. Es un logro que nunca imaginé que podría alcanzar, y en lo que muchas veces dude de mí, pensando que no iba a poder lograrlo, pero aquí estoy, después de años de esfuerzo y dedicación, finalmente lo he logrado.

**Grazia María Diaz Chinchilla**

## **AGRADECIMIENTOS**

Agradezco a Dios por darme sabiduría y mucha fuerza para poder lograr este inefable logro. Por haberme permitido terminar esta carrera ante muchas adversidades y otorgarme mucha salud ante una pandemia COVID-19 que amenazo con quitarla. No cabe duda, que a lo largo de este camino Dios nunca me dejo solo, siempre me mostro el camino correcto. Nunca me faltó nada siempre me proveyó lo necesario y eso fue suficiente para llegar a esta meta.

A mi Madre que desde un inicio me apoyo, nunca me faltaron palabras de aliento, palabras que daban estímulo cuando todo se tornaba complicado. A mi esposa, que durante todo este camino siempre fue un ejemplo a seguir, nunca faltó sus palabras de confianza y de ánimo. A mi familia, hermanos mi padre, porqué me motivaron a dejar un ejemplo en ellos de persistencia y de logro.

A toda la familia Ventura, que con amor decidieron apoyarme en mis inicios de mi carrera profesional, dotándome de las herramientas tecnológicas necesarias para poder transitar esta linda carrera. Agradezco cada palabra cada consejo y por todo el apoyo que recibí de esta hermosa familia.

A todas mis amistades que creyeron en mí y estuvieron esperando este logro tanto como yo. A esas personas que conocí, que me brindaron una oportunidad para desarrollarme en lo laboral y lograr afianzarme en lo educativo.

A toda la docencia de CEUTEC que impartieron sus conocimientos a través de todo este tiempo. Por cada consejo, por cada pequeña palabra de aliento se agradece. Al Ing. Gerardo Mejía por tener esa vocación de sacar todo el potencial que tenemos, gracias por la paciencia y el tiempo invertido en nosotros. “Ante un problema, soluciones”.

Por ultimo y no menos importante, agradezco a mi compañera de tesis Grazia María Diaz Chinchilla, por haber puesto su confianza en mí y elegirme como compañero de tesis. Por su gran entrega y dedicación durante 6 meses de trabajo.

Gracias a todos.

**Sammer Onelio Cortes Reyes.**

## **AGRADECIMIENTOS**

Quiero agradecer a Dios por haberme dado la fuerza, la paciencia y la sabiduría para culminar esta tesis. He sentido su presencia a lo largo de todo este proceso y sé que sin Él no habría podido lograrlo.

Agradezco a mi querida madre Gloria, gracias por apoyarme en el desarrollo de este proyecto, por cuidarme y darme aliento, a mi tía Carmen gracias por siempre estar ahí para escucharme y consolarme, a mi abuelita Rosario, gracias por ser luz en la oscuridad, por su sabiduría y todas sus bendiciones.

A mis hermanos, Ludwin, Zulay, Deyby, Luis, Lisbeth y Mary, gracias por ser mis amigos más cercanos, por estar ahí para hacerme reír y por apoyarme en todo lo que hago. Ustedes me han enseñado el verdadero significado de la familia y de la amistad.

A mis amigas Dunia y Sharon, por su apoyo incondicional, que aún con su cansancio estuvieron ahí, para apoyarme, darme palabras de aliento y motivación.

A mi compañero de tesis, Sammer, gracias por su voto de confianza, y elegirme para trabajar en este proyecto, el cual ha sido un proceso largo, pero trabajarlo juntos ha sido significativo y de mucho aprendizaje.

A todos los decentes, que diligentemente compartieron su conocimiento conmigo, y en especial al ing. Gerardo Mejía, por motivarme a sacar lo mejor de mí, y que aun cuando todo parecía ir por el camino difícil, siempre me enseñó a cruzar por el sin miedo, y con la motivación de aprender y que todo iba a salir bien.

Al Lic. José Luis, nuestro asesor financiero quien ha sido un pilar fundamental en desenlace contable de nuestro proyecto y finalmente, a mi familia, mis compañeros de proyecto y amistades, por siempre confiar en mí, cuando a veces ni yo lo hice, y por decirme que lo iba a lograr.

¡Gracias a Todos!

**Grazia María Diaz Chinchilla**

## **RESUMEN EJECUTIVO**

El centro de monitoreo para transporte público en San Pedro Sula, tiene como objetivo principal medir, evaluar y controlar lo que sucede en las rutas públicas con este tipo de equipos de transporte. Esto dada la importancia de la seguridad de los usuarios de transporte público y la ciudadanía en general. Lo cual es muy importante ya que, en la ciudad de San Pedro Sula, hay diferentes rutas transitando por las principales calles, avenidas y bulevares.

San Pedro Sula, es la segunda ciudad más grande de Honduras y cuenta con un servicio de transporte público amplio y variado. Los principales medios de transporte público en la ciudad son los autobuses de diferentes rutas y variedad de destinos dentro de la misma ciudad. En cuanto a la calidad del servicio de transporte público en San Pedro Sula, es importante señalar que el sistema enfrenta varios desafíos, como la falta de mantenimiento de los vehículos y la inseguridad en las rutas. A pesar de esto, el servicio de transporte público sigue siendo una opción importante para muchos residentes de la ciudad que dependen de él para desplazarse en su día a día.

Es por esta razón que un centro de monitoreo es de mucha importancia en la ciudad, para mejorar la eficiencia y la seguridad, tanto para que la población tenga la confianza al abordar las unidades de transporte, como para las autoridades de responder rápidamente a cualquier situación de emergencia o accidente.

## **ABSTRACT**

The monitoring center for public transport, has as its main objective to measure, evaluate, and control what happens on public routes with this type of transport equipment. This is due to the importance of public transportation users' and citizens' overall safety. Which is very important since, in the city of San Pedro Sula, there are different routes passing through the main streets, avenues, and boulevards.

San Pedro Sula, is the second-largest city in Honduras and has a wide and varied public transport service. The main means of public transport in the city are buses with different routes and a variety of destinations within the same city. Regarding the quality of the public transport service in San Pedro Sula, it is important to note that the system faces several challenges, such as the lack of vehicle maintenance and insecurity on the routes. Despite this, the public transport service remains an important option for many city residents, who depend on it to get around in their daily lives.

It is for this reason that a monitoring center is very important in the city, to improve efficiency and safety, both for the population's confidence when boarding the transport units, and for the authorities' ability to respond quickly to any situation. emergency or accident.

# ÍNDICE

<b>I.</b>	<b>INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>1</b>
<b>II.</b>	<b>PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....</b>	<b>2</b>
2.1.	Antecedentes del Problema .....	2
2.2.	Definición del problema .....	3
2.3.	Enunciado y Formulación del problema.....	3
2.4.	Preguntas de Investigación .....	4
2.5.	Hipótesis de Investigación.....	4
2.6.	Justificación .....	5
<b>III.</b>	<b>OBJETIVOS .....</b>	<b>6</b>
3.1.	Objetivo General.....	6
3.2.	Objetivos Específicos .....	6
<b>IV.</b>	<b>MARCO TEÓRICO .....</b>	<b>7</b>
4.1.	Macro Entorno .....	7
4.1.1.	Sistema de Monitoreo de transporte público en China .....	8
4.1.2.	Sistema de Monitoreo de transporte público en España .....	9
4.2.	Micro Entorno.....	9
4.2.1.	Centro de Monitoreo México .....	9
4.2.2.	Centro de Monitoreo Argentina .....	10
4.2.3.	Centro de Monitoreo Ecuador .....	10
4.3.	Análisis de la Situación Actual.....	11
4.4.	Teorías de Sustento.....	18
4.4.1.	Teoría de Costos.....	18
4.4.2.	Teoría de estudio Técnico .....	19
4.4.3.	Teoría de Análisis Costo-Beneficio .....	20
4.4.4.	Teoría de Marco Legal .....	21
4.5.	Conceptualizaciones .....	22
<b>V.</b>	<b>METODOLOGÍA .....</b>	<b>23</b>
5.1.	Metodología.....	23
5.1.1.	Matriz Metodológica.....	23
5.1.2.	Operacionalización de las variables .....	24

5.1.3.	Conceptualización de Variables .....	24
5.2.	Enfoque y Métodos.....	25
5.3.	Alcance de la Investigación.....	25
5.4.	Diseño de la Investigación.....	26
5.4.1.	Población.....	26
5.4.2.	Muestra.....	27
5.4.3.	Unidad de Análisis .....	27
5.4.4.	Unidad de Respuesta .....	27
5.5.	Técnicas e Instrumentos Aplicados .....	27
5.6.	Fuentes de Información .....	28
5.6.1.	Fuentes Primarias .....	29
5.6.2.	Fuentes Secundarias .....	29
5.7.	Limitantes de la Investigación.....	29
5.8.	Cronología del trabajo .....	30
<b>VI.</b>	<b>LEVANTAMIENTO Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN.....</b>	<b>33</b>
<b>VII.</b>	<b>APLICABILIDAD .....</b>	<b>54</b>
7.1.	Análisis de Mercado .....	54
6.1.1.	Análisis de la Demanda.....	55
6.1.2.	Análisis de la Oferta.....	56
7.2.	Estudio Técnico .....	59
6.2.1.	Localización Óptima del proyecto .....	59
6.2.2.	Diseño de planta .....	61
6.2.3.	Disponibilidad de los suministros .....	62
6.2.4.	Identificación y descripción del proceso.....	63
6.2.5.	Organización humana y jurídica para la operación del Centro de Control .....	68
6.2.6.	Marco Legal .....	77
6.2.7.	Confidencialidad .....	81
7.3.	Análisis Financiero .....	81
7.3.1.	Costos de Operación.....	81
7.3.2.	Inversión Total inicial .....	82
7.4.	Comprobación de Hipótesis.....	83

**VIII. CONCLUSIONES.....85**  
**IX. RECOMENDACIONES.....86**  
**X. REFERENCIAS .....87**  
**XI. ANEXOS .....91**

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 5.1 - Rutas, Recorridos.....	34
Tabla 7.2 - Rutas Urbanas San Pedro Sula.....	55
Tabla 7.3 - Distribución de Areas .....	63
Tabla 7.4 - Costos de Operación .....	81
Tabla 7.5 - Inversión Inicial .....	82

## ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 5.1 - Matriz Metodológica.....	23
Ilustración 5.2 – Diagrama de Variables .....	24
Ilustración 5.3 - Cronología de Trabajo .....	31
Ilustración 5.4 - Cronología Fase II .....	32
Ilustración 6.5 - Ruta Catul Express.....	53
Ilustración 7.6 - FODA.....	58
Ilustración 7.7 - Modelo Lean Canvas .....	59
Ilustración 7.8 - Macro localización.....	60
Ilustración 7.9 - Micro localización .....	61
Ilustración 7.10 - Layout .....	65
Ilustración 7.11 - Edificio Metropark.....	66
Ilustración 7.12 - Diagrama de Proceso .....	67
Ilustración 7.13 - Estructura Organizacional.....	70
Ilustración 7.14 - Perfil Coordinador Monitoreo .....	71
Ilustración 7.15 - Administración-Recursos Humanos .....	72
Ilustración 7.16 - Coordinador IT .....	73
Ilustración 7.17 - Operarios.....	74
Ilustración 7.18 - Recepción.....	75
Ilustración 7.19 - Limpieza .....	76
Ilustración 7.20 - Presupuesto .....	83

## GLOSARIO

**Abordar:** subir a bordo de un autobús o transporte público, en general. Es decir, es el acto de entrar en el vehículo con el propósito de utilizar el servicio de transporte.

**Accidente:** son sucesos no previstos y no deseados que pueden provocar daños, lesiones u otras incidencias negativas. Los accidentes pueden ocurrir en diferentes situaciones, como en el hogar, en el trabajo, en la carretera, entre otras.

**Accidentes Viales:** sucesos inesperados que ocurren en la vía pública y que tienen que ver con vehículos de transporte. También son conocidos como accidentes de tráfico, accidentes automovilísticos, siniestros viales, siniestros automovilísticos o accidentes viales.

**Afluencia:** se refiere a la cantidad de vehículos, como automóviles, autobuses o camiones, que circulan por una carretera, calle, autopista o cualquier otro lugar en un determinado período de tiempo.

**Aglomeración:** situación en la cual hay una gran cantidad de vehículos de transporte en una misma área o lugar, lo que puede provocar congestión de tráfico y afectar el flujo normal de la circulación en calles o carreteras.

**Autobuses:** son vehículos diseñados para transportar un gran número de pasajeros de un lugar a otro en rutas determinadas. Estos vehículos suelen ser utilizados como transporte público.

**Carretera:** Una carretera es una vía terrestre diseñada y construida para permitir el tráfico de vehículos y personas entre diferentes lugares.

**Centro de Monitoreo:** Conjunto de herramientas, dispositivos y procesos que se utilizan para vigilar, medir y recolectar información sobre un sistema o proceso en particular.

**Conductor:** Es una persona que tiene la responsabilidad de operar y manejar un vehículo de manera segura en las carreteras o calles.

**Congestionamiento:** se refiere a una situación en la que hay un exceso de tráfico que provoca la obstrucción o bloqueo del movimiento en una carretera, calle u otra vía pública.

**Consortio:** una organización que representa a una red de empresas de transporte que comparten recursos para proporcionar servicios de transporte público comunes e integrados a los usuarios.

**DNVT:** Dirección Nacional de Vialidad y Transporte, es una institución gubernamental de Honduras encargada de regular y supervisar el transporte terrestre, incluyendo la emisión y renovación de licencias de conducir, la inspección y mantenimiento de vehículos, la supervisión de la seguridad vial y el tráfico, entre otros asuntos relacionados con la vialidad y el transporte.

**Entrevistas:** son conversaciones planificadas y estructuradas que tienen lugar entre dos o más personas en las que se intercambian preguntas, respuestas y opiniones con un objetivo específico, como obtener información o evaluar habilidades.

**Exceso de Velocidad:** ocurre cuando un conductor maneja su vehículo a una velocidad superior a la permitida en una determinada zona, carretera o vía.

**GPS (Global Positioning System):** Se conoce como GPS a las siglas “Global Positioning System” que en español significa “sistema de posicionamiento global”. El GPS es un sistema de navegación basado en 24 satélites (21 operativos y 3 de respaldo), en órbita sobre el planeta tierra que envía información sobre la posición de una persona u objeto en cualquier horario y condiciones climáticas.

**IHTT:** Instituto Hondureño del Transporte Terrestre, una institución gubernamental de Honduras responsable de regular y supervisar el transporte terrestre en el país.

**Leyes:** son un conjunto de normas jurídicas establecidas por una autoridad competente en la materia, que tienen como objetivo ordenar, regular y proteger la convivencia y los derechos de las personas dentro de una sociedad.

**Rapiditos:** son minibuses de transporte público utilizados como medio de transporte principal en la ciudad y sus alrededores, a menudo son más pequeños que los autobuses convencionales y realizan viajes más cortos y frecuentes.

**Rutas:** se refieren a los caminos específicos que siguen los autobuses para transportar a pasajeros desde un lugar a otro. Cada ruta tiene un conjunto de paradas designadas donde los pasajeros pueden abordar o bajarse del autobús.

**Seguimiento:** se refiere al proceso sistemático de observación y recopilación de información para analizar y evaluar el progreso de un proyecto, plan o actividad en tiempo real. Este proceso permite identificar problemas y hacer ajustes necesarios para garantizar que los objetivos se alcancen de manera efectiva y eficiente.

**SIAT:** Investigación de Accidentes de Tránsito y es la sección encargada de investigar, supervisar y acotar los accidentes viales. Es una división de la Dirección Nacional de Vialidad y Transporte (DNVT) y tiene como objetivo principal mejorar la seguridad vial en el país

**Sistema integral de medios de transporte:** conjunto de diferentes medios de transporte de pasajeros que operan de manera articulada y coordinada en una ciudad o región, con el objetivo de ofrecer una opción de movilidad más eficiente y sostenible a la población, y de esta forma mejorar la calidad de vida de las personas.

**Tránsito:** Movimiento de vehículos, peatones y otros usuarios de la vía en una determinada área o carretera.

**Veda:** En el contexto del transporte público de pasajeros, la veda se refiere a un periodo establecido por el Instituto Hondureño del Transporte Terrestre (IHTT) durante el cual se prohíbe la inscripción de nuevos vehículos para prestar servicio de transporte público de pasajeros en una determinada ruta o zona geográfica.

**Visita de campo:** actividad en la que se realiza un estudio en el terreno de los lugares y hechos que se están investigando o estudiando. Consiste en visitar directamente un lugar para observar, analizar y recolectar información relevante sobre el tema de estudio.

## I. INTRODUCCIÓN

Los autobuses son el medio de transporte más utilizado en San Pedro Sula. Existen diferentes tipos de autobuses que ofrecen diferentes rutas y horarios para satisfacer las necesidades de los pasajeros. Los autobuses más comunes son los llamados "rapiditos", que son minibuses con capacidad para unas 20 personas y que operan en rutas específicas por toda la ciudad.

Es cierto que el transporte público en San Pedro Sula, Honduras, a menudo no respeta las leyes, rutas y paradas. Esta situación puede ser resultado de una combinación de factores, como la falta de regulación y control efectivo por parte de las autoridades, la competencia entre los diferentes operadores de transporte, la falta de capacitación y responsabilidad de los conductores, la falta de una cultura de respeto a las normas y al bien común entre los usuarios y operadores del transporte público y la falta de un sistema que monitoree que permita tener el control necesario.

En este contexto, la creación de un centro de monitoreo de transporte público puede ser de gran importancia para mejorar la calidad y seguridad del servicio. Un centro de monitoreo permitiría el seguimiento en tiempo real de los vehículos en las diferentes rutas, lo que permitiría detectar y responder de manera inmediata a situaciones de emergencia, accidentes y demoras. Además, la información recopilada en el centro de monitoreo podría utilizarse para mejorar la eficiencia del servicio, optimizar las rutas y horarios de los vehículos, y reducir los costos operativos.

## **II. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

### **2.1. Antecedentes del Problema**

El planteamiento del problema debe proveer un argumento contundente que resuma los problemas y las premisas esenciales de la investigación, destaca la demanda de las investigaciones mediante una reflexión acerca de la falta de investigación en el campo, o del intento por resolver un dilema existente en la disciplina. (Calderon, s.f.)

En la ciudad de San Pedro Sula, se observa una alta afluencia de vehículos en horas pico, y en el caso de las calles principales de la ciudad se puede notar que existen diferentes compañías de transporte urbano transitan por las mismas rutas, lo que incrementa el volumen de tráfico, adicional se puede notar que las rutas de transporte no respetan las paradas de autobuses asignadas para abordaje y desabordaje, haciendo paradas incluso en el medio de la calle.

Además de las rutas de transporte que transitan por las mismas vías, se observa que en horas pico, los autobuses circulan a alta velocidad, mayor a lo que se estipula en la ley de tránsito 40 km/h. Esto mayormente en horario matutino y vespertino. Y como si fuese poco el operador del autobús viola el derecho al peatón, saliéndose de su carril y subiendo en las aceras peatonales.

#### **Reducción de Accidente Viales en México**

"Sistemas de monitoreo en el transporte público de México y su impacto en la seguridad" (L. Sánchez-Castañeda et al., 2015): Este estudio, publicado en la revista Investigación Operacional, analiza el impacto de la implementación de sistemas de monitoreo en el transporte público de tres ciudades mexicanas (Guadalajara, Puebla y Querétaro) en la seguridad vial. Los resultados muestran que la implementación de sistemas de monitoreo se asocia con una reducción en la tasa de accidentes y una mejora en la seguridad vial.

Esta revista brinda datos estadísticos que indican que la implementación de centros de monitoreo ha contribuido a mejorar la seguridad vial en México. Algunos datos importantes de mencionar son:

En la ciudad de Puebla, un estudio realizado en 2013 por la Secretaría de Infraestructura y Transporte del Estado de Puebla encontró que la implementación de un sistema de monitoreo y

video-vigilancia en el transporte público de la ciudad contribuyó a reducir los accidentes viales en un 25%.

## **2.2. Definición del problema**

Un problema de investigación es el inicio o desencadenante de cualquier investigación, esto inicia una tarea científica, este es tanto el Norte como tu guía. No hay investigación científica sin un problema de investigación. (Lopez, 2010)

Los accidentes de tránsito en el transporte público están relacionados directa o indirectamente con la imprudencia o los malos hábitos de conducción de los conductores, por lo que se puede decir que los accidentes en su mayoría son predecibles. Estos eventos generalmente pueden resultar en pérdidas irreparables de vidas y daños parciales o totales a las empresas de transporte.

Con el monitoreo de las unidades de transporte es posible tener un control sobre lo que está pasando con las unidades durante el recorrido de sus rutas, un monitoreo que permita ver velocidad de cada unidad, cumplimiento de rutas asignadas.

## **2.3. Enunciado y Formulación del problema**

El enunciado es presentar una descripción general de la situación objeto de investigación. Es afirmar y estructurar más formalmente la idea de la investigación, es decir, escribirlo en forma clara, precisa y accesible. (Hernández M. S., 2020)

Debido al alto grado de incidencias de accidentes ocurridos en la ciudad de San Pedro Sula, se ve necesario y puede ser importante la creación de un sistema de monitoreo que permita medir, evaluar, controlar las velocidades y los tiempos de recorrido de las unidades de transporte.

Actualmente Honduras no cuenta con un sistema de monitoreo que le permita tener control en tiempo real de lo que sucede con las unidades de transporte que brindan servicio a la población.

¿Será posible que un sistema de monitoreo para transporte publico permita medir, evaluar y controlar lo que sucede con las unidades de transporte?

## **2.4. Preguntas de Investigación**

Las preguntas de investigación son el cuestionamiento central que se plantean para responder en un estudio y están escritas de manera que resalten los diversos aspectos de un estudio, incluyendo el problema que el estudio abarca, la población y las variables que serán estudiadas. (Narvaez, s.f.)

- ¿Cuáles son los reglamentos aplicables para la creación de un centro de monitoreo?
- ¿Cómo puede operar un centro de monitoreo?
- ¿Cuál es la inversión necesaria para la creación de un centro de monitoreo para transporte público?
- ¿Cuál es el costo y el beneficio de implementar el Centro de Monitoreo?

## **2.5. Hipótesis de Investigación**

La hipótesis es aquella que se basa en una presunción de algo de lo investigado, o puede la posibilidad de que algo se descubra o se crea de ese fenómeno o cosa; al final son frases o enunciados que tratan sobre lo que se está investigando, no son verdaderas y al final pueden o no comprobar los hechos investigados. (Sampieri R. H., s.f.)

### **Hipótesis de Investigación**

Un centro de monitoreo puede reducir en un 20% los accidentes que son provocados por medios de transporte público.

### **Hipótesis Nula**

Un centro de monitoreo no puede reducir en un 20% los accidentes que son provocados por medios de transporte público.

## **2.6. Justificación**

El transporte público es un servicio fundamental para la movilidad de la población, y su monitoreo es esencial para garantizar un servicio eficiente, seguro y confiable. Un sistema de monitoreo de transporte público permite a las autoridades y a los dueños de servicios de transporte tener una visión en tiempo real de la operación y el desempeño del transporte público, lo que les permite tomar decisiones acertadas para mejorar la calidad del servicio y atender mejor a las necesidades de la población. (Hernández D. , 2017)

En la actualidad, la congestión vehicular se produce en su mayoría por la irresponsabilidad de los conductores del transporte urbano, quienes se detienen en todas partes para recoger o dejar pasajeros, aunque existen lugares específicos en la ciudad de San Pedro Sula para esta actividad. Esto provoca un caos vehicular que se agrava en horas pico y zonas congestionadas. Por eso es necesario que los buses urbanos no se detengan en ningún lado, sino, solo en los lugares destinados, como ser las bahías; porque esas zonas han sido analizadas y diseñadas de tal forma que generen el menor tráfico posible. (Alvarez, 2019)

En la ciudad de San Pedro Sula se puede notar la enorme aglomeración de buses pertenecientes a las rutas 1, 2, 4, 5 y 7 las cuales se movilizan en el casco urbano irrespetando leyes que deben cumplir, o estipulaciones diseñadas para este tipo de transporte, por tanto, requieren la implementación de un sistema de monitoreo que les permita cumplir estrictamente con las rutas asignadas y los horarios establecidos.

### **III.OBJETIVOS**

Los objetivos de investigación son las metas, los objetivos y las intenciones a lograr en un proyecto de investigación. De alguna manera, el objetivo de la investigación es el propósito de realizar investigaciones relacionadas. (Ucha, 2014)

#### **3.1. Objetivo General**

Evaluar la factibilidad de la creación de un sistema de monitoreo para transporte público que permita medir, evaluar y monitorear lo que sucede con las unidades de transporte.

#### **3.2. Objetivos Específicos**

- Conocer cuáles son los reglamentos que aplican para la creación de un centro de monitoreo es legalmente aplicable.
- Identificar la manera en la que puede operar un centro de monitoreo.
- Determinar cuál es la inversión necesaria para la creación de un centro de monitoreo para transporte público.
- Realizar el análisis costo-beneficio de la implementación del Centro de Monitoreo.

## IV. MARCO TEÓRICO

Sampieri (2008) afirma: “Un compendio escrito de artículos, libros y otros documentos que describen el estado pasado y actual del conocimiento sobre el problema de estudio. Nos ayuda a documentar cómo nuestra investigación agrega valor a la literatura existente”. (Sampieri, 2008)

### 4.1. Macro Entorno

El rastreo GPS permite principalmente conocer con precisión la ubicación de cualquier activo vehicular que se encuentre conectado a los sistemas. Entre los beneficios se encuentran el monitoreo de la seguridad y la optimización de los recursos utilizado, además un sistema de monitoreo GPS genera información en tiempo real de forma remota, analiza los kilómetros recorridos por cada vehículo de la flota, localiza la ubicación y permite conocer detalles de las rutas como desvíos o posibles atascos por tráfico. (QuadMinds, 2022)

El transporte público es un servicio que se usa a nivel mundial, la movilidad entre ciudades es una necesidad de toda la población, y es importante tener un control de lo que se vive en las unidades de transporte cada día.

El transporte público o también denominado transporte de masas es un sistema integral de medios de transporte (vehículos) de servicio público que moviliza masivamente a la población, capaz de dar solución a las necesidades de desplazamientos de las personas. (FACUA, 2007)

Los sistemas de transporte público a nivel mundial son un servicio vital para el desarrollo de todos los países y el hecho de que el transporte público pueda movilizar a un gran número de personas ha evitado que las redes viarias de las ciudades colapsen ante el problema actual del crecimiento desmedido del tráfico de vehículos particulares. Sin embargo, esto no es suficiente, el sistema de transporte público debe mantener la mejora continua, para que los usuarios realmente vean que mejora la calidad de vida de los usuarios con servicios eficientes.

Los Sistemas de transporte inteligente son esencialmente, la fusión del desarrollo en la informática, información tecnológica y telecomunicaciones unidas al sector automotriz experto y de transporte. La clave de las emergentes tecnologías de los ITS ha sido diseñada a partir de los principales desarrollos en estos sectores. Los ITS pueden entonces ser definidos como la aplicación

de tecnologías de informática, información y comunicaciones al manejo, en tiempo real, de vehículos y redes que involucran el movimiento de gente y bienes. (Ortega, 2018)

Los servicios de Usuarios de un Sistema Inteligente de Transporte son:

- Visualización del tráfico.
- Reporte de incidentes.
- Vigilancia de las reglas de tránsito.

Centros de Monitoreo y Gestión Inteligente de Tráfico: Los Centros de Monitoreo y Gestión Inteligente de Tráfico son definitivos para lograr un balance en beneficio de la movilidad, estos Centros ya existen en muchas ciudades del mundo. Funcionan como un cerebro único y todo se analiza con una visión de conjunto. Miles de “ojos” en forma de cámaras de televisión, estaciones de toma de datos, sensores y paneles de mensajes están pendientes de todos los movimientos en la ciudad.

Los centros más avanzados están en Estados Unidos, especialmente en grandes ciudades como Los Ángeles. En Europa, las ciudades más grandes como París las tienen, pero como la mayoría de las ciudades europeas son pequeñas, no las necesitan, las ciudades asiáticas también están a la vanguardia en el uso de estas tecnologías, y ser tan nuevas les da una ventaja: sus ciudades se han desarrollado con esto en mente desde el principio. Esto sucede en las nuevas ciudades chinas o Singapur. (Villegas, 2021)

#### **4.1.1. Sistema de Monitoreo de transporte público en China**

Sí, en China hay un sistema de monitoreo de transporte público que se llama "Sistema de Crédito Social del Transporte". Este sistema utiliza tecnologías de vigilancia como cámaras de seguridad y reconocimiento facial para monitorear el comportamiento de los pasajeros en el transporte público y asignar puntajes de crédito social a los ciudadanos en función de su comportamiento. Los puntajes pueden tener un impacto en la capacidad de las personas para

acceder a ciertos servicios, como la compra de boletos de tren o avión. El sistema ha sido criticado por algunos como una violación a la privacidad y los derechos civiles. (Digital Guide, 2021)

#### **4.1.2. Sistema de Monitoreo de transporte público en España**

En España, hay diferentes sistemas de monitoreo de transporte público implementados en las distintas ciudades y regiones. Por ejemplo, algunas ciudades tienen sistemas de cámaras de seguridad en las estaciones de metro y autobús, mientras que otras utilizan GPS para rastrear la ubicación de los vehículos de transporte público. También hay aplicaciones móviles que proporcionan información en tiempo real sobre el estado del transporte público y los tiempos de llegada de los vehículos. En general, el uso de estas tecnologías tiene como objetivo mejorar la eficiencia y la calidad del servicio de transporte público para los ciudadanos. (Newtral, 2020)

### **4.2. Micro Entorno**

El microentorno se utiliza para definir las fuerzas externas estrechamente relacionadas con una empresa que afectan directamente su capacidad para proporcionar un producto o servicio al consumidor final. (Franquet, 2016)

#### **4.2.1. Centro de Monitoreo México**

Los centros de monitoreo ofrecen a los operadores de transporte público un mayor control sobre el número de unidades, la velocidad y la frecuencia de salida, lo que mejora el servicio y la seguridad de los viajeros, según explica José Nájera Oliva, director del Centro de Vigilancia de la Dirección General de Movilidad. León, Guanajuato.

Las funciones de este centro de monitoreo que todo lo ve, incluyen verificar la trayectoria de las articulaciones, monitorear carreteras y controlar cámaras de video, entre otras. Los centros de comando monitorean de cerca lo que sucede dentro y fuera de las unidades; Los responsables

de la supervisión actúan de forma inmediata en caso de incidencia, lo que supone una herramienta clave para mejorar la calidad del servicio a los usuarios. (Robles, 2016)

Actualmente, existen sistemas de control tan avanzados que incluso pueden coexistir y compartir información automáticamente con otros sistemas, por ejemplo, los sistemas de monitoreo de semáforos que permiten un movimiento más eficiente del transporte público, coordinar las fases de los semáforos gracias a la información compartida. a ellos sistemas.

#### **4.2.2. Centro de Monitoreo Argentina**

Según Guillermo Dietrich “El ministro de Transporte de la Nación, junto al equipo de SUBE, presentó el nuevo sistema de monitoreo de colectivos para ordenar las unidades y mejorar drásticamente el servicio y dirigirlo ante las eventualidades del tránsito. Además, la tecnología permitirá a los usuarios saber con precisión cuándo llega el colectivo a su parada desde sus celulares. Esto mejorará la experiencia de viaje ya que el usuario podrá planificar mejor su viaje y reducir el tiempo de espera”. (Argentina Gob, 2019)

El sistema funciona gracias a la tecnología de validadores SUBE (Sistema Único de Boleto Electrónico) en los buses. Brindan información en tiempo real de las ubicaciones de SUBE para ver si las unidades están siguiendo frecuencias, paradas y rutas. También le permite visualizar el flujo de tráfico a lo largo de toda la ruta del autobús; En caso de interrupción del tráfico que impida el paso por la zona mencionada, se avisará a los colectivos afectados y se determinará una nueva ruta.

#### **4.2.3. Centro de Monitoreo Ecuador**

Transporte Seguro: El proyecto de seguridad vial y ciudadana para el transporte público y comercial “Transporte Seguro”, es una iniciativa del Gobierno Nacional implementado por la Agencia Nacional de Tránsito (ANT) y coordinado con el Sistema Integrado de Seguridad ECU 911. El proyecto “Transporte Seguro” busca reducir el índice de siniestralidad en las vías del Ecuador, con una adecuada planificación y control del servicio público y comercial de transporte.

El proyecto “Transporte Seguro” abarca 55.000 unidades de transporte (17.000 buses y 38.000 taxis) a nivel nacional. Cada uno cuenta con un paquete de seguridad compuesto por botones de control, 1 dispositivo de rastreo satelital (GPS), 2 cámaras de video con capacidad de grabación de infrarrojos, sensores de apertura y cierre de puertas en buses y 1 UPS para reserva de energía de componentes.

La señal enviada por las unidades de transporte es recibida por la ECU 911, que las monitorea en todo tipo de situaciones de emergencia.

Además, la Agencia Nacional de Transporte, a través del Departamento de Gestión del Tránsito, puede controlar las rutas y unidades que transitan por el territorio del Ecuador para optimizar y controlar la gestión del tráfico y el transporte. Esta información también está disponible para las empresas de transporte a través de la plataforma implementada por la ANT.

El GPS instalado transmitirá información sobre la ubicación geo referenciada y la velocidad del vehículo mientras éste se encuentre encendido. Los equipos instalados grabarán audio y video de lo que suceda dentro del vehículo mientras éste se encuentre encendido. En el caso de que un usuario presione un botón de auxilio, este video y audio, además de la ubicación exacta del vehículo, se enviará al ECU911, en tiempo real. (Gobierno del Ecuador)

### **4.3. Análisis de la Situación Actual**

La situación actual es el estado de los sistemas de información existentes encontrados al inicio del estudio, considerando los objetivos del estudio de situación actual, se evalúa la información existente sobre los sistemas de información afectados. (Cillero, 2020)

En la ciudad de San Pedro Sula, es muy importante contrarrestar los índices de violencia e implementar un sistema moderno de seguridad y reemplazar las unidades que en su mayoría están en mal estado, los transportistas siguen buscando financiamiento para echar andar un ambicioso proyecto. En San Pedro Sula circulan 1,500 buses amarillos y microbuses del transporte público, de los cuales el 80% tienen un desperfecto o ya cumplió con el tiempo de uso.

Según entrevista realizada al inspector Cerrato, de la Sección de Investigación de Accidentes de Tránsito (SIAT) las causas de accidentes dentro de la ciudad varían entre las cuales están incidencias mencionadas:

- Pasar los altos en rojo
- Revesar en lugares no permitidos
- Exceso de velocidad

Adicional agregó que hay sitios en los que estos accidentes son más recurrentes, siendo estos algunas de las calles, avenidas y bulevares más transitados, entre los cuales el experto indicó

- Avenida New Orlands
- Fuente Luminosa – 1ra Calle
- 7 calle, Guamilito
- Bulevar del Este
- Bulevar del Sur

Puntualizó que en años anteriores esta institución, SIAT, sostuvo reuniones para la implementación de tecnologías para foto multas, los cuales serían cámaras implementadas en los semáforos, que harían una captura de al momento de una violación de tránsito. Y que este proyecto no se llevó a cabo y fue enfático mencionando que estas tecnologías servirían para la mitigación de accidentes, pero deben ir ligados a una creación de ley de tránsito, que les permita hacer un monitoreo de estas incidencias.

Concluyó mencionando que, para la implementación de estas tecnologías, debe hacerse contratación de personal para poder abarcar y llegar de forma inmediata a las zonas donde se presentan las incidencias viales.

### 4.3.1. Marco Legal

El marco legal nos proporciona las bases sobre las cuales las instituciones construyen y determinan el alcance y naturaleza de la participación política. El marco legal de una elección, y especialmente los temas relacionados con la integridad de la misma, regularmente se encuentran en un buen número de provisiones regulatorias y leyes interrelacionadas entre sí. (Instituto Superior Tecnológico)

La ley de tránsito en el decreto N° 155-2015 establece las siguientes disposiciones:

## TÍTULO I

### DISPOSICIONES GENERALES

**ARTÍCULO 3** – Para los efectos de aplicación e interpretación de la presente Ley y sus reglamentos, se entiende por:

**Antigüedad de la Unidad:** Período máximo permitido para que una Unidad de transporte pueda ser utilizada en la prestación del servicio.

**Categoría de Servicio:** Es la calidad de servicio público de transporte en atención a su rapidez, precio y otras condiciones que se establezcan.

**Certificado de Operación:** El documento necesario para operar legalmente un vehículo automotor o uno sin tracción propia, destinado al servicio de transporte público o especial.

**Certificado de Vehículos:** Constancia de que un vehículo destinado a la prestación del servicio ha aprobado satisfactoriamente, por órgano calificado, el proceso de verificación sobre el estado de funcionamiento, mecanismos de seguridad, comodidad y otros necesarios que a juicio del Instituto debe disponer.

**Certificado de Pilotos:** Constancia de que una persona natural que labore o pretenda laborar en un vehículo destinado a la prestación del servicio, ha aprobado satisfactoriamente por órgano calificado, el proceso de verificación sobre su capacidad, aptitud y otras cualidades necesarias que a juicio del Instituto debe poseer

**Consortio Operativo:** Es el grupo de empresas individual o colectivamente considerado que se reúnen para operar de manera conjunta, manteniendo su independencia financiera y jurídica, estableciendo una estructura de segundo nivel para lograr una planificación única de los servicios que concurren en un corredor vial común, planificación de los servicios, su control, su estadística de operación, los sistemas de comunicación, diseño de rutas, esquemas de inversiones, implementación de tecnología y topología de flota; determinados a través de niveles técnicos establecidos por el Instituto.

**Estación o Parada:** Es el sitio destinado, dentro de una ruta, a la detención momentánea de un vehículo, para embarcar o desembarcar personas o carga.

**Exceso de Pasajeros:** Es el número de pasajeros que excede lo establecido en el permiso de operación de la Unidad correspondiente

**Itinerario:** Son lugares y las escalas entre los cuales se preste el servicio de transporte público.

**Licencia de Transporte Terrestre:** Es el documento que contiene la autorización para que una persona determinada pueda ser Piloto de una Unidad de transporte terrestre

**Ruta:** Trayecto que recorren, entre dos (2) puntos autorizados por el Instituto, ya sean estas carreteras, caminos, calles y avenidas de la red vial del País, los vehículos de transporte remunerado de personas

**Servicio de Transporte Público (STP):** Es el servicio que se presta para satisfacer la demanda de transporte de personas y de carga, en vehículos automotores con placas de alquiler mediante el pago de una tarifa o precio determinado.

**Transporte Colectivo:** Es el servicio público de transporte remunerado de personas en vehículos como autobuses, microbuses y otras modalidades de transporte masivo.

## TÍTULO IV

### SEGURIDAD EN EL TRANSPORTE PÚBLICO

**ARTÍCULO 87** – Se declara de interés público y prioridad nacional la seguridad de los Usuarios del transporte público terrestre, urbano e interurbano, así como de los Concesionarios y Operadores de las Unidades de transporte.

**ARTÍCULO 88** – Créase el Sistema Nacional de Seguridad del Transporte Público Terrestre, el cual debe ser rectorado por el Consejo Nacional de Defensa y Seguridad. Los concesionarios tienen derecho de acuerdo con esta Ley a participar en la planificación e implementación de tecnologías de la comunicación o la información, que incluye entre otras: detector de metales, Sistema de Posicionamiento Global (GPS), el uso de un sistema de cámaras en tiempo real dentro de las Unidades y distribuidas en diferentes puntos de la ruta, sistema de monitoreo y seguimiento de las Unidades del transporte, mecanismos de botones de pánico o alerta a las autoridades para lograr respuesta inmediata contra las actividades delictivas o contingenciales que puedan poner en riesgo la seguridad o integridad física de los Usuarios, concesionarios o Pilotos del transporte terrestre. Ninguna Unidad de transporte de personas se debe extender certificado de operación sin que previamente se verifique que cuenta con los dispositivos de seguridad a que este Artículo se refiere.

#### **Acuerdo Ejecutivo Número IHTT-001-2017**

**CONSIDERANDO:** Que mediante el Artículo 87 de la Ley del Transporte Terrestre de Honduras, aprobada mediante Decreto Legislativo No. 155-2015, de fecha 17 de diciembre del 2015 y publicado en el Diario Oficial "La Gaceta" de fecha 30 de marzo del 2016, se declaró de interés público y prioridad nacional la seguridad de los Usuarios del transporte público terrestre, urbano e interurbano, así como de los Concesionarios y operadores de las Unidades del transporte.

**CONSIDERANDO:** Que mediante el Artículo 88 de la Ley del Transporte Terrestre de Honduras, se creó el Sistema Nacional de Seguridad del Transporte Público Terrestre y se estableció clara y expresamente que los concesionarios tienen derecho de acuerdo con esta Ley a

participar en la planificación e implementación de tecnologías de la comunicación o la información, que incluye entre otras:

- Detector de metales, Sistema de Posicionamiento Global (GPS)
- El uso de sistema de cámaras en tiempo real dentro de las Unidades y distribuidas en diferentes puntos de la ruta
- Sistema de monitoreo y seguimiento de las Unidades del transporte
- Mecanismo de botones de pánico o alerta a las autoridades.

Así mismo se establece que ninguna unidad del transporte de se debe extender certificado de operación sin que previamente se verifique que cuenta con los dispositivos de seguridad a que este Artículo se refiere.

## **REGLAMENTO PARA EL USO DE VIAS PÚBLICAS EN EL MUNICIPIO DE SAN PEDRO SULA - No. 33,561**

### **CAPÍTULO IV TRANSPORTE DE PASAJEROS**

**ARTÍCULO 47.** Recorridos temporales. La UTTU con el fin de verificar la funcionalidad de los recorridos de rutas urbanas, propuestos para las empresas de transportes, ensayará con estas por un período no mayor de SESENTA (60) días los mismos, modificándolos en caso de no ser beneficiosos de la manera en que están establecidos, para mejoramiento de la circulación vial en la ciudad.

Las empresas que ya operan en el municipio deberán someterse a la disposición anterior para que la UTTU pueda certificar los recorridos y que la Corporación Municipal pueda dar su aprobación.

La UTTU es la única autorizada para modificar recorridos, de manera temporal, cuando por motivo de reparación, construcción o mejoramiento de vías u otras causas, hubiese alguna obstrucción.

**ARTÍCULO 48.** Aprobación de Recorridos La UTTU diseñará, diagramará, y establecerá los recorridos y paradas de las rutas que utilizarán las empresas de transporte que circulan en el municipio, estando obligadas las empresas referidas a solicitar en legal forma la respectiva aprobación de sus recorridos ante la Honorable Corporación Municipal.

Las empresas de transporte que circulan en el municipio de San Pedro Sula, una vez que hayan obtenido la aprobación de su recorrido a través de la Corporación Municipal y su respectivo permiso de operación de negocios, deberán mantener al día los pagos establecidos en el Plan de Árbitros Municipal vigente.

**ARTÍCULO 51.** Controladores de Tiempo. La UTTU es la responsable de regular la instalación de los controladores de tiempo en los lugares que estime pertinente.

**ARTÍCULO 52.** Frecuencias. La UTTU vigilará el cumplimiento de las frecuencias con que circulan las unidades de cada ruta urbana, para garantizar que presten el servicio de transporte a los usuarios en el horario comprendido entre las 5:00 A.M. y 11:00 P.M.

**ARTÍCULO 53.** Turnos. Se establecen tres turnos de servicio, para el transporte público de personas urbano:

- Matutino (5 A.M. a 12 M.);
- Vespertino (12 M a 7 P.M.);
- Nocturno (7 P.M. a 11 P.M.)

Cada empresa de transporte urbano, debe hacer una distribución de su flota, en igual proporción para el turno matutino y el vespertino, debe además garantizar que durante el turno nocturno operará al menos el 20% de la totalidad de sus unidades.

Las empresas referidas devienen en la obligación de presentar en el mes de marzo de cada año ante la UTTU el listado de las diferentes unidades que cubrirán cada turno; deben actualizar dicho listado cada vez que haya cambio o incremento de unidades en la empresa.

## **CAPÍTULO XII**

### **PROHIBICIONES**

**ARTÍCULO 167.** Prohibición de Estacionar en la Vía Pública. Se prohíbe a las empresas de buses y rapiditos urbanos e interurbanos utilizar la vía pública para estacionar, hacer punto colectivo o meta para sus unidades, realizar ascensos y descensos en lugares no autorizados ni señalados por la autoridad; todo, a efecto de velar por la regulación del ordenamiento vial y en consecuencia descongestionar las principales calles y avenidas de la ciudad.

#### **4.4. Teorías de Sustento**

Las teorías de sustento en una investigación se refieren a las teorías o marcos conceptuales que se utilizan para apoyar o justificar el enfoque, las metodologías y las conclusiones de una investigación. (Coimbra, 2012)

##### **4.4.1. Teoría de Costos**

La teoría de los costos es un conjunto de principios y conceptos que se utilizan para analizar y comprender el comportamiento de los costos en una empresa o en un proyecto. Esta teoría se basa en la premisa de que los costos son un elemento esencial para la toma de decisiones en cualquier organización, ya que afectan directamente a la rentabilidad y a la competitividad de la empresa. (Horngren, Datar, & Rajan, 2012)

En la teoría de los costos se analizan tanto los costos fijos como los costos variables, y se estudian cómo estos costos se relacionan con la producción y con el nivel de actividad de la empresa. Se utilizan diferentes técnicas y herramientas para analizar los costos, como la contabilidad de costos, el análisis de punto de equilibrio, el costo marginal y el costo total, entre otras.

El objetivo principal de la teoría de los costos es proporcionar información útil y precisa para la toma de decisiones, con el fin de maximizar la eficiencia y la rentabilidad de la empresa. Además, la teoría de los costos también es útil para identificar oportunidades de mejora en los procesos y en la gestión de la empresa, lo que puede resultar en una reducción de costos y un aumento en la productividad y la calidad de los productos o servicios. (Colin, 2008)

Identificar oportunidades de mejora: La teoría de los costos también es útil para identificar oportunidades de mejora en los procesos y en la gestión de la empresa. Esto puede resultar en una reducción de costos y un aumento en la productividad y la calidad de los productos o servicios.

En resumen, los objetivos de la teoría de los costos son analizar el comportamiento de los costos en una empresa o proyecto, identificar y clasificar los diferentes tipos de costos, determinar los costos totales y unitarios, evaluar la rentabilidad de la empresa y identificar oportunidades de mejora.

**Entre los objetivos de la teoría de los costos, se pueden mencionar:**

- **Identificar y clasificar los diferentes tipos de costos:** Uno de los objetivos principales de la teoría de los costos es identificar y clasificar los diferentes tipos de costos que existen en una empresa o en un proyecto. Esto incluye costos fijos, costos variables, costos directos e indirectos, entre otros.
- **Analizar la relación entre los costos y la producción:** Otro objetivo importante de la teoría de los costos es analizar la relación entre los costos y la producción. Esto implica estudiar cómo varían los costos en función del nivel de actividad de la empresa o del proyecto.
- **Determinar los costos totales y los costos unitarios:** La teoría de los costos también tiene como objetivo determinar los costos totales y los costos unitarios de los productos o servicios de la empresa. Esto permite a los responsables de la empresa tomar decisiones informadas sobre precios, producción y rentabilidad.
- **Evaluar la rentabilidad de la empresa:** Otro objetivo de la teoría de los costos es evaluar la rentabilidad de la empresa, lo que implica comparar los ingresos y los costos de la empresa para determinar si ésta está generando ganancias o pérdidas.

#### **4.4.2. Teoría de estudio Técnico**

Permite proponer y analizar las diferentes opciones tecnológicas para producir los bienes o servicios que se requieren, lo que además admite verificar la factibilidad técnica de cada una de

ellas, además, el estudio técnico permite identificar y evaluar los recursos necesarios para implementar el proyecto, como la mano de obra, los materiales, los equipos y las herramientas. De esta manera, se puede estimar el costo del proyecto y planificar su ejecución de manera eficiente. (Rosales, 2005)

Los aspectos que se relacionan con la ingeniería del proyecto son probablemente los que tienen mayor incidencia sobre la magnitud de los costos y las inversiones que deberán efectuarse a la hora de implementar un proyecto. En el análisis de la viabilidad financiera de un proyecto, el estudio técnico cumple la función de proveer información para cuantificar el monto de las inversiones y de los costos de operación pertinentes. (Sapag, 2008)

El estudio técnico también puede ayudar a identificar los riesgos y los obstáculos potenciales del proyecto, lo que permite a los responsables del proyecto tomar medidas para minimizarlos o evitarlos.

En resumen, la teoría del estudio técnico es fundamental en un proyecto de investigación ya que permite obtener información técnica precisa y detallada que facilita la toma de decisiones informadas, la identificación y evaluación de recursos necesarios, la planificación de la ejecución del proyecto y la identificación de riesgos y obstáculos potenciales.

#### **4.4.3. Teoría de Análisis Costo-Beneficio**

La teoría del costo-beneficio es una herramienta analítica que se utiliza para evaluar la relación entre los costos y los beneficios de una determinada acción o proyecto. Se trata de un enfoque económico que tiene en cuenta tanto los costos como los beneficios de una determinada decisión y que busca determinar si los beneficios superan los costos. (Aguilera, 2017)

La teoría del costo-beneficio se utiliza en la toma de decisiones públicas, en la evaluación de proyectos de inversión y en la formulación de políticas económicas. Entre las ventajas de esta herramienta se encuentran la capacidad de comparar diferentes opciones y la posibilidad de evaluar los impactos económicos de una determinada decisión.

El análisis costo-beneficio tiene como objetivo principal evaluar la relación entre los costos y los beneficios de una determinada acción o proyecto y determinar si los beneficios superan los costos. Además, el análisis costo-beneficio tiene como objetivos específicos:

- Identificar y cuantificar los costos y beneficios de una acción o proyecto en términos monetarios.
- Evaluar los impactos económicos, sociales y ambientales de una acción o proyecto.
- Comparar diferentes opciones y seleccionar la opción que ofrece el mayor beneficio neto.
- Proporcionar una base objetiva para la toma de decisiones.

#### **4.4.4. Teoría de Marco Legal**

La teoría del marco legal en una investigación se refiere a la comprensión y aplicación de las leyes, normas, regulaciones y políticas relevantes que rigen el tema de la investigación en cuestión. (Ace Project, s.f.)

Esta teoría establece un marco de referencia para la investigación y ayuda a garantizar que el trabajo de investigación se realice dentro de los límites éticos y legales adecuados. También puede ayudar a los investigadores a determinar si necesitan permisos o aprobaciones específicas antes de comenzar su investigación.

La teoría del marco legal en una investigación puede incluir la comprensión de la legislación relevante, las políticas gubernamentales y las regulaciones de la industria, así como cualquier código de ética que se aplique al tema de la investigación. Es importante tener en cuenta que el marco legal puede variar según el país o región en que se lleve a cabo la investigación, por lo que es necesario estar al tanto de las leyes y regulaciones específicas en cada caso.

#### 4.5. Conceptualizaciones

Consiste en definir las ideas base y principales que serán utilizadas para la estructuración de un propósito, y que a su vez servirán para orientar el lineamiento de diseño.

**Sistema de Monitoreo:** un sistema de monitoreo es un conjunto de dispositivos, herramientas y procesos que se utilizan para supervisar, controlar y registrar el funcionamiento de diferentes sistemas o procesos en tiempo real.

**Autobús:** es un vehículo de transporte público que se utiliza para trasladar a un gran número de pasajeros de un lugar a otro, generalmente en áreas urbanas o interurbanas.

**Transporte Público:** es un servicio que se ofrece a la población para trasladarse de un lugar a otro utilizando vehículos y medios de transporte colectivos, que son propiedad del estado o de empresas privadas que ofrecen servicios al público en general.

**Instituto Hondureño del Transporte Terrestre:** es una institución gubernamental de Honduras que se encarga de *regular* y supervisar el transporte terrestre en el país. El IHTT es responsable de la emisión y renovación de licencias de conducir, la regulación de los servicios de transporte público, la supervisión de las empresas de transporte, y la implementación de políticas y normativas relacionadas con el transporte terrestre en el país.

**GPS (Global Positioning System):** es un sistema de posicionamiento satelital que permite determinar la ubicación y la velocidad de un objeto en tiempo real utilizando señales de satélite. El sistema GPS es utilizado en una amplia variedad de aplicaciones, una de ellos la navegación por carretera.

**Dirección Nacional de Vialidad y Transporte:** que se encarga de la regulación y control del tránsito vehicular en Honduras. La DNVT está encargada de la emisión de licencias de conducir, la regulación del tránsito y la seguridad vial, la fiscalización y sanción de infracciones de tránsito, y la promoción de la educación vial.

**Seguimiento de vehículos:** Es el proceso de rastrear los vehículos en tiempo real a través de sistemas de GPS o de seguimiento de flotas para obtener información sobre su ubicación, velocidad y trayecto.

**Análisis de datos:** Es el proceso de recopilar, limpiar y analizar los datos obtenidos del seguimiento de los vehículos y otros sistemas para obtener información valiosa que pueda utilizarse para mejorar el servicio de transporte.

**Seguridad en el transporte:** Es el análisis de la seguridad del transporte público, incluyendo la seguridad de los vehículos, la seguridad de los pasajeros y la seguridad en las rutas y paradas del transporte público.

## V. METODOLOGÍA

### 5.1. Metodología

La Metodología es la ciencia que enseña a dirigir determinado proceso de manera eficiente y eficaz para alcanzar los resultados deseados y tiene como objetivo dar la estrategia a seguir en el proceso. (Cortés & León, 2004)

#### 5.1.1. Matriz Metodológica

Es la herramienta que posibilita el análisis e interpretación de la operatividad teórica del proyecto de investigación, que sistematiza al conjunto: Problema, objetivos, variables y operacionalización de las variables. (Pérez & Ortiz).

Objetivo General	Objetivos Específicos	Preguntas de Investigación	Hipótesis	Indicadores	Variables Independientes	Variable Dependiente	
Evaluar la factibilidad de la creación de un sistema de monitoreo para transporte público que permita medir, evaluar y controlar lo que sucede en las rutas públicas con este tipo de equipos.	Conocer cuáles son los reglamentos que aplican para la creación de un centro de monitoreo y si es legalmente aplicable.	¿Cuáles son los reglamentos aplicables para la creación de un centro de monitoreo?	HI: Un centro de monitoreo puede reducir en un 20% los accidentes que son provocados por medios de transporte público.	-Ley de Transporte Terrestre de Honduras	Marco legal	Factibilidad de la creación de un sistema de monitoreo para transporte público que permita medir, evaluar y controlar lo que sucede en las rutas públicas con este tipo de equipos.	
				Ley de Tránsito			
	Identificar la manera en la que puede operar un centro de monitoreo.	¿Cómo puede operar un centro de monitoreo?		Sistema/Software para Monitoreo	Técnico		
				Operadores/Personal			
			Equipo				
		Determinar cuál es la inversión necesaria para la creación de un centro de monitoreo para transporte público.	¿Cuál es la inversión necesaria para la creación de un centro de monitoreo para transporte público?	HO: Un centro de monitoreo no puede reducir en un 20% los accidentes que son provocados por medios de transporte público.	Inversion Inicial		Financiero
			Costo Operativo				
			Costo de Mantenimiento				
Realizar el análisis costo-beneficio de la implementación del Centro de Monitoreo.	¿Cuál es el costo y el beneficio de implementar el Centro de Monitoreo?		Análisis de mercado		Análisis de Costo Beneficio		
			Alianzas estratégicas				

*Ilustración 5.1 - Matriz Metodológica*

*Fuente: Estudiantes de la facultad de Ingeniería en Logística. CEUTEC, SPS*

### 5.1.2. Operacionalización de las variables

Las definiciones operativas especifican qué actividades u operaciones deben realizarse para medir una variable o recopilar datos o información sobre esta. Definir variables en la operación elige la que más información aporte y más capture esencia, más adecuada a su contexto, más precisa o completa, según sea el caso. (Delgado & Cervantes, 2010)



Ilustración 5.2 – Diagrama de Variables

Fuente: Estudiantes de la facultad de Ingeniería en Logística. CEUTEC, SPS

### 5.1.3. Conceptualización de Variables

**Marco Legal:** se refiere al conjunto de leyes, regulaciones, políticas y normas que deben ser consideradas y cumplidas en el proceso de llevar a cabo la investigación.

**Financiero:** Se refiere a un elemento económico que se utiliza para medir o evaluar la rentabilidad o el desempeño financiero del proyecto. Estas variables están relacionadas con los ingresos, costos, presupuestos, flujos de efectivo, inversiones y otros aspectos financieros del proyecto, pueden incluir el costo total del proyecto, el costo de los recursos humanos y materiales utilizados, los ingresos proyectados, la tasa de retorno sobre la inversión, la rentabilidad, el punto de equilibrio, la duración del proyecto, el presupuesto y la disponibilidad de fondos, entre otros.

**Técnico:** Se refiere a los aspectos técnicos del proyecto. Incluye el análisis de la factibilidad técnica del proyecto, la identificación y evaluación de los recursos técnicos necesarios para llevar a cabo el proyecto y la determinación de la estrategia técnica que se utilizará para implementar el proyecto. También incluye una revisión detallada del diseño del proyecto, la selección de la tecnología y los equipos necesarios para llevar a cabo el proyecto, la evaluación de los posibles riesgos técnicos y la determinación de la capacidad técnica del equipo encargado de ejecutar el proyecto.

## **5.2. Enfoque y Métodos**

El método de investigación se conoce como la construcción de conocimiento válido y verificable sobre un fenómeno particular a través de elementos tales como observaciones, tesis, hipótesis, etc. En este sentido, trata de comprender un tema: en qué consiste, cuáles son sus características, cuáles son sus resultados. (EuroInnova)

Un enfoque de investigación es un proceso sistemático, disciplinado y controlado que está directamente relacionado con los métodos de investigación. (Ruiz, 2005)

Para el estudio de factibilidad de un Centro de Monitoreo para el transporte público, se procede a utilizar el método mixto, como método de investigación para realizar el proyecto. El cual combina el método cuantitativo y cualitativo para recopilar y analizar datos. Permitirá obtener una comprensión más completa del problema, al combinar datos cuantitativos y cualitativos para entender tanto las estadísticas como las experiencias de los usuarios del transporte público.

## **5.3. Alcance de la Investigación**

El alcance de una investigación indica el resultado lo que se obtendrá a partir de ella y condiciona el método que se seguirá para obtener dichos resultados, por lo que es muy importante identificar acertadamente dicho alcance antes de empezar a desarrollar la investigación. (Sampieri H. , 2014)

El alcance del Centro de Monitoreo de transporte público se enfoca en proporcionar información detallada y precisa sobre la situación actual del servicio de transporte público. Esto implica la recolección, el registro y la presentación de datos cuantitativos y cualitativos que describen el funcionamiento del sistema de transporte, como el número de vehículos en operación,

el tiempo de llegada y salida de los vehículos, el número de pasajeros transportados, la ubicación de los vehículos y las incidencias del servicio, entre otros.

#### **5.4. Diseño de la Investigación**

Se refiere al plan detallado que se establece para llevar a cabo un estudio o investigación. En otras palabras, es el proceso de determinar cómo se va a recopilar, analizar y presentar la información que se desea obtener en un estudio. (Sampieri R. , 2014)

El diseño a aplicar en esta investigación es el experimental, en el cual se elige o se revisa una acción, para después observar las consecuencias, sin embargo, no se busca aplicar los hallazgos de manera práctica, sino solo la ampliación del conocimiento que pueda ser funcional en cualquier otro proyecto.

##### **5.4.1. Población**

La población de una investigación se refiere al conjunto de individuos, objetos, eventos o fenómenos que son objeto de estudio en una investigación. Es decir, la población es el universo de casos que se desea analizar y sobre los cuales se generalizarán los resultados obtenidos. (Sampieri R. , 2014)

La población objetivo para esta investigación personas con cargos públicos, responsables de la toma de decisiones de instituciones, como la alcaldía de San Pedro Sula, como ser el Sr. Alcalde municipal, la comisionada de policía en la DNVT, quien es responsable de supervisar y coordinar las operaciones de seguridad vial y transporte en el país y la coordinadora del IHTT, responsable de supervisar y coordinar las operaciones relacionadas con la regulación y control del transporte terrestre en el país.

#### **5.4.2. Muestra**

Se refiere a un subconjunto de la población que se selecciona para el estudio. La muestra debe ser representativa de la población en términos de las características que se desean estudiar. (Sampieri R. , 2014)

Muestra por conveniencia de expertos que está confirmada por distintas personas responsables de cargos público en San Pedro Sula, a las cuales se les hará una entrevista, en una visita y/o entrevista virtual.

#### **5.4.3. Unidad de Análisis**

La unidad de análisis en un proyecto se refiere a la entidad que se va a estudiar o analizar en la investigación. Es decir, es la unidad básica a la que se le aplicará el análisis de datos y se evaluará en relación a las variables de estudio. (Babbie, 2016)

La unidad de análisis de este proyecto son las rutas de transporte público en la ciudad de San Pedro Sula.

#### **5.4.4. Unidad de Respuesta**

Es la que obtiene las respuestas a las preguntas de investigación, o para las variables dependientes que se están midiendo, por tal razón la unidad de respuesta en el presente proyecto son las rutas de transporte público en la ciudad de San Pedro Sula. (personas que nos están brindando la información)

### **5.5. Técnicas e Instrumentos Aplicados**

Técnicas e instrumentos aplicados se refiere a los métodos y herramientas que se utilizan para recolectar, analizar y presentar datos en diferentes campos de estudio. Estas técnicas e instrumentos pueden variar ampliamente según la disciplina y el objetivo de investigación, pero suelen incluir métodos estadísticos, encuestas, entrevistas, observación y experimentación. (Babbie, 2016)

En la presente investigación, la búsqueda de información en sitios oficiales es un reto, ya que por se información local, no se suele encontrar en libros, revistas y páginas web, por tal razón las fuentes de informacion a usar en esta investigación son:

- **Observación** (Mientras se realizan las entrevistas, ambiente)

En una investigación es una técnica de recolección de datos que implica la observación directa y sistemática de los fenómenos que se están estudiando. Es una forma de recopilar información a través de la observación de comportamientos, eventos o situaciones tal como se producen naturalmente, sin intervenir o manipularlos. (Parra, s.f.)

- **Entrevistas**

Son una técnica de recolección de datos que implica la conversación y el intercambio de información con individuos que tienen conocimientos o experiencia especializados en el tema que se está investigando, en este caso personas encargadas o responsables de entes gubernamentales. Estos expertos pueden ser académicos, profesionales, líderes de la industria, funcionarios públicos u otros expertos en el campo relevante. (Consultores, 2020)

- **Visitas de Campo**

Técnica de recolección de datos que implica salir del lugar de trabajo o del entorno habitual del investigador para obtener información directa y observar los fenómenos en su ambiente natural. Esta técnica se utiliza en diversos campos, como la biología, la geología, la antropología, la arqueología, la sociología, entre otros. (Parra, s.f.)

Ver anexo #1

## **5.6. Fuentes de Información**

Las fuentes de información en una investigación se refieren a los recursos que se utilizan para obtener datos relevantes y sustentar las ideas que se presentan en el trabajo de investigación. (Sampieri R. , 2014)

### **5.6.1. Fuentes Primarias**

Son aquellas que proporcionan información de primera mano y que no han sido interpretadas o analizadas previamente por otras personas. (Sampieri R. , 2014)

Las fuentes de investigación primaria a usar en esta investigación son:

- Entrevistas

### **5.6.2. Fuentes Secundarias**

Son aquellas que ya han sido interpretadas o analizadas por otras personas. Estas fuentes pueden incluir artículos de revistas, libros, informes, estadísticas y bases de datos en línea. (Sampieri R. , 2014)

Las fuentes de investigación primaria a usar en esta investigación son las siguiente:

- Ley de Transito
- Ley de transporte Terrestre
- Sitios Web (medios de comunicación)
- Tesis
- Organizaciones

## **5.7. Limitantes de la Investigación.**

Las limitaciones de la investigación son aquellas restricciones u obstáculos que pueden afectar la validez o fiabilidad de los resultados de la investigación. Estas limitaciones pueden ser internas o externas y pueden estar relacionadas con factores como la muestra, el diseño de la investigación, la recolección de datos y el análisis de datos, entre otros. (Creswell, 2014)

Las limitaciones de esta investigación pueden variar, entre las cuales se podrían incluir la disponibilidad limitada de datos del transporte público, la falta de acceso a ciertos recursos

tecnológicos, la falta de colaboración de las empresas de transporte público y la falta de colaboración de los entes gubernamentales.

### **5.8. Cronología del trabajo**

La cronología de una investigación se refiere a la secuencia de pasos que se siguen en un proyecto de investigación, desde la definición del problema hasta la presentación de los resultados. Estos pasos suelen incluir la revisión de la literatura, la definición del problema, la formulación de la hipótesis, el diseño de la investigación, la recolección y análisis de los datos y la presentación de los resultados. (Creswell, 2014)

Se muestran por separado las cronologías de fase I y fase II, indicando tiempos y fechas que se tomaron para cada una de las actividades realizadas.

FECHA: 16/01/2023 - 21/01/2023	FECHA: 22/01/2023 - 04/02/2023	FECHA: 05/02/2023 - 18/02/2023	FECHA: 19/02/2023 - 11/03/2023
<b>INICIO FASE I</b>	<b>PRIMER AVANCE</b>	<b>SEGUNDO AVANCE</b>	<b>TERCER AVANCE</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reunión de Inicio</li> <li>• Lluvia de ideas para proyecto</li> <li>• Reunión con Asesor</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estructura de Informe</li> <li>• Introducción</li> <li>• Planteamiento del Problema</li> <li>• Antecedentes del Problema</li> <li>• Enunciado y Formulación</li> <li>• Preguntas de Investigación</li> <li>• Hipótesis / Variables</li> <li>• Justificación</li> <li>• Objetivos</li> <li>• Elaboración de Presentación</li> <li>• Preparación Presentación</li> <li>• Presentación 1er Avance- Asesor</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Correcciones del primer avance</li> <li>• Marco Teórico</li> <li>• Congruencia Metodológica</li> <li>• Definición Variables</li> <li>• Diagrama de Variables</li> <li>• Visita a IHTT, INVT, Alcaldía</li> <li>• Elaboración de Presentación</li> <li>• Preparación Presentación</li> <li>• Presentación 2do Avance- Asesor</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Correcciones del segundo avance</li> <li>• Teorías de Sustento</li> <li>• Metodología</li> <li>• Enfoque y Métodos</li> <li>• Población y Muestra</li> <li>• Unidad de Análisis y Respuesta</li> <li>• Técnicas e Instrumentos Aplicados</li> <li>• Fuentes de Información</li> <li>• Elaboración de Encuesta</li> <li>• Reunión Asesor Temático</li> <li>• Visita a IHTT, INVT, Alcaldía</li> <li>• Cronología de Trabajo</li> <li>• Elaboración de Presentación</li> <li>• Preparación para Presentación</li> <li>• Presentación 3er Avance- Asesor</li> </ul>

*Ilustración 5.3 - Cronología de Trabajo*

***Fuente: Estudiantes de la facultad de Ingeniería en Logística. CEUTEC, SPS***

FECHA: 13/03/2023 - 31/03/2023	FECHA: 03/04/2023 - 22/04/2023	FECHA: 24/04/2023 - 13/05/2023	FECHA: 15/05/2023 - 27/05/2023	FECHA: 29/05/2023 - 10/06/2023
<b>INICIO FASE II</b>	<b>PRIMER AVANCE</b>	<b>SEGUNDO AVANCE</b>	<b>TERCER AVANCE</b>	<b>CUARTO AVANCE</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reunión de Inicio segunda fase</li> <li>• Correcciones de informe de la primera Fase</li> <li>• Visita a IHTT, DNVT</li> <li>• Visita a Consorcio de transporte</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Levantamiento y análisis de la información</li> <li>• Preparación de presentación PPT</li> <li>• Presentación del 1er Avance - Asesor</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Correcciones del primer avance</li> <li>• Análisis de mercado, Análisis de la demanda y Análisis de la oferta</li> <li>• Análisis FODA</li> <li>• Modelo de Lean Canvas</li> <li>• Preparación de presentación PPT</li> <li>• Presentación del 2do Avance - Asesor</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Correcciones del segundo avance</li> <li>• Estudio Técnico</li> <li>• Cotizaciones de locales comerciales</li> <li>• Diseño de planta</li> <li>• Disponibilidad de suministros</li> <li>• Diagrama de procesos</li> <li>• Análisis organizacional</li> <li>• Creación de logo de la empresa</li> <li>• Estructura organizacional</li> <li>• Reunión con asesor temático</li> <li>• Preparación de presentación PPT</li> <li>• Preparación del 3er Avance - Asesor</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Correcciones del tercer avance</li> <li>• Estudio Financiero</li> <li>• Cotizaciones de mobiliario</li> <li>• Cotizaciones de equipo tecnológico</li> <li>• Cotizaciones de suministros</li> <li>• Cotizaciones de sistema de GPS</li> <li>• Reunión con asesor financiero 2/06/2023</li> <li>• Reunión con asesor financiero 8/06/2023</li> <li>• Preparación de presentación PPT</li> <li>• Preparación del 4to Avance - Asesor</li> </ul>

*Ilustración 5.4 - Cronología Fase II*

**Fuente: Estudiantes de la facultad de Ingeniería en Logística. CEUTEC, SPS**

## **VI. LEVANTAMIENTO Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN**

La entrevista es una técnica de recolección de datos utilizada en la investigación que consiste en una conversación estructurada o semi-estructurada entre el investigador y el participante, la cual tiene como objetivo obtener información detallada y específica sobre las experiencias, opiniones, actitudes o conocimientos de la persona entrevistada, en relación al tema que se está investigando. (Médica, 2013)

Dado que se busca dar respuestas a la factibilidad de la implementación de un Centro de monitoreo para transporte público en San Pedro Sula, se han diseñado 4 entrevistas con un promedio de 10 preguntas cada, las cuales fueron realizadas con personas con experiencia en el sector del transporte público, las cuales fueron plateadas de la siguiente manera:

### **Entrevista #1**

Se realiza entrevista en el Instituto Hondureño de Transporte Terrestre, con 2 entidades dentro de la institución, quienes tienen la autoridad y conocimiento para brindar la información pertinente y necesaria dentro de la investigación.

#### **Abog. Maribel Zubillaga**

Oficial Jurídico

Encargada de asesorar y apoyar dicha institución en cuestiones legales y regulatorias relacionadas con el transporte terrestre.

#### **Abog. Alfredo Cerros**

Delegado Regional Noroccidental

Quien es el encargado de supervisar y coordinar las actividades del IHTT en la región noroccidental de Honduras. Sus responsabilidades incluyen realizar operativos y supervisar el cumplimiento de las regulaciones de transporte terrestre en la región, emitir permisos para excursiones y aplicar multas o decomisos de unidades en caso de incumplimiento.

La entrevista tiene una total de 11 preguntas:

El proyecto es orientado al transporte de personas en el casco urbano, en las cuál se toman en cuenta aquellas unidades que no salen de la ciudad.

Entre las cuales se incluyen las rutas

*Tabla 5.1 - Rutas, Recorridos*

<b>Rutas</b>	<b>Recorrido</b>
✓ Ruta # 1	105 Brigada - Centro
✓ Ruta # 2	33 calle, La Primavera
✓ Ruta # 4	Brisas Ideal, Por arriba
✓ Ruta # 5	Los Pinos
✓ Ruta # 7	Camosa
✓ Ruta Fesitranh	Fesitranh – Centro
✓ Ruta Universidad	Universidad - centro
✓ Ruta Catul Xpress	Central Metropolitana – Barandillas

*Fuente: Estudiantes de la facultad de Ingeniería en Logística. CEUTEC, SPS*

A continuación, se presentan los resultados de las preguntas realizadas en esta entrevista:

✓ **Pregunta # 1**

¿Cuántos buses están actualmente inscritos para operar en la ciudad de San Pedro Sula? /  
¿Cuál es la cantidad de buses que están actualmente inscritos?

En la actualidad hay un total aproximado de 1500 unidades, en todas las rutas en el casco urbano, de las cuales están inscritas legalmente alrededor de unas 630 unidades.

En este dato se están incluyendo las unidades urbanas y suburbanas.

✓ **Pregunta #2**

¿Cuál es la capacidad promedio o hay algún de las unidades que están inscritos para operar en la ciudad de San Pedro Sula?

Actualmente hay una veda de transporte público de personas, entonces esto provoca que no puedan haber incremento de unidades, sólo cambios de unidades que ya existen.

Por ejemplo, la flota que tiene la Ruta #7, dada la veda que hay esa flota se mantiene, que no hay manera de incrementar unidades, sólo sustituirlas, lo cual implica sólo un cambio de unidades.

Entonces no hay una capacidad máximo promedio, sólo las unidades que las rutas ya tienen inscritas, aunque la ilegalidad siempre existe y los dueños colocan más unidades de las permitidas.

Respecto a las unidades que están trabajando sin tener permiso, hay un centro de denuncias, en el cual al recibir una denuncia inmediatamente el departamento de inspección, les da seguimiento, se les da una infracción o se decomisan las unidades.

✓ **Pregunta # 3**

¿Cuál es el proceso de inscripción de un bus para poder operar en la ciudad de San Pedro Sula?

Es importante tener a mano todos los documentos necesarios, presentar la solicitud, de inscripción, la cual debe contener información detallada sobre el vehículo y el propietario, así como sobre la ruta o zonas geográficas en las que se desea prestar servicio de transporte público. Luego deberán realizar el pago de las tasas correspondientes y la revisión del vehículo para verificar que cumple con los estándares de seguridad y calidad establecidos por el IHTT.

✓ **Pregunta # 4**

¿Cuáles son los requisitos y documentos necesarios para inscribir un bus en la ciudad de San Pedro Sula?

En la actualidad debido a la veda que hay en el transporte público de personas, no hay incrementos ni solicitudes de nuevas unidades, ni urbanos, ni interurbanos sólo renovaciones y cambios de unidades.

Dentro las cuales se pueden mencionar las siguientes:

- Copias de las escrituras de la sociedad
- Las boletas de revisión de las unidades
- El formulario FTT03 (revisión físico mecánica)
- 6 fotografías de la unidad (Frontal, trasera, laterales, dentro de la unidad el lado de los pasajeros y una del motor)
- Un estudio socioeconómico, realizado por el IHTT (hacer un análisis si son necesarias mas unidades y cuántas agregar en un sitio) si la ley autoriza el ingreso de más buses, sería nada más porque es necesario). Este estudio puede ser solicitado por alguna empresa ya existente en el área, o por la empresa que quiera ingresar a brindar servicio.

La revisión físico mecánica debe ir avalada con los talleres autorizados, por el IHTT para hacer las revisiones respectivas en todas las unidades.

En el caso de SPS hay dos talleres autorizados

- Taller CAMOSA – Camiones y Motores S.A (Camiones y Buses)
- Taller Flores (Está en proceso de auditoria)

✓ **Pregunta # 5**

¿Cuál es el rol del Instituto Hondureño de Transporte Terrestre en la inscripción y control de los buses que operan en la ciudad de San Pedro Sula?

El instituto cuenta con la ley, la cual es de orden público, y el objeto es establecer a través de la estructura administrativa y funcional, regular la forma, las condiciones y requisitos a los cuales debe estar sujeta para la prestación del servicio del transporte público y especial.

El fin primordial es velar porqué el usuario reciba las condiciones, el trato, y un buen servicio, por parte del prestador del servicio o el concesionario.

Regulado por medio del departamento de inspectoría general, en el caso de SPS inspectoría regional, la cual se encarga de realizar todo lo que es el control y la revisión a través de los requerimientos en los diferentes operativos de rutina que se establecen.

En el artículo 2 de la ley de transporte terrestre se establece:

“La finalidad primordial de esta Ley es la de obtener para los Usuarios del servicio público y especial de transporte, las mayores y mejores condiciones de calidad, seguridad, comodidad, eficiencia, economía y representatividad establecidas bajo el principio de equidad en cuanto a la inversión realizada por los prestadores del mismo en consonancia con los tratados internacionales sobre la materia ratificados por el Estado de Honduras, de los cuales es signatario. Se debe garantizar a los Usuarios representatividad en la toma de decisiones.” (Honduras, poderjudicial.gob.hn, 2016)

✓ **Pregunta # 6**

¿Dado que el IHTT busca que los usuarios reciban un servicio de calidad cómo controla o maneja que las unidades en servicio ya hayan cumplido con su ciclo de vida útil?

Cuando se hace el trámite de la renovación del certificado de operación, que es el documento que le da el Estado través del IHTT que le acredita la concesión, en dicho certificado debe ir descrito todas las características de la unidad, la ruta establecida y los horarios que dicha ruta debe respetar.

Para esto el IHTT se base en el artículo 23, que establece que:

Se prohíbe otorgar Certificados de Operación a Unidades cuya antigüedad sea, según el caso:

Autobuses: a) De sesenta y uno (61) o más pasajeros, la antigüedad no debe ser mayor de veinte (20) años y hasta cinco (5) años más con repotenciación; b) De treinta y uno (31) o más y hasta sesenta (60) pasajeros, la antigüedad no debe ser mayor de quince (15) años y hasta cinco (5) años más con repotenciación; y, c) de quince (15) o más y hasta treinta (30) pasajeros, la antigüedad no debe ser mayor de quince (15) años y hasta cinco (5) años más con repotenciación. (Honduras, poderjudicial.gob.hn, 2016).

Al presentarse las unidades al IHTT para la certificación, se hace el cálculo, al momento de presentar la documentación, se les requiere con fundamento en este artículo que la unidad excede la antigüedad y que por lo tanto debe proponer una nueva unidad.

Las unidades que ya tienen su certificado vigente, y cuándo sea el último periodo que operen por la antigüedad, en periodos como Semana Santa y Semana Morazánica, el IHTT hace revisiones físico mecánicas, y ahí se determina si la unidad no reúne los requisitos o no está en buenas condiciones (llámese mecánicas o físicas) se le hace ver al concesionario, directamente para que este haga cambio de la unidad.

Dicha revisión físico mecánica es hecho directamente por el IHTT y no por terceros, específicamente en periodos como Semana Santa y Semana Morazánica, y este es sin ningún costo.

### ***Pregunta # 7***

¿Cuáles son las iniciativas futuras planificadas para mejorar la cantidad y calidad de los buses inscritos para operar en la ciudad de San Pedro Sula?

En la actualidad hay un proyecto que ya está aprobado, este es un proyecto de transporte integrado en San Pedro Sula, que busca modernizar el transporte urbano en la ciudad. El presidente del proyecto es el Ing. Nelson Fernández de quien nació la idea. El cual será manejado por todos los concesionarios de las rutas, y será manejado como un consorcio. El proyecto incluye metros, alimentadores, uso de tarjeta prepago, cámaras y botón de emergencia conectado por GPS a la policía nacional para brindar seguridad a los usuarios. Se pretenden introducir tres tipos de unidades de diferentes capacidades para atender la demanda de usuarios. El sistema de transporte de MetroSula tendrá la capacidad de mover hasta 600,000 pasajeros por día, según las proyecciones iniciales. El sistema de transporte de MetroSula aún no está en funcionamiento. El objetivo

principal de MetroSula es tener un servicio más rápido, eficiente, coordinado y seguro. Con este proyecto, la empresa privada, autoridades municipales y el Gobierno central pretenden descongestionar las principales entradas y salidas de San Pedro Sula.

Es importante tener en cuenta que está no es directamente una iniciativa del IHTT, sino quien entrara con el papel de proceso de regulación. Dicho proyecto será manejado por brasileños y auspiciado por un banco extranjero, con un banco nacional como intermediario.

### ***Pregunta # 8***

¿Considera que es posible que se pueda implementar como requisito la instalación de cámaras y GPS en las unidades de transporte?

Cuando conviene es transporte público, cuando no conviene es transporte privado, el transporte privado lo rige el IHTT, porque el estado es el dueño de la concesión. La ley dice que el estado le da la concesión al transporte privado, la es quien ley regula el vehículo, pero no es el dueño del mismo. En ese sentido, quien está obligado a determinar si lo hace o no lo hace es el propietario de la unidad.

Dado que el transporte en Honduras es un servicio público privado, el IHTT sólo puede regir la ley en la que se basa el transporte, pero no puede obligarlos o imponer como requisito a instalar dispositivos dentro de las unidades ya que es decisión de los dueños de transporte.

### ***Pregunta # 9***

¿Cuál considera usted que podría ser una opción para que se pueda instalar este equipo en el transporte, siendo que el IHTT no puede imponer esto a los dueños de transporte?

Una opción podría ser que la ciudad lo obligara por medio de la concesión al dueño de la unidad, como requisito la instalación de un GPS, cámara, etc. Haciéndolo por medio de la Secretaría de seguridad quienes a la vez deberían ser lo que tienen el control del monitorio.

### ***Pregunta # 10***

¿Qué piensa usted del Centro de Monitoreo, considera que puede ser de ayuda para mejorar la seguridad vial de los ciudadanos de San Pedro Sula?

Si, sería de gran ayuda, y dentro el marco de la ley, y aplicando todo lo necesario, sin saltar todos los procedimientos y requisitos, sería muy factible.

En el caso de todas las unidades que trabajan sin ser debidamente registradas, también sería se mucha ayuda, ya que es algo que el IHTT no puede controlar directamente, sino que sería por medio de la secretaria de seguridad, ya que esto en la mayoría de ocasiones involucra el crimen organizado.

### ***Pregunta # 11***

¿Respecto a MetroSula, que nos puede decir usted?

Considero que este proyecto es lo mejor que le puede pasar a la ciudad, ya que contará con toda la implementación tecnológica necesaria, para brindar un servicio de calidad, y a la vez porque traerá consigo un ordenamiento, la cual también contará con un monitoreo a través de cámaras y GPS. Adicional traerá implementado equipo que facilite y brinde mejor calidad de servicio.

## **Entrevista #2**

Se realiza entrevista en la Dirección Nacional de Vialidad y Transporte, con una entidad dentro de la institución, quien tienen la autoridad, conocimiento y experiencia para brindar la información pertinente y necesaria dentro de la investigación.

**Francis Gonzales**

Oficial Denuncias

Encargado de registrar las denuncias que la ciudadanía va a registrar en la institución, estas denuncias son por accidentes que involucren transporte público de personas, de equipo pesado y cualquier vehículo particular.

La entrevista tiene una total de 11 preguntas:

### ***Pregunta # 1***

¿Cuál es el número de accidentes relacionados con el transporte público que ocurren en la ciudad de San Pedro Sula en promedio cada año?

Se atienden un promedio de 30 denuncias por accidentes los días lunes y este promedio da a la baja de martes a viernes, esto involucra transporte público.

### **Análisis pregunta # 1**

Destaca que el promedio de denuncias por accidentes relacionados con el transporte público es más alto los lunes (30 denuncias en promedio), y disminuye de manera gradual a lo largo de la semana, lo que sugiere que los accidentes relacionados con el transporte público pueden ser menos frecuentes hacia el final de la semana laboral. Debido a que el fin de semana menos hay menos afluencia de personas.

### ***Pregunta # 2***

¿Cuáles son los principales tipos de accidentes que involucran a los vehículos de transporte público en la ciudad?

- Pasar semáforo en rojo.
- Personas sin experiencia en el manejo de autobuses.
- Falta de precaución
- Irrespeto a las señales de alto

### **Análisis pregunta # 2**

Sugiere que algunos de los factores que contribuyen a los accidentes relacionados con el transporte público en San Pedro Sula pueden ser el comportamiento imprudente o negligente de los conductores, así como la falta de capacitación y experiencia de los conductores de autobuses.

### ***Pregunta # 3***

¿Qué medidas se han implementado hasta la fecha para reducir la incidencia de accidentes relacionados con el transporte público en la ciudad?

Las capacitaciones impartidas a personas que van por primera vez a solicitar su licencia, esto es una medida que ha ayudado. Presencia de oficiales de tránsito en los bulevares más transitados y en horas pico.

### **Análisis de pregunta # 3**

Se están llevando a cabo iniciativas preventivas y de control para mejorar la seguridad vial en la ciudad, lo que puede ser beneficioso para los usuarios del transporte público. Además, es importante destacar que, aunque estas medidas pueden ayudar a mejorar la seguridad del transporte público, también se necesitan esfuerzos adicionales para abordar otras posibles causas de los accidentes relacionados con el transporte público en la ciudad. Esto puede incluir la mejora de la infraestructura vial, el fortalecimiento de la regulación y el cumplimiento de las normas de seguridad vial, y la promoción de una cultura de seguridad en el transporte público.

### ***Pregunta # 4***

¿Cuáles son las principales causas de accidentes relacionados con el transporte público en la ciudad de San Pedro Sula?

Una de las causas de accidentes que se presenta hoy en día, es ocasionados por personas jóvenes sin experiencia en manejo de autobuses, ya que estas personas evitan pasar el proceso de solicitud de licencias. Se identifico que son hombre jóvenes 20 y 29 años.

### **Análisis de respuesta # 4**

Destaca la importancia de tener conductores capacitados y experimentados en el transporte público para garantizar la seguridad de los pasajeros. También sugiere que se puede enfocar la atención en jóvenes de ciertas edades y género para brindar capacitación y medidas preventivas específicas. Estas pueden ser en colegios y universidades.

#### ***Pregunta # 5***

¿Cómo se comparan las estadísticas de accidentes relacionados con el transporte público en la ciudad de San Pedro Sula con las de otras ciudades en Honduras y a nivel internacional?

Es importante tener en cuenta que la seguridad en el transporte público es un tema importante a nivel mundial, esto incluye iniciativas de infraestructura, regulación y supervisión, educación y concientización, entre otras.

#### **Análisis de respuesta # 5**

Ayuda a contextualizar el problema de seguridad en el transporte público en San Pedro Sula, resaltando que es un problema importante que enfrentan muchas ciudades en todo el mundo y que requiere soluciones generales. Además, esto sugiere que se pueden considerar medidas y estrategias de seguridad probadas en otras partes del mundo para aplicar en San Pedro Sula y en otras ciudades de Honduras.

#### ***Pregunta # 6***

¿Cuál es el perfil de las personas que más sufren accidentes relacionados con el transporte público en la ciudad de San Pedro Sula?

Se ha observado que las personas que utilizan con más frecuencia el transporte público, como trabajadores, estudiantes y personas de bajos ingresos, son las más expuestas a los riesgos de accidentes.

#### **Análisis de respuesta # 6**

Esta afirmación indica que hay un aumento en el riesgo de sufrir accidentes para estas personas debido al uso frecuente del transporte público, lo cual puede deberse a factores como la

congestión, el mal mantenimiento de los vehículos, el exceso de velocidad, o la falta de regulación. Esto significa que la afirmación no debe ser interpretada como una acusación contra el transporte público en sí mismo, sino más bien como un llamado a mejorar la seguridad en el uso del transporte público.

### ***Pregunta # 7***

¿Qué medidas se están tomando para garantizar la seguridad de los pasajeros del transporte público en la ciudad?

Con spots publicitarios haciendo recomendaciones en respetar las señales de tránsito.

Haciendo recomendaciones a las instituciones responsables que pueden incluir inspecciones de seguridad de los vehículos, la construcción de carriles exclusivos para autobuses.

### ***Análisis de respuesta # 7***

Por medio de los spots publicitarios es una manera más directa en hacer llegar el mensaje, orientado en las recomendaciones que deben saber los usuarios del transporte público en cuanto a respetar las señales de tránsito. Esto puede ayudar a mejorar la cultura vial y la conciencia de los usuarios del transporte público en cuanto a los peligros y riesgos en las carreteras.

### ***Pregunta # 8***

¿Cómo se están monitoreando y controlando las operaciones de los vehículos de transporte público en la ciudad para reducir la incidencia de accidentes?

La DNVT para el monitoreo y poder controlar las operaciones del transporte público de personas es mediante las cámaras del 911. Y este ente gubernamental actualmente no están funcionando a causa de problemas con los contratos con el proveedor del servicio.

### ***Análisis de respuesta # 8***

Esto significa que, en la situación descrita, la DNVT no puede monitorear ni controlar eficazmente las operaciones del transporte público de personas en la zona, lo que puede aumentar los riesgos de accidentes y reducir la seguridad en el transporte público.

### ***Pregunta # 9***

¿Cuál es el rol de la Dirección Nacional de Vialidad y Transporte en la recolección y análisis de los datos estadísticos relacionados con los accidentes de transporte público en la ciudad?

En la actualidad la DNVT está estructurando un formato de recolección de datos sobre accidentes, denuncias la cantidad de licencias decomisadas, etc.

#### **Análisis de respuesta #9**

Esta iniciativa es importante porque la recolección y el análisis de datos es fundamental para comprender y abordar problemas relacionados con la seguridad vial y el transporte. Los datos pueden ayudar a identificar patrones en los accidentes, identificar áreas problemáticas y comprender mejor las necesidades y preocupaciones de los ciudadanos.

### ***Pregunta # 10***

¿Cuáles son las iniciativas futuras planificadas para reducir la incidencia de accidentes relacionados con el transporte público en la ciudad de San Pedro Sula?

Las recomendaciones de la DNVT para evitar accidentes, es la creación de vías alternas. Dejando como responsables a la municipalidad de S.P.S. Para que puedan invertir en retornos, virajes y extensiones de tramos carreteros.

#### **Análisis de respuesta #10**

La creación de vías alternas puede ayudar a reducir el tráfico en las vías principales, lo que a su vez puede reducir la cantidad de accidentes relacionados con la congestión del tráfico. Además, la inversión en retornos, virajes y extensiones de tramos carreteros puede mejorar la fluidez del tráfico, lo que también puede reducir la cantidad de accidentes. Sin embargo, es importante tener en cuenta que la creación de vías alternas y la inversión en infraestructura vial pueden ser costosas y pueden llevar tiempo para implementarse.

El hecho de que la responsabilidad se haya dejado en manos de la municipalidad de S.P.S. también plantea cuestiones sobre la asignación de recursos y la capacidad de la municipalidad para llevar a cabo estas recomendaciones.

### ***Pregunta # 11***

¿Qué piensa usted del Centro de Monitoreo, considera que puede ser de ayuda para mejorar la seguridad vial de los ciudadanos de San Pedro Sula?

Sería de mucha ayuda, ya que es una mejora o un brazo más del 911. Además, se mencionan estrategias de seguridad vial para conductores, como evitar la conducción distraída y contrarrestar el exceso de velocidad. En general, la implementación de medidas de seguridad vial puede ser de gran ayuda para mejorar la seguridad de los ciudadanos de San Pedro Sula. Tomando en cuenta que se debe de crear un ente que tenga la capacidad de manejar este tipo de instituciones.

### **Análisis de respuesta #11**

La conducción distraída y el exceso de velocidad son dos de las principales causas de accidentes de tráfico en todo el mundo, por lo que abordar estos problemas puede ser fundamental para mejorar la seguridad vial. La implementación de medidas de seguridad vial puede incluir campañas de concienciación, la implementación de controles de velocidad, la creación de carriles exclusivos para bicicletas y peatones, y la mejora de la señalización vial, entre otras.

Es importante tener un organismo responsable de la seguridad vial que pueda coordinar y supervisar la implementación de medidas de seguridad vial, monitorear la situación del tráfico y la seguridad, y tomar medidas para abordar cualquier problema que surja.

### **Entrevista # 3**

Se realiza entrevista en la Dirección Nacional de Vialidad y Transporte, con una entidad dentro de la institución, quien tienen la autoridad, conocimiento y experiencia para brindar la información pertinente y necesaria dentro de la investigación.

## **Ing. Julio Anariba**

Encargado Análisis del Proyecto Metrosula

Encargado de realizar todos los análisis pertinentes, para ver si el proyecto es factible o no, para la implementación en el transporte público de las personas en SPS.

La entrevista tiene una total de 10 preguntas:

### ***Pregunta # 1***

¿Cuáles son los principales desafíos que enfrentan los operadores de transporte público en la ciudad de San Pedro Sula?

Uno de los principales desafíos es la modernización de los operadores de transporte público de pasajeros. Dentro de toda esta estructura de modernización se contempla un cambio en el esquema empresarial de quienes brindan el servicio en la actualidad. Donde en la actualidad se espera que con la creación de un consorcio operativo empresarial quien estará a cargo del manejo de transporte público de pasajero urbano. Con el desafío de brindar un mejor servicio.

### **Análisis de respuesta**

La idea detrás de esta modernización es brindar un mejor servicio a los usuarios del transporte público. Es decir, se busca mejorar la calidad del servicio de transporte público de pasajeros en las ciudades.

El cambio en el esquema empresarial implica que los operadores actuales tendrán que adaptarse a nuevas formas de operar y a un nuevo modelo de negocio. Los consorcios operativo empresarial estarán formados por varios operadores que trabajen juntos para mejorar la eficiencia y la calidad del servicio.

### ***Pregunta # 2***

¿Cuáles son las iniciativas futuras planificadas para mejorar el sistema de transporte público en la ciudad de San Pedro Sula?

Las iniciativas planificadas son la creación de una empresa privada comprendida por los concesionarios de las diferentes empresas de buses, se unieron para crear una empresa llamada INTRASE, que trabaja en la mejora del servicio de transporte de pasajeros. A esta empresa le brindara el apoyo una empresa de Brasil, que son fabricantes de autobuses y de plataformas de recaudo electrónico. Sin embargo, han trabajado en la elaboración de estudios de factibilidad y movilidad con el objetivo reemplazar las unidades de buses por unas nuevas, para brindar un mejor servicio al usuario mejorando la seguridad en las unidades de transporte.

Análisis de respuesta:

La idea detrás de esta iniciativa es mejorar el servicio de transporte de pasajeros mediante la sustitución de las unidades de autobuses antiguas por unidades nuevas y mejoradas. La mejora de la seguridad de los pasajeros es uno de los objetivos clave de esta iniciativa.

Además, se menciona que se han elaborado estudios de factibilidad y movilidad para garantizar que esta iniciativa sea viable. Esto sugiere que se ha llevado a cabo una evaluación exhaustiva del proyecto antes de su implementación para asegurarse de que sea sostenible y tenga un impacto positivo en el servicio de transporte de pasajeros.

### ***Pregunta # 3***

¿Cómo funcionará la tecnología de monitoreo de los autobuses y cuáles serán sus principales características?

Los buses tendrán una tecnología que se comunicara a un centro de control de operaciones, donde por medio de pantallas se podrán monitorear, su ubicación, cuantos pasajeros lleva el bus, monitorear la cantidad de usuarios que suben y bajan cada vez que el autobús para. Se está creando con el apoyo del ministerio de seguridad para crear un plan de reacción al momento de que ocurra un accidente o un asalto.

Análisis de respuesta:

La tecnología permitirá a los operadores del centro de control de operaciones monitorear la ubicación del autobús en tiempo real, así como la cantidad de pasajeros que lleva en cada momento.

También será posible monitorear la cantidad de pasajeros que suben y bajan cada vez que el autobús para en una estación.

Esto sugiere que se está trabajando para mejorar la seguridad de los pasajeros y garantizar que se puedan tomar medidas rápidas y efectivas en caso de una emergencia.

#### ***Pregunta # 4***

¿Cómo se monitorea el cumplimiento de las normas de tránsito por parte de los operadores de transporte público en la ciudad de San Pedro Sula?

Este cumplimiento se hará por un sistema de referencia o de ubicación donde se sabrá en que estación o parada de autobús se encuentra la unidad de transporte. De esta manera se verificará el cumplimiento de las normas de tránsito de cada unidad de transporte.

Análisis de respuesta:

La tecnología de GPS es comúnmente utilizada para monitorear la ubicación de los vehículos, y este sistema puede ser integrado en un sistema más amplio para monitorear el tráfico en tiempo real. De esta manera, se puede tener una visión más precisa y detallada del tráfico en una ciudad, lo que puede ayudar a mejorar la planificación y la gestión del transporte.

Un sistema de referencia o de ubicación para monitorear el cumplimiento de las normas de tráfico por parte de las unidades de transporte de personas puede ser un avance importante en la aplicación de la ley y en la seguridad vial. Las autoridades pueden utilizar la información recopilada por el sistema para verificar si las unidades de transporte están cumpliendo con las normas de tráfico, y tomar medidas en caso de incumplimiento.

#### ***Pregunta # 5***

¿Cuál es su papel en lo que es la implementación del proyecto Metrosula?

Fui contratado por las empresas de Brasil, como apoyo en lo que son los estudios de factibilidad y vialidad de este proyecto. También he sido responsable de lo que son los estudios de

oferta demanda, de toda la movilidad y selección de tecnología. En resumidas palabras he trabajado como un consultor del equipo brasileño.

Después me quedé como un apoyo con los transportistas con la gestión de todo lo que es permisos, ya que no tienen una capacidad organizativa como otras empresas, por lo que requieren asistencia por parte de un tercero. También dándoles asesoría en lo que es la parte financiera.

***Pregunta # 6***

¿A qué se refiere cuando dice que hay que ver si un proyecto es bancable?

Para ver si el proyecto es bancable, a lo que se refiere es a la evaluación de la cantidad de pasajeros que usan el sistema de transporte público, que tarifa están pagando actualmente, cantidad actual de unidades que hay recorriendo y como se pueden reemplazar por unidades nuevas.

***Pregunta # 7***

Metrosula, tendrá un Centro de control principal, y quien lo estará haciendo?

Toda la información que hay en los buses, en las cámaras, en los recaudos, en los sistemas de información, como GPS y todo lo relacionado a esto, va a dar a un centro de Control de Operaciones, el cual es parecido al 911 el cual recibirá, toda la información.

***Pregunta # 8***

¿Quién operará todo lo que es el sistema de monitoreo?

La ley general de transporte estable una figura que se llama operador tecnológico, que en el caso de la ciudad de SPS se traerá una empresa brasileña, quien estará operando o monitorizado toda la zona de SPS. Esto porque como no hay un proyecto de esta magnitud en la ciudad, no se cuenta con el personal capacitado para llevar a cabo esta operación.

Por lo cual el IHTT solicita que sea una empresa que ya tenga experiencia en esas áreas, y la cual debe acoplarse al sistema hondureño y registrarse en el Registro Mercantil y cumplir una serie de requisitos.

Y finalmente la firma de 2 contratos, que en el caso de este proyecto son, un contrato comercial con Intrase (dueños del proyecto) y con el IHTT, quien es el ente regulador del transporte en Honduras a quien deberá brindar todos los datos que recibe por medio de la monitorización.

### ***Pregunta # 9***

¿A quiénes estará conectado el sistema de este proyecto, en el caso de un reporte de cualquier incidencia en una unidad de transporte?

Estará enlazado con:

- Centro de control de Operaciones
- Con la policía
- Con el IHTT
- Con el sistema 911
- Municipalidad
- Transito

Ya que son los entes que pueden tener control directo de las operaciones que realiza una unidad de transporte, mientras está haciendo en recorrido en su ruta.

### ***Pregunta # 10***

¿Por qué considera usted que ocurren tantas incidencias con el transporte público de personas?

Bueno, principalmente es porque estas personas que están al borde del volante, generalmente no es dueño de la unidad de transporte, sino que tiene un propietario, al cual deben

pagar una tarifa, y después de esa tarifa lo que hagan es para ellos, y entre más hacen, pues es mejor para ellos, por esa razón ellos para en cualquier sitio a bajar y subir gente, y andan a toda velocidad, compitiendo con otras rutas, para agarrar más usuarios, y a la cual llaman guerra del centavo.

#### **Entrevista # 4**

**Sr. Anner Rodas**

Encargado de Ruta Catul – Gran Central Metropolitana

Encargado de asignar y despachar las unidades en sus horarios correspondientes.

##### ***Pregunta # 1***

¿Con cuántas unidades cuenta actualmente la Ruta Catul Express y como se distribuyen las unidades a lo largo del día para cumplir con las rutas?

La empresa cuenta con aproximadamente 30 unidades, las cuales se van asignando a ruta, en el orden en que van llegando a meta.

##### ***Pregunta # 2***

¿Cuál es el recorrido dentro de la ciudad que tiene asignada esta empresa?

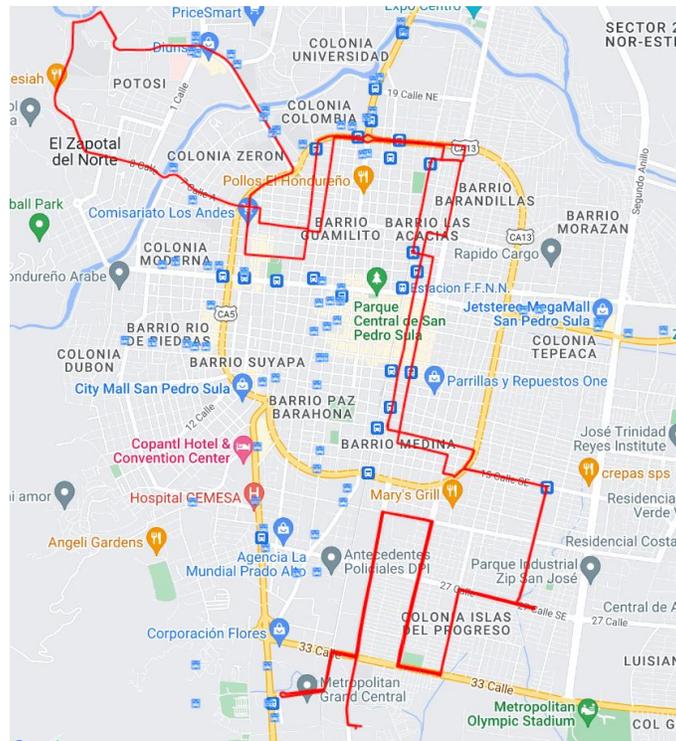
Terminal, Centro y Barandillas – Barandillas, Centro y terminal

##### ***Pregunta # 3***

¿Cuánto es el tiempo asignado para cumplir este recorrido y que pasa si este tiempo no es cumplido?

Para cumplir el recorrido Terminal, Centro y Barandillas tienen un máximo de 22 minutos y para cumplir recorrido Barandillas, Centro y terminal no tienen un tiempo estipulado.

En el caso de la ruta Terminal, Centro y Barandillas, al no cumplir con este tiempo, se les da una multa de 5 lempiras, por cada minuto adicional.



*Ilustración 6.5 - Ruta Catul Express*

*Fuente: Estudiantes de la facultad de Ingeniería en Logística. CEUTEC, SPS*

#### **Pregunta # 4**

¿En la actualidad, como monitorean el manejo de cada unidad de transporte para evitar accidentes viales?

Catul Express, es en realidad una cooperativa, que pertenece a 6 socios, quienes son los responsables de monitorear sus unidades de transporte.

#### **Pregunta # 5**

¿Considera usted que un Centro de control puede ser de ayuda para mejorar el sistema de transporte?

Si, considero que puede ser de mucha ayuda, tanto para el dueño de las unidades, para quienes las conducen y para la población en general, que en realidad lo que se busca es un bien común, donde cada uno obtenga un beneficio.

### ***Pregunta # 6***

Si se llegase a instalar el equipo, ¿Quién considera usted que debería pagar por este servicio?

En primera, considero que por un periodo de adaptación y ver cómo funciona el servicio, lo conveniente sería que sea por parte del gobierno, la alcaldía, y luego también ver si es funcional, ya podría hacerse por medio de un 50-50, 50% por parte de los dueños de las unidades y 50% por parte del gobierno.

Las personas que trabajan en las unidades, no podrían subsidiar este servicio, ya que sólo ganan lo del día a día. No cuentan con un contrato por ley, por lo que tampoco reciben todos los beneficios correspondientes.

## **VII. APLICABILIDAD**

La aplicabilidad del proyecto se mide identificando si el proyecto fue eficaz, si resolvió el problema y las causas y en qué magnitud. Trata de verificar si los propósitos, objetivos y metas tanto a nivel general como específico se han cumplido una vez finalizadas las actividades y tareas del proyecto. (n.2, 2005)

### **7.1. Análisis de Mercado**

Se llama análisis de mercado al proceso de recopilar información necesaria sobre el sector en el que tu empresa participa o al que quiere integrarse. En él se estudian las condiciones actuales del comercio (a nivel macroeconómico y microeconómico) con el fin de tomar decisiones oportunas y rentables para tu negocio. (Santos, 2022)

En la actualidad la ciudad de San Pedro Sula, cuenta con 8 rutas, encargadas de hacer recorrido en el casco urbano. Cada una de las rutas, tienen una cantidad de buses que se distribuyen de la siguiente manera:

Tabla 7.2 - Rutas Urbanas San Pedro Sula

<b>Ruta</b>	<b>Cantidad de Buses Urbanos</b>
Ruta # 1	70 unidades
Ruta # 2	102 unidades
Ruta # 4	60 unidades
Ruta # 5	35 unidades
Ruta # 7	70 unidades
Ruta Fesitranh	55 unidades
Ruta Universidad	35 unidades
Ruta Catul Express	30 unidades

*Fuente: Estudiantes de la facultad de Ingeniería en Logística. CEUTEC, SPS*

### 6.1.1. Análisis de la Demanda

Tiene objetivo comprender y predecir el nivel de interés y consumo que tendrán los productos o servicios que se ofrecerán en el proyecto. (Kotler, 2013)

Para el análisis de la demanda, se toman los datos obtenidos por medio de entrevistas, realizadas a entes gubernamentales, concesionarios que son los encargados de regular y supervisar el transporte público en la ciudad de San Pedro Sula, y en la cual se encuentran 8 rutas, que hacen recorrido únicamente en el casco urbano, estas rutas cuentan con un total de **457** unidades.

De la población total de San Pedro Sula, un 66% usa el transporte público, lo que indica que este servicio tiene una alta demanda, dentro de la ciudad.

Todas las rutas que transitan por el casco urbano, tienen una cantidad de unidades trabajando, en diferentes horarios y diferentes recorridos, con un horario de salida y regreso establecido, y un tiempo en el que se deben cumplir con estos recorridos, y al no cumplirse estos horarios, cada conductor/ayudante, adicional a la tarifa que el dueño de ruta le asigna, deberá pagar por el tiempo tardío en el que llegue.

Debido a estos tiempos establecidos y las competencias entre rutas, en horas pico y en lugares muy concurridos, se forma un caos, entre transporte público y vehículos particulares, que en muchas ocasiones resultan en accidentes y/o pérdidas humanas.

En el mercado, para el que aplica el Centro de control, es muy favorable, ya que permite medir los tiempos que se le brindan a los conductores, sin que se queden estacionados durante mucho tiempo en un solo sitio, tratando de tomar una mayor cantidad de pasajeros y luego ir con exceso de velocidad para cumplir su tiempo, y a la vez evaluar y controlar cada uno de los requerimientos que en base a ley se deben seguir.

Es importante destacar que el transporte público en San Pedro Sula se enfrenta a varios desafíos, como la falta de infraestructura adecuada, la congestión del tráfico y la seguridad. Estos desafíos pueden afectar la eficiencia y la calidad del servicio de transporte público, por lo que se considera necesaria la implementación de un Centro de control.

Por otro lado, el monitoreo y seguimiento del transporte público es fundamental para mejorar la eficiencia y la seguridad de los servicios de transporte. El centro de control podría ayudar a los proveedores de servicios de transporte a optimizar sus rutas, mejorar la puntualidad, monitorear el comportamiento de los conductores y garantizar la seguridad de los pasajeros.

Además, el mercado de tecnologías de monitoreo y seguimiento de transporte público está en constante crecimiento, lo que sugiere que hay una demanda creciente de soluciones de monitoreo y seguimiento en todo el mundo. El centro de control podría ser una solución rentable y eficiente para mejorar el servicio de transporte público en San Pedro Sula.

### **6.1.2. Análisis de la Oferta**

Evalúa la cantidad y calidad de los productos o servicios que se ofrecen en un mercado determinado, además se enfoca en los aspectos de la oferta de mercado y en cómo estos afectan el comportamiento de los consumidores y la competencia empresarial. (Mankiw, 2015)

En la actualidad no existe un Centro de control para transporte público de personas en la ciudad de San Pedro Sula. La ciudad no cuenta con un servicio que brinde seguridad al momento

que la persona aborda una unidad y realice el recorrido que se propuso. Los servicios de transporte actualmente brindados por estas empresas, se han convertido en un servicio poco seguro, en el cual los usuarios se ven obligados a usar al no haber opciones más económicas.

El Centro de monitoreo para transporte público de personas dentro de sus características, busca ofrecer mayor seguridad vial, mejor experiencia de viaje, calidad en el servicio.

Servicios que se ofrecen:

**Monitoreo en tiempo real:** El centro de Monitoreo puede monitorear la ubicación de los autobuses en tiempo real, por medio de un Sistema de Posicionamiento Global (GPS) y tecnología de seguimiento para garantizar que los buses estén en las rutas correctas y se muevan según lo programado.

**Control de tráfico:** Proporcionar información en tiempo real sobre la congestión del tráfico, lo que ayuda a reducir los tiempos de espera y a mejorar la puntualidad del servicio.

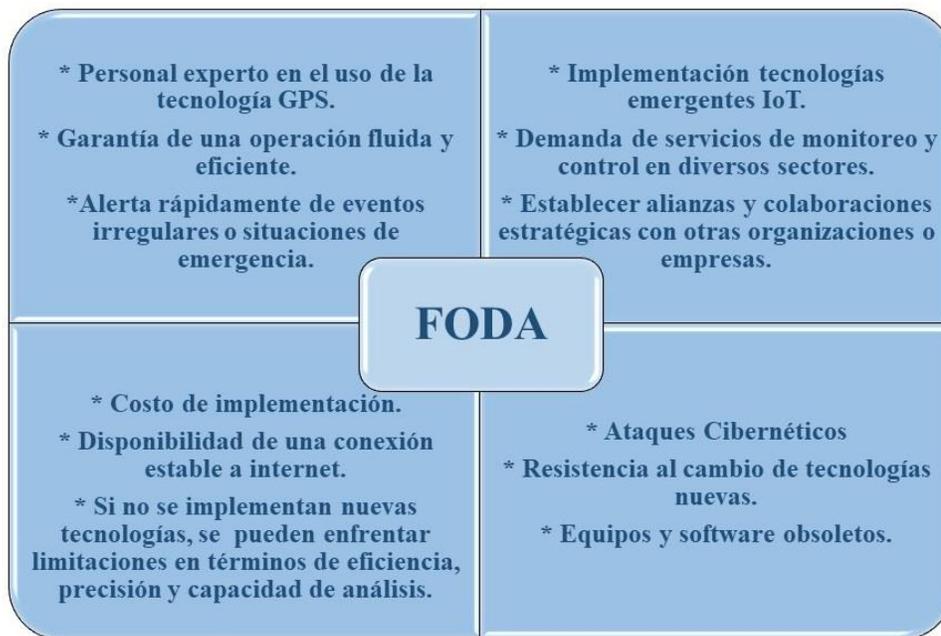
**Gestión de emergencias:** En caso de situaciones de emergencia como accidentes o averías, el centro de monitoreo puede coordinar la respuesta y solicitar ayuda rápidamente.

**Servicio al cliente:** El centro de monitoreo puede proporcionar información en tiempo real sobre la ubicación de los vehículos y el tiempo de llegada a las paradas para ayudar a los pasajeros a planificar sus viajes.

## **FODA**

Un FODA (Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas) en un Centro de control, puede ayudar a identificar los desafíos y las oportunidades que enfrenta el centro de monitoreo en su funcionamiento diario. Las fortalezas del centro de monitoreo pueden incluir la experiencia del personal y la calidad de la tecnología. Las debilidades pueden ser la falta de capacitación del personal o la obsolescencia de la tecnología. Las oportunidades pueden incluir la expansión a nuevos mercados o la integración de nuevas tecnologías, mientras que las amenazas pueden ser la competencia de otros proveedores de servicios o la seguridad cibernética.

Al evaluar estos factores, el centro de monitoreo puede identificar áreas de mejora y desarrollar una estrategia para aprovechar las oportunidades y enfrentar los desafíos.



*Ilustración 7.6 - FODA*

*Fuente: Estudiantes de la facultad de Ingeniería en Logística. CEUTEC, SPS*

### **Modelo Lean Canvas**

Un modelo Lean Canvas es una herramienta útil para la planificación estratégica de un centro de control, ya que permite identificar rápidamente los elementos clave de su modelo de negocio y cómo se relacionan entre sí. Al utilizar este modelo, el centro de monitoreo puede desarrollar una estrategia efectiva para su éxito en el mercado y mejorar su enfoque estratégico, desarrollando una ventaja competitiva en el mercado.

Lean Canvas		Centro de Monitoreo		05-05-202023
Grazia Díaz – Sammer Cortes				
<b>Problema</b> - Accidentes Viales - Congestionamiento	<b>Solución</b> Implementación de Sistema de Monitoreo	<b>Propuesta de Valor Único</b> -Monitoreo de seguridad en tiempo real -Alertas instantáneas a través de múltiples canales	<b>Ventajas Especial</b> -No hay competencia en el mercado	<b>Segmento de Clientes</b> -Empresas que requieren monitoreo de seguridad para sus instalaciones
	<b>Métricas Clave</b> -Reducción de Accidentes Viales -Reducción de Congestionamiento.	-Personal altamente capacitado y experimentado -Tecnología de punta en el monitoreo de seguridad	<b>Canales</b> Asociaciones con empresas de seguridad y proveedores de servicios	
<b>Estructura de Costos</b> -Personal capacitado y experimentado -Tecnología avanzada de monitoreo de seguridad -Costos operativos de monitoreo de seguridad las 24 horas del día			<b>Flujo de Ingresos</b> -Instalación y configuración de sistemas de seguridad	

Ilustración 7.7 - Modelo Lean Canvas

Fuente: Estudiantes de la facultad de Ingeniería en Logística. CEUTEC, SPS

## 7.2. Estudio Técnico

Es el análisis detallado de los recursos técnicos necesarios para llevar a cabo el proyecto, y también pueden incluir la identificación de tecnologías relevantes, la evaluación de la viabilidad técnica de la investigación y la determinación de los recursos necesarios, como equipo, software, personal y otros materiales necesarios para llevar a cabo el proyecto. (Mtra. Ma. Elvira López Parra)

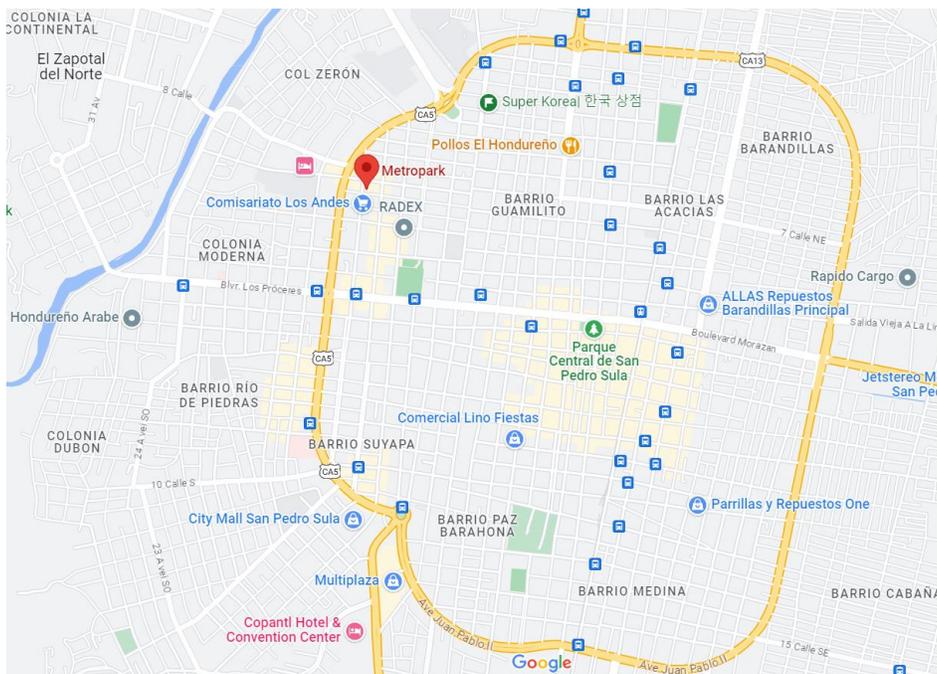
### 6.2.1. Localización Óptima del proyecto

Una localización óptima se refiere a la ubicación ideal para una actividad o proyecto en función de una serie de criterios previamente definidos. Por lo general, estos criterios pueden incluir factores como la accesibilidad, la disponibilidad de recursos, el costo de la tierra y la mano de obra, la infraestructura existente, la demanda del mercado y la proximidad a proveedores y clientes. (Hidalgo)

Siendo que el centro de monitoreo no es empresa comercial, no es necesaria una ubicación óptima como tal, sino una ubicación que brinde adecuada o suficiente espacio para sus operaciones y cumplir sus objetivos específicos. Esto significa que la empresa puede estar dispuesta a aceptar una ubicación que no cumpla con todos los criterios ideales o no esté en la ubicación más conveniente, pero que aun así satisfaga sus necesidades de manera efectiva y eficiente.

## Macro localización

Debido a que el Centro de Monitoreo está diseñado para transporte público en la ciudad de San Pedro Sula, la mejor ubicación para la oficina de monitoreo es dentro de la misma ciudad. Donde se podrá monitorear, cubrir y controlar los buses urbanos en tiempo real.



*Ilustración 7.8 - Macro localización*

***Fuente: Google Maps***

## Micro localización

El Centro de Monitoreo estará ubicado en el edificio METROPARK ubicado en Bo. Los Andes, 16 ave. 6 y 7 calle NO, de San Pedro Sula. Se determinó este lugar por tener las mejores condiciones, entre sus beneficios: Su costo, Generador eléctrico, cuenta con A/C y seguridad 24/7.



*Ilustración 7.9 - Micro localización*

*Fuente página web Metropark*

## **6.2.2. Diseño de planta**

Se muestra de manera gráfica, cada uno de los espacios que debe incluir el Centro de control, para que este sea funcional, y cada área tenga su propio espacio, para desarrollar las actividades que corresponden a cada equipo.

La oficina debe estar conformada, por el área de control/monitoreo, oficinas administrativas, un mostrador de recepción, área de IT, área de limpieza, y un espacio para atender visitas, a manera de usar cada uno de los espacios dentro del local.

### **6.2.2.1. Distribución de Horarios**

La oficina contará con un horario laboral de 5:00 cuando inician los recorridos de los autobuses hasta las 7 pm. Dividido en horarios rotativos para los operadores y horarios administrativos, para el resto del personal.

Horario Administrativo

8:00 a.m – 5:00 p.m de lunes a sábados

Horario para operaciones

De 5:00 a 11:00 pm

Al ser 8 rutas de las que se va a realizar el monitoreo, se considera que es suficiente un operador para la monitorización de 4 rutas. Este operador debe contar con al menos cuatro pantallas, para ir haciendo cambios de unidades que quiere ver en pantalla.

El centro de monitoreo de monitoreo, contará con un total de 8 operarios, 1 gerente, 2 supervisores, cada uno asignado por turno, 1 encargado de Recursos Humanos, 1 persona en recepción y una persona de limpieza.

### **6.2.3. Disponibilidad de los suministros**

La disponibilidad y los costos de suministros en el Centro de Monitoreo de Transporte pueden variar, por eso es importante hacer un análisis de los productor y servicios que se deben contratar, para el funcionamiento óptimo del Centro de Monitoreo, y que este a su vez pueda brindar un servicio de calidad.

Algunos suministros necesarios en un Centro de Monitoreo pueden incluir:

- Equipos de monitoreo y vigilancia.
- Equipos de comunicación, como radios y teléfonos.
- Equipos informáticos, como computadoras, servidores, software de monitoreo, etc.
- Mobiliario de oficina, como escritorios, sillas, estanterías, etc.
- Suministros de oficina, como papel, bolígrafos, carpetas, etc.
- Sistemas de alimentación ininterrumpida (UPS) para garantizar la continuidad del monitoreo en caso de cortes de energía.

Los costos de estos suministros pueden variar según la marca, la calidad, la cantidad y la ubicación geográfica. Para obtener información precisa sobre la disponibilidad y los costos de los suministros en un centro de monitoreo, te recomendaría que te pongas en contacto con proveedores especializados en equipos de seguridad y monitoreo. Ellos podrán brindarte información actualizada sobre los productos que necesitas y los costos asociados.

#### **6.2.4. Identificación y descripción del proceso**

La identificación y descripción del proceso en un proyecto se refiere a la actividad de comprender y definir los pasos necesarios para lograr los objetivos del proyecto de manera efectiva. Esta fase es fundamental para establecer una estructura clara y un plan de trabajo que guíe la ejecución del proyecto. (IBM, 2021)

##### **6.2.4.1. Distribución de la planta**

El Centro de Monitoreo para Monitoreo de Transporte, estará ubicado en el edificio Metropark, en el quinto nivel, local # 509. Y en las cuales se encuentra la siguiente distribución:

*Tabla 7.3 - Distribución de Areas*

N°	Área
1	Sala para Monitoreo / Control
2	Sala de servidor
3	Recepción
4	Cocineta
5	Baños
6	Cuarto de servicio
7	Oficinas administrativas

*Fuente: Estudiantes de la facultad de Ingeniería en Logística. CEUTEC, SPS*

**Centro de Control:** Espacio donde se instalarán monitores, y equipos especializados que permiten visualizar y analizar la información recibida en tiempo real.

**Oficina Gerencial:** Espacio designado para el gerente del Centro de control, encargado de la toma de decisiones, supervisar y coordinar las funciones en el Centro de Control.

**Oficinas administrativas:** Donde estarán ubicados los supervisores/jefes, uno para cada turno, incluido.

**Sala de Servidor:** Espacio designado para alojar y operar el servidor y equipos informáticos que respaldan y gestionan las operaciones del centro de control.

**Recepción:** Espacio diseñado, para que haya una persona encargada de recibir visitas, o cualquier tipo de información pertinente.

**Cocineta:** Espacio diseñado para que los empleados puedan tomar sus alimentos en un espacio adecuado.

**Baños:** Espacio diseñado, para uso personal, un sanitario para hombres y uno para mujeres.

**Cuarto de Servicio:** Espacio diseñado para colocar todos los insumos de limpieza, y la limpieza de los artículos que se usan para la misma.

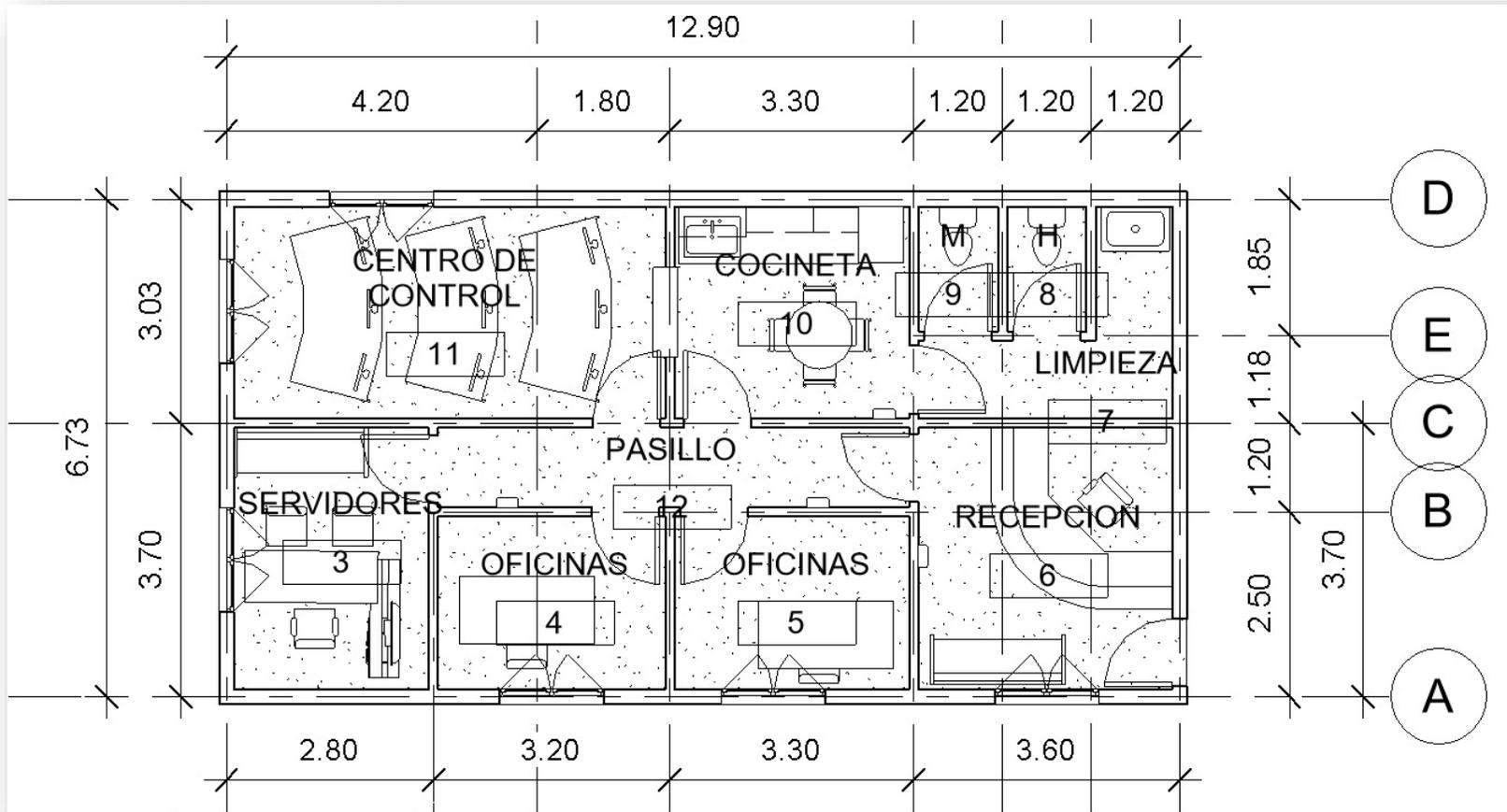


Ilustración 7.10 - Layout

Fuente: Estudiantes de la facultad de Ingeniería en Logística. CEUTEC, SPS



*Ilustración 7.11 - Edificio Metropark*

*Fuente: google.com – José Avilez*

#### **6.2.4.2.Descripción de proceso**

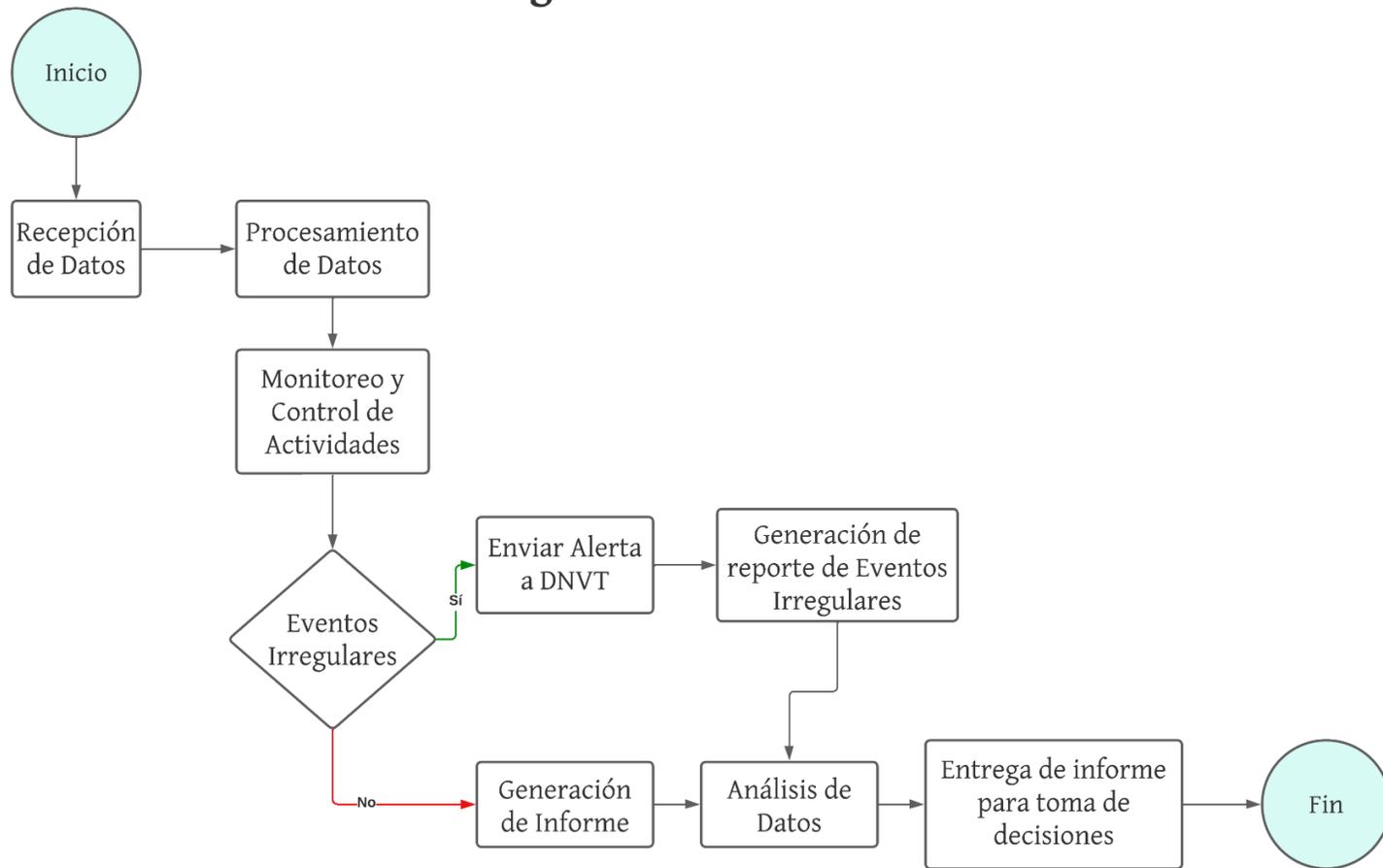
La recepción de datos es el primer paso, donde se recopilan los datos provenientes de los equipos instalados dentro de las unidades de transporte.

Luego, los datos se procesan en el siguiente paso, donde se aplican algoritmos y análisis para obtener información útil. El monitoreo y control de actividades se realiza para supervisar y garantizar el correcto funcionamiento de los sistemas o procesos bajo vigilancia.

En caso de que se detecten eventos anormales o situaciones que requieran atención, se generan alertas y notificaciones a la Dirección Nacional de Vialidad y Transporte y al Sistema de Emergencias 911. Estas alertas se envían al siguiente paso, donde se lleva a cabo la elaboración de un informe y un análisis de datos, para finalmente ser entregado como un informe final.

Finalmente, se generan informes detallados sobre el análisis realizado y se toman acciones correctivas según sea necesario.

## Diagrama de Proceso



Estudiantes de la carrera de Ing. Gestión Logística

Grazia Diaz - Sammer Cortes

Ilustración 7.12 - Diagrama de Proceso

**Fuente: Estudiantes de la facultad de Ingeniería en Logística. CEUTEC, SPS**

## 6.2.5. Organización humana y jurídica para la operación del Centro de Control

Estructura y selección de las personas y entidades involucradas en la ejecución y gestión del proyecto, así como a los aspectos legales relacionados. Esto implica establecer roles, responsabilidades, relaciones y acuerdos legales necesarios para llevar a cabo el proyecto de manera efectiva. (1Library.Co)

### 6.2.5.1. Análisis Organizacional

Identidad Corporativa

#### 1. Nombre de la empresa:

Centro de Monitoreo para Transporte Público - CEMOTRANS

#### 2. Logo de la empresa



#### 3. Misión

Proporcionar un centro de monitoreo de transporte público eficiente y confiable, que optimice la operación de las flotas de vehículos y mejore la experiencia de los usuarios.

#### 4. Visión

Convertirse en el principal centro de monitoreo para el transporte público de personas, ofreciendo soluciones tecnológicas y operativas de vanguardia que mejoren la eficiencia, seguridad y comodidad de los sistemas de transporte público en la región.

## 5. Valores

- a. **Innovación:** Enfoque innovador que esté a la vanguardia de las últimas tecnologías y soluciones para mejorar la gestión del transporte público, como el uso de sistemas de información en tiempo real, análisis de datos y aplicaciones móviles.
- b. **Colaboración:** Fomentar la colaboración tanto internamente, con el personal y los equipos de la empresa, como externamente, con otras entidades del transporte público, autoridades reguladoras y proveedores de servicios.
- c. **Responsabilidad social y sostenibilidad:** Adoptar valores de responsabilidad social y sostenibilidad al considerar el impacto de sus operaciones en la comunidad.

## 6. Estructura Organizacional:

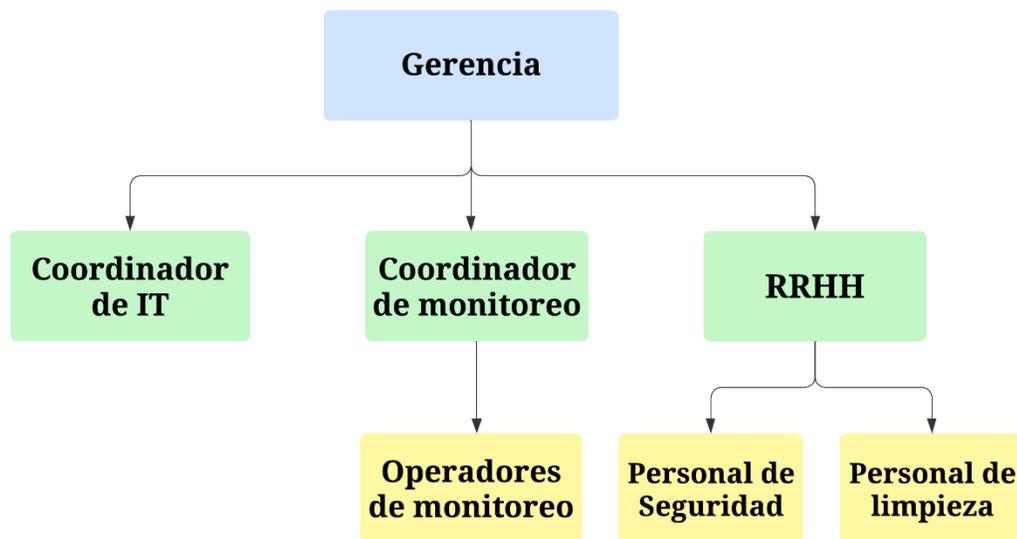
La organización empresarial de CEMOTRANS, será una simple, esto porque permite una mejor eficiencia, una mejor flexibilidad, adicional a esto ayuda con la reducción de costos.

A continuación, se presentan los roles laborales con los que la organización dará inicio a sus actividades.

- a. **Coordinador de Monitoreo:** Encargado de supervisar y coordinar las operaciones y actividades diarias en el centro de monitoreo.
- b. **Coordinador de IT:** Encargado de la gestión y supervisión de los sistemas y tecnologías utilizados en el centro de monitoreo.
- c. **Recursos Humanos:** Responsable de gestionar las actividades relacionadas con el personal de la organización, tales como reclutamiento, selección, contratación, desarrollo, capacitación y bienestar de los empleados.
- d. **Operarios:** Encargados de la vigilancia y supervisión del sistema y actividades relacionados con el monitoreo que se llevará a cabo en el centro de monitoreo.

- e. **Guardia de seguridad:** profesional capacitado en la protección y seguridad de personas, bienes y propiedades. Sus responsabilidades principales incluyen la vigilancia y supervisión de áreas públicas y privadas, la prevención de robos y delitos
- f. **Personal de limpieza:** responsable que todas las áreas dentro del centro de monitoreo estén en orden y limpias.

## ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL



*Ilustración 7.13 - Estructura Organizacional*

*Fuente: Estudiantes de la facultad de Ingeniería en Logística. CEUTEC, SPS*

### 6.2.5.2.Descripción del Perfil de puestos de trabajo

Son documentos que detallan las responsabilidades, tareas, habilidades, requisitos y competencias necesarias para desempeñar un determinado puesto dentro de una organización. (Coindreau, 2023)

A continuación, se describe el perfil de los puestos requeridos para la fase inicial del proyecto Centro de monitoreo de transporte:

PERFIL DEL PUESTO			
<b>A. IDENTIFICACIÓN DE PUESTO</b>			
<b>Nombre del puesto:</b>	Coordinador de Monitoreo		
<b>Área:</b>	Administración		
<b>B. LÍNEA DE MANDO</b>			
Gerencia			
<b>C. PROPOSITO DEL PUESTO</b>			
Encargado de asegurar el funcionamiento eficiente y seguro del sistema de transporte. Desempeñar un papel clave en la supervisión y coordinación de las operaciones diarias, así como en la gestión de los recursos disponibles. supervisar y coordinar las operaciones y actividades diarias en el centro de control.			
<b>D. ESPECIFICACIONES DEL PUESTO</b>			
<b>DATOS PERSONALES</b>			
<b>Edad</b>	<b>Sexo</b>	<b>Estado Civil</b>	<b>Adicionales</b>
25-40 Años	Indistino	Indistino	
<b>E. EDUCACIÓN</b>			
	<b>Nivel Educativo</b>	<b>Grado Academico</b>	
<b>Secundaria</b>		<b>Técnico</b>	
<b>Superior</b>	Si	<b>Bachiller</b>	
<b>Post Grado</b>	Indistino	<b>Título</b>	si
<b>Otros</b>	Indistino	<b>Maestria</b>	Indistino
<b>ÁREA O ESPECIALIDAD</b>			
Ingeniero en Gestión Logística, Licenciatura en Administración de empresas. Deseable contar con experiencia previa en la gestión de operaciones de transporte público. Conocimientos técnicos en los sistemas y tecnologías de GPS.			
<b>EXPERIENCIA LABORAL</b>			
4 años mínimo de experiencia laboral			
<b>EXPERIENCIA EN EL PUESTO</b>			
2-3 años mínimos en desempeño en puesto de jefaturas, supervisor en la gestión de transporte			
<b>HABILIDADES ESPECIALES</b>			
conocimientos técnicos para comprender y utilizar eficientemente los sistemas de monitoreo y tecnología relacionada con el transporte público. incluye comprensión de sistemas de seguimiento de vehículos, software de gestión de flotas y otras herramientas tecnológicas utilizadas en el centro de monitoreo.			
<b>CONDICIONES DE TRABAJO (EXTERIOR, EN OFICINAS, EXTREMAS O DE RIESGO)</b>			
El control y el monitoreo se realiza desde una sala especializada, con temperatura adecuada, mobiliario y equipo especial para la ergonomía. Iluminación adecuada para la realización del trabajo.			
<b>E. PRINCIPALES FUNCIONES Y RESPONSABILIDADES</b>			
Supervisar las operaciones diarias del centro de monitoreo.			
Realizar ajustes y modificaciones en las operaciones en tiempo real, según sea necesario.			
Realizar un seguimiento de las métricas de rendimiento, analizar los datos de rendimiento y tomar medidas para mejorar la eficiencia operativa, la puntualidad, la satisfacción del cliente y otros aspectos relacionados con la calidad del servicio.			
Mantener una comunicación efectiva para garantizar una operación fluida y resolver problemas de manera oportuna.			
Proporcionar capacitación y orientación al personal del centro de monitoreo.			
<b>F. EFECTOS DE ERRORES</b>			
Una mala administración, Ignorar información crítica.			

*Ilustración 7.14 - Perfil Coordinador Monitoreo*

*Fuente: Estudiantes de la facultad de Ingeniería en Logística. CEUTEC, SPS*

PERDIL DEL PUESTO			
<b>A. IDENTIFICACIÓN DE PUESTO</b>			
Nombre del puesto:	Recurso Humanos		
Área:	Administración		
<b>B. LÍNEA DE MANDO</b>			
Gerencia			
<b>C. PROPOSITO DEL PUESTO</b>			
Responsable de gestionar las actividades relacionadas con el personal de la organización, tales como reclutamiento, selección, contratación, desarrollo, capacitación y bienestar de los empleados.			
<b>D. ESPECIFICACIONES DEL PUESTO</b>			
<b>DATOS PERSONALES</b>			
Edad	Sexo	Estado Civil	Adicionales
25-45Años	Indistino	Indistino	
<b>E. EDUCACIÓN</b>			
	Nivel Educativo	Grado Academico	
Secundaria		Técnico	
Superior	Si	Bachiller	
Post Grado	Indistino	Título	si
Otros	Indistino	Maestria	Indistino
<b>ÁREA O ESPECIALIDAD</b>			
Licenciatura en Recurso Humano, Licenciatura en Psicología. Especialidad en el desarrollo y aplicación de políticas y prácticas relacionadas con el reclutamiento, selección, contratación, capacitación, desarrollo, compensación, evaluación del desempeño y gestión del talento en una organización.			
<b>EXPERIENCIA LABORAL</b>			
10 años mínimo de experiencia laboral			
<b>EXPERIENCIA EN EL PUESTO</b>			
5-10 años mínimos en desempeño en puesto de gerencia, jefaturas.			
<b>HABILIDADES ESPECIALES</b>			
Poseer excelentes habilidades de comunicación, capacidad organizativa, capacidad de toma de decisiones. Manejo de herraminetas para procesos de reclutamiento y selección de personal. Capacidad de análisis.			
<b>CONDICIONES DE TRABAJO (EXTERIOR, EN OFICINAS, EXTREMAS O DE RIESGO)</b>			
RRH se encuentra e una oficina, con temperatura adecuada, mobiliario y equipo especial para la ergonomia. Iluminacion adecuada para la realizacion del trabajo.			
<b>E. PRINCIPALES FUNCIONES Y RESPONSABILIDADES</b>			
Organización y planificación del personal			
Evaluación del desempeño y control del personal			
Prevención de riesgos laborales			
Reclutamiento y selección			
Cumplimiento normativo			
Desarrollo organizacional			
<b>F. EFECTOS DE ERRORES</b>			
Clima laboral negativo, Daño a la reputación organizacional, Incumplimiento normativo.			

*Ilustración 7.15 - Administración-Recursos Humanos*

**Fuente:** *Estudiantes de la facultad de Ingeniería en Logística. CEUTEC, SPS*

PERDIL DEL PUESTO			
<b>A. IDENTIFICACIÓN DE PUESTO</b>			
Nombre del puesto:	Coordinador IT		
Área:	Tecnología		
<b>B. LÍNEA DE MANDO</b>			
Gerencia			
<b>C. PROPOSITO DEL PUESTO</b>			
Responsable de planificar, organizar y supervisar la implementación de proyectos relacionados con la tecnología de la información. Se encarga de garantizar el correcto funcionamiento y mantenimiento de la infraestructura tecnológica de la organización.			
<b>D. ESPECIFICACIONES DEL PUESTO</b>			
<b>DATOS PERSONALES</b>			
<b>Edad</b>	<b>Sexo</b>	<b>Estado Civil</b>	<b>Adicionales</b>
25-50 Años	Indistino	Indistino	
<b>E. EDUCACIÓN</b>			
	<b>Nivel Educativo</b>	<b>Grado Academico</b>	
<b>Secundaria</b>		<b>Técnico</b>	
<b>Superior</b>	Si	<b>Bachiller</b>	
<b>Post Grado</b>	Indistino	<b>Título</b>	si
<b>Otros</b>	Indistino	<b>Maestria</b>	Indistino
<b>ÁREA O ESPECIALIDAD</b>			
Ingenieria en Sistemas. Especialista en seguridad informática o ciberseguridad. Enfoque en protección de sistemas y la información contra amenazas y ataques cibernéticos. Especialista en seguridad informática o ciberseguridad. Configuración de redes, administración de servidores, monitoreo del rendimiento de la red y la resolución de problemas relacionados con la conectividad y el rendimiento de la red.			
<b>EXPERIENCIA LABORAL</b>			
10 años mínimo de experiencia laboral			
<b>EXPERIENCIA EN EL PUESTO</b>			
5-10 años mínimos en desempeño en puesto de, jefaturas, supervisor o coordinador.			
<b>HABILIDADES ESPECIALES</b>			
Poseer excelente capacidad de pensamiento crítico y liderazgo. Contar con excelentes habilidades de comunicación y organización. Ser capaz de entender los problemas de los usuarios finales y transmitirlos en lenguaje técnico a otros profesionales de TI.			
<b>CONDICIONES DE TRABAJO (EXTERIOR, EN OFICINAS, EXTREMAS O DE RIESGO)</b>			
IT se encuentra en una oficina, con temperatura adecuada, mobiliario y equipo especial para la ergonomia. Iluminacion adecuada para la realizacion del trabajo.			
<b>E. PRINCIPALES FUNCIONES Y RESPONSABILIDADES</b>			
Brindar soporte técnico			
Mantener la seguridad informática			
Ejecutar proyectos de IT			
Administrar la infraestructura IT			
Estrategias de inversión			
<b>F. EFECTOS DE ERRORES</b>			
Pérdidas de datos, Inactividad en los sistemas, Problemas de compatibilidad.			

*Ilustración 7.16 - Coordinador IT*

**Fuente: Estudiantes de la facultad de Ingeniería en Logística. CEUTEC, SPS**

PERDIL DEL PUESTO			
<b>A. IDENTIFICACIÓN DE PUESTO</b>			
<b>Nombre del puesto:</b>	Operador de monitoreo		
<b>Área:</b>	Monitoreo		
<b>B. LÍNEA DE MANDO</b>			
Coordinador de Monitoreo			
<b>C. PROPOSITO DEL PUESTO</b>			
Responsabilidad de vigilar continuamente sistemas, equipos o procesos en tiempo real. Responsable en llevar registros precisos de los eventos, incidentes y actividades observadas durante su turno de trabajo. Planificar, registrar y documentar las alertas, acciones tomadas, comunicaciones realizadas y cualquier información relevante para el seguimiento y análisis posterior. e sistemas, equipos o procesos en tiempo real. Responsable en			
<b>D. ESPECIFICACIONES DEL PUESTO</b>			
<b>DATOS PERSONALES</b>			
<b>Edad</b>	<b>Sexo</b>	<b>Estado Civil</b>	<b>Adicionales</b>
25-45 Años	Indistino	Indistino	
<b>E. EDUCACIÓN</b>			
	<b>Nivel Educativo</b>	<b>Grado Academico</b>	
<b>Secundaria</b>		<b>Técnico</b>	
<b>Superior</b>	Si	<b>Bachiller</b>	
<b>Post Grado</b>	Indistino	<b>Titulo</b>	si
<b>Otros</b>	Indistino	<b>Maestria</b>	Indistino
<b>ÁREA O ESPECIALIDAD</b>			
Ingeniería en Sistemas, Ingeniería en Gestión Logística. Capacidad para trabajar bajo presión por ejemplo ante situaciones de emergencia. Toma de decisiones, capacidad para identificar problemas críticos de forma rápida y precisa, así como tomar acciones correctivas. Capacidad de trabajo en ambientes constantes y cerrados, como oficinas. Conocimiento del entorno y elementos relacionados con su labor tales como la operación básica de sistemas de seguridad.			
<b>EXPERIENCIA LABORAL</b>			
8 años mínimo de experiencia laboral			
<b>EXPERIENCIA EN EL PUESTO</b>			
3-5 años mínimos en desempeño en puesto de operador de sistemas de monitoreo.			
<b>HABILIDADES ESPECIALES</b>			
Tener habilidades sólidas de análisis para interpretar y evaluar la información que reciben de diversas fuentes, como cámaras de vigilancia, sistemas de seguimiento GPS, comunicaciones de campo, entre otros. Capacidad de mantener la calma, tomar decisiones rápidas y efectivas. Tener habilidades tecnológicas para utilizar los sistemas de monitoreo y comunicación.			
<b>CONDICIONES DE TRABAJO (EXTERIOR, EN OFICINAS, EXTREMAS O DE RIESGO)</b>			
Los operadores de monitoreo se encuentra en una sala especializada, equipada con TV y computadora para el rastreo y monitoreo de las autobuses. Cuenta con temperatura adecuada, mobiliario y equipo especial para la ergonomía. Iluminación adecuada para la realización del trabajo.			
<b>E. PRINCIPALES FUNCIONES Y RESPONSABILIDADES</b>			
Estar atento a cualquier incidente o evento inusual que ocurra en el sistema de transporte público			
Mantener registros precisos y detallados de los eventos e incidentes.			
Seguir los estándares y procedimientos operativos establecidos			
Estar atento a la seguridad de los pasajeros, el personal de campo y el sistema en general.			
<b>F. EFECTOS DE ERRORES</b>			
Retrasos en la respuesta a incidentes, Sistema no controlado adecuadamente			

*Ilustración 7.17 - Operarios*

**Fuente: Estudiantes de la facultad de Ingeniería en Logística. CEUTEC, SPS**

PERDIL DEL PUESTO			
<b>A. IDENTIFICACIÓN DE PUESTO</b>			
Nombre del puesto:	Recepcionista		
Área:	Recepción		
<b>B. LÍNEA DE MANDO</b>			
Recursos Humanos			
<b>C. PROPOSITO DEL PUESTO</b>			
Responsable de recibir, clasificar y distribuir la correspondencia. Brindar una excelente atención. Tener capacidad organizativa. Manejar paquetes Office. Tener excelentes habilidades de comunicación, vocación de servicio, orientación al cliente y proactividad. Organizada y capaz de manejar su tiempo de forma eficiente.			
<b>D. ESPECIFICACIONES DEL PUESTO</b>			
<b>DATOS PERSONALES</b>			
Edad	Sexo	Estado Civil	Adicionales
23-30 Años	Indistino	Indistino	
<b>E. EDUCACIÓN</b>			
Nivel Educativo		Grado Academico	
Secundaria		Técnico	
Superior	Si	Bachiller	
Post Grado	Indistino	Titulo	si
Otros	Indistino	Maestria	Indistino
<b>ÁREA O ESPECIALIDAD</b>			
Licenciatura en Psicología, Licenciatura en hoteleria y turismo. Llevar tareas generales de recepción. Atender, monitorear y canalizar llamadas y correos entrantes, además de remitir los requerimientos de una persona al departamento pertinente. Llevar a cabo tareas de apoyo			
<b>EXPERIENCIA LABORAL</b>			
5 años mínimo de experiencia laboral			
<b>EXPERIENCIA EN EL PUESTO</b>			
2-3 años mínimos en desempeño en puesto de recepcionista			
<b>HABILIDADES ESPECIALES</b>			
Tener habilidades sólidas de análisis para interpretar y evaluar la información que reciben de diversas fuentes, como cámaras de vigilancia, sistemas de seguimiento GPS, comunicaciones de campo, entre otros. Capacidad de mantener la calma, tomar decisiones rápidas y efectivas. Tener habilidades tecnológicas para utilizar los sistemas de monitoreo y comunicación.			
<b>CONDICIONES DE TRABAJO (EXTERIOR, EN OFICINAS, EXTREMAS O DE RIESGO)</b>			
Capacidad de comunicarse de manera clara, profesional y amigable tanto verbalmente como por escrito. Tener habilidades sólidas de servicio al cliente y ser capaz de manejar situaciones difíciles o conflictivas de manera calmada y profesional. Manejar múltiples tareas simultáneamente, como atender llamadas, recibir visitantes y administrar documentos.			
<b>E. PRINCIPALES FUNCIONES Y RESPONSABILIDADES</b>			
Atender llamadas telefónicas			
Gestionar correspondencia			
Programar citas y calendarios			
Realizar tareas administrativas básicas			
Preparación de facturas			
<b>F. EFECTOS DE ERRORES</b>			
Mala impresión, Confusión y desorganización interna.			

*Ilustración 7.18 - Recepción*

**Fuente:** Estudiantes de la facultad de Ingeniería en Logística. CEUTEC, SPS

PERDIL DEL PUESTO			
<b>A. IDENTIFICACIÓN DE PUESTO</b>			
Nombre del puesto:	Limpieza		
Área:	Limpieza		
<b>B. LÍNEA DE MANDO</b>			
Recursos Humanos			
<b>C. PROPOSITO DEL PUESTO</b>			
mantener un ambiente limpio, higiénico y ordenado en una variedad de entornos, como oficinas, hogares, instituciones educativas, hospitales, hoteles, centros comerciales y otros lugares públicos. Encargado de mejorar la apariencia general de las instalaciones al mantener los espacios ordenados y libres de desorden.			
<b>D. ESPECIFICACIONES DEL PUESTO</b>			
<b>DATOS PERSONALES</b>			
Edad	Sexo	Estado Civil	Adicionales
22-45 Años	Indistino	Indistino	
<b>E. EDUCACIÓN</b>			
Nivel Educativo		Grado Academico	
Secundaria		Técnico	
Superior	Si	Bachiller	
Post Grado	Indistino	Título	si
Otros	Indistino	Maestria	Indistino
<b>ÁREA O ESPECIALIDAD</b>			
Educación básica, cursos especializado en limpieza. Especializado que se enfocan en las técnicas adecuadas de limpieza y mantenimiento de diferentes tipos de superficies y entornos.			
<b>EXPERIENCIA LABORAL</b>			
5 años mínimo de experiencia laboral			
<b>EXPERIENCIA EN EL PUESTO</b>			
2-3 años mínimos en desempeño en puesto de limpieza			
<b>HABILIDADES ESPECIALES</b>			
Tener conocimientos sobre diferentes productos de limpieza y cómo utilizarlos de manera segura y efectiva. Ser minucioso y observar incluso los rincones más pequeños y difíciles de alcanzar para asegurarse de que no se pasen por alto áreas sucias o desordenadas.			
<b>CONDICIONES DE TRABAJO (EXTERIOR, EN OFICINAS, EXTREMAS O DE RIESGO)</b>			
Trabajar en diferentes horarios, incluyendo turnos diurnos, nocturnos o rotativos. Esto se debe a que la limpieza puede requerirse antes o después del horario de funcionamiento regular de			
<b>E. PRINCIPALES FUNCIONES Y RESPONSABILIDADES</b>			
Limpieza y mantenimiento de áreas designadas			
Manejo y disposición adecuada de los desechos			
Manejo y cuidado de equipos de limpieza			
Comunicación y cooperación			
<b>F. EFECTOS DE ERRORES</b>			
Ambiente de trabajo poco higiénico, Ineficiencia en el uso de recursos, Insatisfacción de los clientes o usuarios.			

*Ilustración 7.19 - Limpieza*

**Fuente:** *Estudiantes de la facultad de Ingeniería en Logística. CEUTEC, SPS*

## 6.2.6. Marco Legal

### 6.2.6.1.Ley de Transporte Terrestre de Honduras

El marco legal en un proyecto de investigación se refiere al conjunto de documentos y regulaciones legales que son relevantes para el tema de investigación en cuestión. Es importante incluir una sección sobre el marco legal en la investigación para asegurarse de que el proyecto se lleve a cabo dentro de los límites legales y éticos adecuados. (Rodríguez, 2015)

#### CAPÍTULO VII

#### OBLIGACIONES

**ARTÍCULO 72** – Son obligaciones del Concesionario del transporte remunerado de personas y carga en lo aplicable:

18) Instalar de Dispositivos GPS, cámaras, botón de pánico y otros que sean necesarios para garantizar la seguridad de los Usuarios

#### CAPÍTULO XI

#### TÍTULO IV

#### SEGURIDAD EN EL TRANSPORTE PÚBLICO

“**ARTÍCULO 87** – Se declara de interés público y prioridad nacional la seguridad de los Usuarios del transporte público terrestre, urbano e interurbano, así como de los Concesionarios y Operadores de las Unidades de transporte”. (Honduras, Poder Judicial, 2016)

“**ARTÍCULO 88** – Créase el Sistema Nacional de Seguridad del Transporte Público Terrestre, el cual debe ser rectorado por el Consejo Nacional de Defensa y Seguridad. Los concesionarios tienen derecho de acuerdo con esta Ley a participar en la planificación e implementación de tecnologías de la comunicación o la información, que incluye entre otras: detector de metales, Sistema de Posicionamiento Global (GPS), el uso de un sistema de cámaras en tiempo real dentro de las Unidades y distribuidas en diferentes puntos de la ruta, sistema de monitoreo y seguimiento de las Unidades del transporte, mecanismos de botones de pánico o alerta a las autoridades para lograr respuesta inmediata contra las actividades delictivas o contingenciales

que puedan poner en riesgo la seguridad o integridad física de los Usuarios, concesionarios o Pilotos del transporte terrestre. Ninguna Unidad de transporte de personas se debe extender certificado de operación sin que previamente se verifique que cuenta con los dispositivos de seguridad a que este Artículo se refiere.” (Honduras, Poder Judicial, 2016)

## CAPÍTULO X

### INFRACCIONES

**ARTÍCULO 79** – Infracción es toda acción u omisión, que, sin ser constitutiva de delito, violente las disposiciones de esta Ley y sus reglamentos, así como cualquier otra norma legal aplicable en la cual incurran en ilegalidad, los concesionarios y Pilotos del Transporte Público y Especial. Las infracciones se clasifican en Muy Graves, Graves, Leves.

**ARTÍCULO 80** – Son Infracciones Muy Graves:

- 7) Conducir las Unidades excediendo los límites de velocidad establecidos.
- 10) Transportar pasajeros o carga, en número o peso que exceda el límite legal establecido o adulterar el peso consignado en el manifiesto de origen.
- 13) Las demás afines que sean aplicables, contenidas en el Artículo 98 de la Ley de Tránsito vigente.

**ARTÍCULO 81** – Son Infracciones Graves

- 3) Incumplir las obligaciones aplicables, contenidas en los artículos 71, 72 y 73 de esta Ley.
- 8) Las afines que sean aplicables del Artículo 99 de la Ley de Tránsito vigente:

**ARTÍCULO 82** – Son Infracciones Leves:

- 7) Las demás afines que sean aplicables, contenidas en el Artículo 100 de la Ley de Tránsito vigente.

### **6.2.6.2.Ley de Tránsito.**

**ARTÍCULO 98** - Son infracciones graves:

5) Circular el vehículo en vía pública a una velocidad superior a la que establecen los avisos o señales de tránsito.

7) Exceder el límite máximo de velocidad en zonas restringidas, tales como: Colegios, escuelas, iglesias, hospitales, centros deportivos y mercados;

9) Cruzar la mediana o circular conduciendo sobre las aceras;

10) Irrespetar la señal de alto o la luz roja de un semáforo, la señalización vial y otros instrumentos de control de tráfico;

11) Conducir por la izquierda del eje de la calzada demarcada o imaginaria en una vía de doble sentido excepto cuando se esté rebasando a otro vehículo;

12) Salir del carril correspondiente, infringiendo estas normas, conducir haciendo zig zag, rebasar o cambiar de carril en curvas, bocacalles, tramos no permitidos o cuando se obstruya la circulación de otros vehículos;

20) Adelantar a otro vehículo por la berma, en curvas horizontales, puentes y cruces no regulados, y al aproximarse a la cima de una curva vertical que presente escasa visibilidad para la maniobra de adelantamiento;

21) Conducir vehículos dotados de dispositivos no autorizados o prohibidos por la Ley que permita burlar los operativos policiales o anular los aparatos de vigilancia de la policía;

37) Disputar, obstaculizar o realizar cualquier otra maniobra para quitar o restringir el derecho de circulación y derecho de fila sucesiva por parte de vehículos de transporte público de personas; y,

38) Exceder la capacidad reglamentaria de carga y de pasajeros, y sobrepasar la dimensión del vehículo.

**ARTÍCULO 99** - Son infracciones menos graves

3) No reducir la velocidad al aproximarse a un cruce.

8) Estacionar el vehículo sin causa justificada en lugares no permitidos, tales como áreas exclusivas para discapacitados, en curvas, puentes, calles, aceras, de manera que se dificulte la circulación o se amenace la seguridad de las personas o la de otros vehículos;

10) Que los conductores de transporte público se desvíen de la ruta autorizada, sin perjuicio de las sanciones administrativas correspondientes;

11) Que los conductores bajen o suban pasajeros fuera de los espacios establecidos en el párrafo segundo del Artículo 76 de esta Ley;

**ARTÍCULO 76** - Las paradas de los vehículos para subir y bajar pasajeros se harán en el carril derecho inmediato a la calzada asegurándose que los demás conductores están advertidos de la maniobra que se intenta realizar, para lo cual deberán utilizar las luces indicadoras del vehículo y otras señales.

No se pueden subir y bajar pasajeros de vehículos particulares o de transporte público a menos de quince (15) metros de la esquina o cruce más inmediato, o fuera de las bahías o puntos autorizados, observando en todo caso la distancia indicada.

18) Aumentar la velocidad cuando otro vehículo trate de sobrepasar;

**ARTÍCULO 100** - Son infracciones leves

2) Estacionarse temporalmente en la vía pública, de tal forma que interrumpa el tránsito;

3) Bloquear u obstaculizar la circulación conduciendo a baja velocidad;

**ARTÍCULO 101** - La sanción económica aplicable a los infractores de la presente Ley, será de acuerdo a la escala siguiente:

1) Infracciones graves: 1/3 de salario mínimo mensual en su escala más alta;

2) Infracciones menos graves: 1/4 de salario mínimo mensual en su escala más alta; y

3) Infracciones leves: 1/6 de salario mínimo mensual en su escala más alta.

## 6.2.7. Confidencialidad

Principio que se utiliza para proteger la información y garantizar que solo las personas autorizadas tengan acceso a ella. Se puede aplicar en diferentes ámbitos, como la salud, la tecnología y los negocios. (Funes, 2013)

Se deberá firmar un acuerdo de confidencialidad con el proveedor de los aparatos GPS, esto por la necesidad de proteger la información recopilada por los dispositivos y garantizar que solo las personas autorizadas tengan acceso a ella. Ya que esto podría incluir información como la ubicación de las unidades, la velocidad, el tiempo de viaje y otros datos relevantes a los que no todas las personas tienen acceso.

## 7.3. Análisis Financiero

Un estudio económico en un proyecto de investigación es una revisión exhaustiva de todos los factores financieros que podrían afectar a un proyecto. El estudio económico evalúa la viabilidad del proyecto desde una perspectiva financiera, y considera factores como los costos, los ingresos, el flujo de caja, la rentabilidad y el periodo de recuperación de la inversión. (Education)

### 7.3.1. Costos de Operación

Los costos de operación en un proyecto de investigación son los gastos necesarios para mantener y operar el proyecto en funcionamiento durante su ejecución. Estos gastos incluyen los costos relacionados con el equipo, la energía, los recursos humanos, la contratación de servicios, los materiales y otros costos asociados al mantenimiento diario del proyecto. (DocuSign, 2022)

Tabla 7.4 - Costos de Operación

Cuenta	Pre Operativo	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	TOTAL	Representación %
<b>GASTOS DE ADMINISTRACIÓN</b>															
Sueldos y salario		132,045.22	132,045.22	132,045.22	132,045.22	132,045.22	132,045.22	132,045.22	132,045.22	132,045.22	132,045.22	132,045.22	132,045.22	1,584,542.66	34.04%
Vacaciones		2,729.82	2,729.82	2,729.82	2,729.82	2,729.82	2,729.82	2,729.82	2,729.82	2,729.82	2,729.82	2,729.82	2,729.82	32,757.82	0.70%
Decimo Tercero		8,423.44	8,423.44	8,423.44	8,423.44	8,423.44	8,423.44	8,423.44	8,423.44	8,423.44	8,423.44	8,423.44	8,423.44	101,081.28	2.17%
Decimo Cuarto		8,423.44	8,423.44	8,423.44	8,423.44	8,423.44	8,423.44	8,423.44	8,423.44	8,423.44	8,423.44	8,423.44	8,423.44	101,081.28	2.17%
IHSS Patronal		4,211.72	4,211.72	4,211.72	4,211.72	4,211.72	4,211.72	4,211.72	4,211.72	4,211.72	4,211.72	4,211.72	4,211.72	50,540.64	1.09%
INJUPEM Patronal		10,529.30	10,529.30	10,529.30	10,529.30	10,529.30	10,529.30	10,529.30	10,529.30	10,529.30	10,529.30	10,529.30	10,529.30	126,351.60	2.71%
HOSPITAL MILITAR Patronal		5,896.41	5,896.41	5,896.41	5,896.41	5,896.41	5,896.41	5,896.41	5,896.41	5,896.41	5,896.41	5,896.41	5,896.41	70,756.90	1.52%
Alquiler de Local comercial		38,739.13	38,739.13	38,739.13	38,739.13	38,739.13	38,739.13	38,739.13	38,739.13	38,739.13	38,739.13	38,739.13	38,739.13	464,869.57	9.99%
Alquiler de GPS		137,352.82	137,352.82	137,352.82	137,352.82	137,352.82	137,352.82	137,352.82	137,352.82	137,352.82	137,352.82	137,352.82	137,352.82	1,648,233.84	35.41%
Servicio de internet y telefonía		2,200.00	2,200.00	2,200.00	2,200.00	2,200.00	2,200.00	2,200.00	2,200.00	2,200.00	2,200.00	2,200.00	2,200.00	26,400.00	0.57%
Licencias informáticas		1,833.56	1,833.56	1,833.56	1,833.56	1,833.56	1,833.56	1,833.56	1,833.56	1,833.56	1,833.56	1,833.56	1,833.56	22,002.75	0.47%
Servicio de energía eléctrica		13,294.08	13,294.08	13,294.08	13,294.08	13,294.08	13,294.08	13,294.08	13,294.08	13,294.08	13,294.08	13,294.08	13,294.08	159,528.96	3.43%
Depreciación		6,761.53	6,761.53	6,761.53	6,761.53	6,761.53	6,761.53	6,761.53	6,761.53	6,761.53	6,761.53	6,761.53	6,761.53	81,138.36	1.74%
Papelaría y otros suministros de mant	12,016.67	15,471.18	15,471.18	15,471.18	15,471.18	15,471.18	15,471.18	15,471.18	15,471.18	15,471.18	15,471.18	15,471.18	15,471.18	185,654.13	3.99%
Instalación de GPS	194,624.04	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Costo de acondicionamiento	116,000.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Total Gasto</b>	<b>322,640.71</b>	<b>387,911.65</b>	<b>4,654,939.78</b>	<b>100.00%</b>											

*Fuente: Estudiantes de la facultad de Ingeniería en Logística. CEUTEC, SPS*

En esta tabla se muestran todos los gastos directos operativos para que el Centro de monitoreo pueda operar, adicional otros gastos indirectos que son importantes tomarlos en cuenta.

### **7.3.2. Inversión Total inicial**

La inversión inicial de un proyecto de investigación se refiere a los costos y gastos necesarios para iniciar el proyecto. Esto incluye los costos de equipo y materiales, los costos de infraestructura, los costos laborales y de personal, los gastos generales de operación del proyecto y cualquier otro costo necesario para llevar a cabo el proyecto. (Camara Malaga, 2023)

*Tabla 7.5 - Inversión Inicial*

<b>Inversion inicial</b>	<b>TOTAL</b>
Compra de Equipo mobiliario y equipo	L108,198.70
Compra de Equipo tecnologico	L301,591.00
Materiales y suministros	L26,187.77
Deposito en garantía local comercial	L38,739.13
Costo de instalación y acondicionamiento	L116,000.00
Instalación GPS	L194,624.04
<b>Total Inversion Inicial</b>	<b>L785,340.65</b>
<b>TOTAL INVERSION INICIAL</b>	<b>L785,340.65</b>
<b>PROVIENE DE FONDOS GUBERNAMENTALES</b>	<b>L785,340.65</b>

*Fuente: Estudiantes de la facultad de Ingeniería en Logística. CEUTEC, SPS*

La inversión necesaria para iniciar con el proyecto es de L682,076.65, donde se están estimando todo lo relacionado desde la preparación del espacio elegido, hasta que el sistema ya esté en funcionamiento. Cabe mencionar que el presupuesto requerido para financiar el proyecto es el presupuesto anualmente asignado por parte del gobierno a la Secretaría de Seguridad, para el año 2023

REP:R00822147

GESTIÓN:2023

16/01/2023 02:34:15 p.m.

**SERVICIOS POLICIALES DE PREVENCIÓN, PROTECCIÓN Y CONTROL**

L.4,355,049,676



0070 - SECRETARÍA DE SEGURIDAD



**PRESUPUESTO DE EGRESOS POR PROGRAMA  
COMPARATIVO POR EJERCICIO**

REP:R00822147  
GESTIÓN:2023  
16/01/2023 02:34:15 p.m.

EJERCICIO FISCAL:2023

ETAPA : APROBADO CONGRESO

	PROGRAMA	APROBADO CONGRESO 2021	APROBADO CONGRESO 2022	APROBADO CONGRESO 2023
01	ACTIVIDADES CENTRALES	115,578,203	84,665,303	100,863,449
03	ACTIVIDADES DE DIRECCION DE LA POLICIA NACIONAL	1,580,402,696	1,355,584,592	2,794,513,079
09	PROYECTOS COMUNES A LOS PROGRAMAS 11 Y 14	412,147,925	178,491,787	200,359,934
11	SERVICIOS POLICIALES DE PREVENCIÓN, PROTECCIÓN Y CONTROL	3,638,501,964	3,936,461,643	4,355,049,676
12	SERVICIOS DE INVESTIGACION DELICTIVA	539,999,946	644,602,964	2,057,638,975
13	SERVICIOS POLICIALES DE VIALIDAD Y TRANSITO	447,197,946	454,987,795	527,509,766
14	SERVICIOS EDUCATIVOS POLICIALES	236,751,748	199,857,451	166,323,721
TOTAL:		6,970,580,428	6,854,651,535	10,202,258,600

*Ilustración 7.20 - Presupuesto*

*Fuente: <https://www.sefin.gob.hn/presupuesto-2023>*

#### 7.4. Comprobación de Hipótesis

En la hipótesis inicial del proyecto se plantea lo siguiente:

- **Hipótesis de Investigación**

Un centro de monitoreo puede reducir en un 20% los accidentes que son provocados por medios de transporte público.

- **Hipótesis Nula**

Un centro de monitoreo no puede reducir en un 20% los accidentes que son provocados por medios de transporte público.

#### **Evidencia para la toma de decisión:**

En la ciudad de San Pedro Sula, se registraron en 2022 un total de 3,941 accidentes de tránsito, de los cuales 1773 están relacionados con el transporte público de personas.

De estos 1773 accidentes relacionados con el transporte público el 70% están relacionados con el exceso de velocidad. De estos accidentes el 10%

**Toma de decisión:**

La creación de un centro de monitoreo para transporte público puede ayudar en la reducción de accidentes de tránsito en un 20% al implementar el cumplimiento de leyes a través del monitoreo constante de las unidades mientras completan sus rutas.

**Conclusión:**

Al final de este proyecto se concluye que la hipótesis de investigación es aceptada ya que se puede cumplir con el porcentaje en reducción de accidentes de tránsito relacionados con el transporte público, porque estos van apegados a cumplimiento de ley.

## VIII. CONCLUSIONES

- Para la implementación de un centro de monitoreo, es importante conocer cuales son los reglamentos aplicables, tanto los que se establen en la Ley de Transporte Terrestre, como los establecidos en la Ley de Tránsito.
- La programación que se hará en el equipo que se usara para el monitoreo debe estar acorde a las leyes y necesidades de la ciudad, siendo necesario monitorear la velocidad, si no respetan paradas (bahías), no respetan altos, sobre cargan las unidades, etc. Cada unidad debe contar con un GPS, y el espacio donde se hará el monitoreo debe contar con los recursos necesarios para que las operaciones se realicen de manera óptima y eficiente.
- Es fundamental llevar a cabo un análisis para determinar la inversión necesaria para la creación de un centro de monitoreo. Esto implica evaluar los costos relacionados con la adquisición de equipos de monitoreo, tecnología, infraestructura y contratación de personal capacitado. Además, es importante considerar los beneficios a largo plazo que un centro de monitoreo bien implementado puede ofrecer en términos de seguridad, eficiencia operativa y mejora en la calidad del servicio de transporte público en la ciudad.
- Al hacer una comparación de los costos con los beneficios que se obtendrán, es importante mencionar que el gobierno al momento de implementar este Centro de Monitoreo se ahorrara algunos gastos, como ser costos de hospitalización, costos de accidentes, costos de personal asignados en las calles.

## **IX. RECOMENDACIONES**

- En el presente proyecto se incluyen las unidades que recorren únicamente el caso urbano, por lo que es importante se consideren el resto de unidades para futuro monitoreo.
- Estar en constante revisión de actualizaciones de software y equipos, que puedan impactar en la congruencia e información mostrada al momento del monitoreo.
- Es importante establecer una infraestructura tecnológica sólida para el centro de monitoreo. Esto incluye la instalación de cámaras de videovigilancia en lugares estratégicos, sistemas de posicionamiento global (GPS) en los vehículos de transporte público y equipos de comunicación eficientes.
- Implementar proyecto en cumplimiento con el artículo 72, de la ley de transporte terrestre, obligaciones de los concesionarios, sobre el la instalación de equipo tecnológico dentro de las unidades de transporte.
- Establecer un centro de control y gestión equipado con pantallas de visualización, sistemas de seguimiento y personal capacitado. Este centro permitirá supervisar y responder rápidamente a situaciones de emergencia, congestiones de tráfico, retrasos en el servicio y otras incidencias.

## X. REFERENCIAS

- 1Library.Co. (s.f.). *Library*. Obtenido de <https://1library.co/article/determinaci%C3%B3n-organizaci%C3%B3n-humana-jur%C3%ADdica-requiere.yngmw61z>
- Ace Project*. (s.f.). Obtenido de <https://aceproject.org/main/espanol/ei/eic.htm>
- Aguilera, A. (Diciembre de 2017). *Scielo*. Obtenido de [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2073-60612017000200022](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2073-60612017000200022)
- Alvarez, P. C. (2019). “IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE MONITOREO DE VELOCIDAD PARA TRANSPORTE URBANO Y CONTROL DE PUERTAS CONDICIONADO POR GEOLOCALIZACIÓN”. Guayaquil: Universidad Politecnica Salesiana.
- Argentina Gob.* (22 de Enero de 2019). Obtenido de <https://www.argentina.gob.ar/noticias/nuevo-sistema-de-monitoreo-de-colectivos>
- Babbie, E. (2016). *The Practice of Social Research*. Miami: Cengage Learning.
- Calderon, N. R. (s.f.). *UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN AGUSTIN*. Obtenido de UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN AGUSTIN: <https://es.slideshare.net/milagrosbarrigaoviedo/proyecto-de-investigacion-48963459>
- Camara Malaga*. (27 de Febrero de 2023). Obtenido de <https://www.master-malaga.com/inversion/proyecto-inversion-que-es/>
- Cillero, M. (2020). *Manuel Cillero*. Obtenido de <https://manuel.cillero.es/doc/metodologia/metrica-3/procesos-principales/evs/actividad-2/#:~:text=La%20situaci%C3%B3n%20actual%20es%20el,los%20sistemas%20de%20informaci%C3%B3n%20afectados>.
- Coimbra, E. (20 de Septiembre de 2012). *Slideshare*. Obtenido de <https://es.slideshare.net/edisoncoimbra/3investigacion-en-10-pasos-sustento-teorico>
- Coindreau, R. (12 de Enero de 2023). *Integratec*. Obtenido de <https://www.integratec.com/blog/perfiles-de-puesto.html>
- Colin, J. G. (2008). *Contabilidad de Costos*. México: Mc Graw Hill.
- Consultores, B. (02 de 03 de 2020). *Online Tesis*. Obtenido de <https://online-tesis.com/tecnicas-de-recoleccion-de-datos-para-realizar-un-trabajo-de-investigacion/>
- Cortés, M. E., & León, M. I. (2004). *Generalidades sobre Metodología*. México: Universidad Autónoma del Carmen.
- Creswell, J. W. (2014). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches*. California: Sage.

- Delgado, G. M., & Cervantes, D. G. (2010). *Métodos de Investigación*. México: Pearson Educación.
- Digital Guide*. (21 de Marzo de 2021). Obtenido de <https://www.ionos.es/digitalguide/online-marketing/analisis-web/que-es-el-sistema-de-credito-social-chino/>
- DocuSign. (16 de Septiembre de 2022). *DocuSign*. Obtenido de <https://www.docusign.mx/blog/costos-operativos>
- Education, E. I. (s.f.). *Euro Innova International Online Education*. Obtenido de <https://www.euroinnova.us/blog/que-es-un-estudio-economico>
- EuroInnova. (s.f.). *International Online Education*. Obtenido de <https://www.euroinnova.edu.es/blog/que-es-el-metodo-en-una-investigacion>
- FACUA. (23 de Abril de 2007). Obtenido de <https://www.facua.org/es/guia.php?id=77>
- Franquet, A. R. (04 de Diciembre de 2016). *Economipedia.com*. Obtenido de Economipedia.com: <https://economipedia.com/definiciones/microentorno.html>
- Funes, J. A. (25 de Abril de 2013). *Gobierno de Mexico*. Obtenido de <https://www.incmnsz.mx/opencms/contenido/investigacion/comiteEtica/confidencialidadInformacion.html>
- Gobierno del Ecuador*. (s.f.). Obtenido de <https://www.ecu911.gob.ec/transporte-seguro/>
- Hernández, D. (Agosto de 2017). *Cepal*. Obtenido de [https://www.cepal.org/sites/default/files/publication/files/42036/RVE122\\_Hernandez.pdf](https://www.cepal.org/sites/default/files/publication/files/42036/RVE122_Hernandez.pdf)
- Hernández, M. S. (JUNIO de 2020). *UAEH*. Recuperado el 6 de Febrero de 2023, de UAEH: [https://www.uaeh.edu.mx/docencia/P\\_Presentaciones/icea/asignatura/turismo/2020/planteamiento-problema.pdf](https://www.uaeh.edu.mx/docencia/P_Presentaciones/icea/asignatura/turismo/2020/planteamiento-problema.pdf)
- Hidalgo, U. A. (s.f.). *Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo*. Obtenido de [https://www.uaeh.edu.mx/docencia/P\\_Presentaciones/tlahuelilpan/administracion/proy\\_inv/estudio%20tecnico.pdf](https://www.uaeh.edu.mx/docencia/P_Presentaciones/tlahuelilpan/administracion/proy_inv/estudio%20tecnico.pdf)
- Honduras, G. d. (30 de Marzo de 2016). *Poder Judicial*. Obtenido de <https://www.poderjudicial.gob.hn/CEDIJ/Leyes/Documents/Ley%20de%20Transporte%20Terrestre%20de%20Honduras.pdf>
- Honduras, G. d. (30 de Mayo de 2016). *poderjudicial.gob.hn*. Obtenido de <https://www.poderjudicial.gob.hn/CEDIJ/Leyes/Documents/Ley%20de%20Transporte%20Terrestre%20de%20Honduras.pdf>
- Horngren, C. T., Datar, S. M., & Rajan, M. V. (2012). *Contabilidad de Costos*. Mexico: CHARLES T. HORNGREN.

- IBM. (1 de Marzo de 2021). *IBM*. Obtenido de <https://www.ibm.com/docs/es/elms/elm/7.0.0?topic=client-managing-process-descriptions-practices>
- Instituto Superior Tecnológico*. (s.f.). Obtenido de <https://istcarloscisneros.edu.ec/base-legal/>
- Kotler, P. y. (2013). *Fundamentos de Marketing*. México: PEARSON EDUCACIÓN.
- Lopez, E. A. (2010). *Eumed.net*. Obtenido de [https://www.eumed.net/tesis-doctorales/2012/eal/problema\\_investigacion.html#:~:text=De%20acuerdo%20con%20Rodr%C3%ADguez%20Pe%C3%B1uelas,cient%C3%ADfica%20sin%20problema%20de%20investigaci%C3%B3n](https://www.eumed.net/tesis-doctorales/2012/eal/problema_investigacion.html#:~:text=De%20acuerdo%20con%20Rodr%C3%ADguez%20Pe%C3%B1uelas,cient%C3%ADfica%20sin%20problema%20de%20investigaci%C3%B3n)
- Mankiw, N. G. (2015). *Principles of Microeconomics*. Stamford: Cengage Learning.
- Médica, I. e. (Septiembre de 2013). *Scielo*. Obtenido de [https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2007-50572013000300009](https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2007-50572013000300009)
- Mtra. Ma. Elvira López Parra, M. N. (s.f.). *Estudio Técnico Elemento indispensable en proyectos de Inversión*.
- n.2, C. e. (Diciembre de 2005). *Scielo*. Obtenido de [https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0717-95532005000200009#:~:text=La%20aplicabilidad%20del%20proyecto%20se,actividades%20y%20tareass%20del%20proyecto](https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-95532005000200009#:~:text=La%20aplicabilidad%20del%20proyecto%20se,actividades%20y%20tareass%20del%20proyecto).
- Narvaez, M. (s.f.). *Questionpro*. Recuperado el 8 de Febrero de 2023, de <https://www.questionpro.com/blog/es/pregunta-de-investigacion/>
- Newtral*. (1 de Enero de 2020). Obtenido de <https://www.newtral.es/las-ciudades-videovigiladas-quien-nos-graba-como-y-para-que/20200201/>
- Ortega, S. F. (2 de Enero de 2018). *Revista Espacios*. Recuperado el 9 de Febrero de 2023, de <https://www.revistaespacios.com/a18v39n18/18391810.html#:~:text=Los%20sistemas%20de%20transporte%20p%C3%ABlico,ante%20el%20actual%20problema%20del>
- Parra, A. (s.f.). *Question Pro*. Obtenido de <https://www.questionpro.com/blog/es/recoleccion-de-datos-para-investigacion/>
- Pérez, L. V., & Ortiz, S. L. (s.f.). *Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo*. Obtenido de <https://www.uaeh.edu.mx/scige/boletin/huejutla/n8/m1.html#:~:text=de%20la%20investigaci%C3%B3n,-,Es%20la%20herramienta%20que%20posibilita%20el%20an%C3%A1lisis%20e%20interpretaci%C3%B3n%20de,y%20operacionalizaci%C3%B3n%20de%20las%20variables>.

- QuadMinds. (19 de Julio de 2022). *Quadminds*. Obtenido de <https://www.quadminds.com/blog/rastreo-gps/#:~:text=Un%20sistema%20de%20monitoreo%20GPS,o%20posibles%20atascos%20por%20tr%C3%A1fico>.
- Robles, A. (10 de Octubre de 2016). *Pasajero 7*. Obtenido de <http://www.pasajero7.com/los-centros-monitoreo-del-transporte/>
- Rodriguez, N. (7 de Enero de 2015). *Slideshare*. Obtenido de <https://www.slideshare.net/ninoskarodriguez2/ejemplos-del-marco-teorico-antecedentes-y-marco-legal-de-la-investigacion>
- Rosales, R. (2005). *Formulación y Evaluación de Proyectos*. UNED.
- Ruiz, M. I. (2005). *eumed.net*. Obtenido de [https://www.eumed.net/tesis-doctorales/2012/mirm/cualitativo\\_cuantitativo\\_mixto.html](https://www.eumed.net/tesis-doctorales/2012/mirm/cualitativo_cuantitativo_mixto.html)
- Sampieri. (2008).
- Sampieri, H. (2014). *Centro de Educacion Virtual*. Obtenido de <https://puceapex.puce.edu.ec/web/cev/alcance-de-la-investigacion/#:~:text=Descripci%C3%B3n%3A%20El%20alcance%20de%20una,empezar%20a%20desarrollar%20la%20investigaci%C3%B3n>.
- Sampieri, R. (2014). *Metodología de la Investigación*. México DF: Mc Graw Hill.
- Sampieri, R. H. (s.f.). *UNIVERSIDAD AUTONOMA DEL ESTADO DE HIDALGO*. Recuperado el 30 de Enero de 2023, de <https://www.uaeh.edu.mx/scige/boletin/prepa4/n1/m9.html>
- Santos, D. (29 de Agosto de 2022). *Hubspot*. Recuperado el 1 de Mayo de 2023, de <https://blog.hubspot.es/marketing/como-hacer-analisis-mercado#:~:text=Se%20llama%20an%C3%A1lisis%20de%20mercado,y%20rentables%20para%20tu%20negocio>
- Sapag, N. (2008). *Preparación y evaluación*. Bogotá: Mc Graw Hill.
- Ucha, F. (Noviembre de 2014). *Definición ABC*. Recuperado el 8 de Febrero de 2023, de <https://www.definicionabc.com/ciencia/objetivo-de-investigacion.php>
- Villegas, R. A. (2021). *Sytecsa*. Obtenido de Sytecsa: <https://www.sytecsa.com/los-centros-de-control-y-gestion-inteligente-de-trafico-cada-vez-mas-necesarios-en-las-ciudades/>

## XI. ANEXOS

Dispositivos	kWh	HNL/kWh	kWh x día	Hrs x Mes	Cantidad	Total
Computadora	0.3	L 1.73	L 13.82	L 414.72	7	L2,903.04
Impresora	0.2	L 1.15	L 9.22	L 276.48	1	L276.48
Proyector	0.2	L 1.15	L 9.22	L 276.48	1	L276.48
Teléfono fijo	0.1	L 0.58	L 4.61	L 138.24	7	L967.68
A/C	5.28	L 36.96	L 295.68	L 8,870.40	1	L8,870.40
						<b>L13,294.08</b>

*Anexo 1 – Consumo de energía*

*Fuente: Estudiantes de la facultad de Ingeniería en Logística. CEUTEC, SPS*



0070 - SECRETARÍA DE SEGURIDAD



**PRESUPUESTO DE EGRESOS POR PROGRAMA  
COMPARATIVO POR EJERCICIO**

REP:R00822147  
GESTION 2023  
16/01/2023 02:34:15 p.m.

EJERCICIO FISCAL:2023

ETAPA : APROBADO CONGRESO

PROGRAMA	APROBADO CONGRESO 2021	APROBADO CONGRESO 2022	APROBADO CONGRESO 2023
01 ACTIVIDADES CENTRALES	115,578,203	84,665,303	100,863,449
03 ACTIVIDADES DE DIRECCION DE LA POLICIA NACIONAL	1,580,402,696	1,355,584,592	2,794,513,079
09 PROYECTOS COMUNES A LOS PROGRAMAS 11 Y 14	412,147,925	178,491,787	200,359,934
<b>11 SERVICIOS POLICIALES DE PREVENCIÓN, PROTECCIÓN Y CONTROL</b>	<b>3,638,501,964</b>	<b>3,936,461,643</b>	<b>4,355,049,676</b>
12 SERVICIOS DE INVESTIGACION DELICTIVA	539,999,946	644,602,964	2,057,638,975
13 SERVICIOS POLICIALES DE VIALIDAD Y TRANSITO	447,197,946	454,967,795	527,509,766
14 SERVICIOS EDUCATIVOS POLICIALES	236,751,748	199,857,451	166,323,721
<b>TOTAL:</b>	<b>6,970,580,428</b>	<b>6,854,651,535</b>	<b>10,202,258,600</b>

*Anexo 2 – Consumo de energía*

*Fuente: <https://www.sefin.gob.hn/presupuesto-2023>*



# Seguridad Móvil GPS

COL TARA BLOQUE 11 CASA9, SAN PEDRO SULA, HONDURAS, C.A.  
 PBX:(504) 2508-0893 / 0894 / 0895 / 0896  
 email: administracion@smovilgps.com email: info@smovilgps.com  
 www.smovilgps.com

## COTIZACIÓN

No. 00001355

DÍA	MES	AÑO
31	05	2023

R.T.N. 05019006483567

CLIENTE: CEMOTRANS

ATENCION: Sammer Cortes

DIRECCION: San Pedro Sula

CIUDAD: San Pedro Sula, Cortés

R.T.N. 00000000000000

CREDITO: 15 días

F. MAXIMA DE PAGO: 15/06/2023

CODIGO	DESCRIPCION	CANTIDAD	PRECIO	TOTAL
S0017	Instalación unidad GPS	457	\$15.00	\$6,855.00
S0019	Servicio Mensual Arrendado Junio 2023	457	\$14.00	\$6,398.00

### OBSERVACIONES:

TRESCIENTOS SETENTA Y SEIS MIL DOSCIENTOS SETENTA Y TRES LEMPTRAS CON 15/100 CENTAVOS

Nº DE ORDEN DE COMPRA EXENTA

Nº DE CONSTANCIA DE REGISTRO DE EXONERADOS

Nº DE REGISTRO DE SAG

SUB-TOTAL	L	327,194.04	\$ 13,253.00
DESCUENTOS Y REBAJAS OTORGADOS	L	0.00	\$ 0.00
IMPORTE EXENTO	L	0.00	\$ 0.00
IMPORTE EXONERADO	L	0.00	\$ 0.00
IMPORTE GRAVADO 16%	L	327,194.04	\$ 13,253.00
IMPORTE GRAVADO 18%	L	0.00	\$ 0.00
I.S.V. 15%	L	49,079.11	\$ 1,987.95
I.S.V. 18%	L	0.00	\$ 0.00
TOTAL A PAGAR	L	376,273.15	
TOTAL \$			\$ 15,240.95
TASA DE CAMBIO.			24.6883

Anexo 3 – Cotización GPS

Fuente: Seguridad Móvil GPS – Proveedor

## NUESTRA PROPUESTA ECONÓMICA

San Pedro Sula  
13 de mayo 2023

Estimados CECOTRANS, es grato dirigirme a ustedes para cotizarle el siguiente local:

Nivel #5, Local -509  
87 mts<sup>2</sup>

Precio por metro <sup>2</sup> Local	U\$\$	18.00
Sub Total	U\$\$	1,566.00
ISV	U\$\$	234.90
Total	U\$\$	1,800.90

Estacionamientos correspondientes: Dos (2)

*Anexo 4 – Cotización GPS*

*Fuente: MetroPark Sales – Proveedor*

MUEBLERÍA NECESARIA PARA CENTRO DE CAPACITACIÓN											
N°	PRODUCTO	CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	IMAGEN DEL PRODUCTO	UNIDAD DE MEDIDA	PROVEEDOR			CANTIDAD	PRECIO UNF.	ISV 15%	TOTAL
					Nombre	Dirección	Teléfono				
1	ESCRITORIO - MONITOREO	SLIM ESTACION DE TRABAJO 4 PUESTOS C/PEDESTAL SL-117-12 / I-OS155-117-B9TX		UNIDAD	IPSA	BO. SAN FERNANDO, 1RA CLL, 13AVE SE	(+504) 2527-4772	1	L 23,239.37	L 3,485.91	L 26,725.28
2	ESCRITORIOS EJECUTIVOS	ESCRITORIO D2039 KASSOD 1400 X 600 X 750 / I-AP100-006-W4TX		UNIDAD	IPSA	BO. SAN FERNANDO, 1RA CLL, 13AVE SE	(+504) 2527-4772	3	L 15,756.84	L 2,363.53	L 18,120.37
3	SILLAS SEMIEJECUTIVAS	SILLA SEMI-EJECUTIVA HT-7042B MESH, BRAZO FIJO / I-ST161-015-PXTN		UNIDAD	IPSA	BO. SAN FERNANDO, 1RA CLL, 13AVE SE	(+504) 2527-4772	7	L 10,949.68	L 1,642.45	L 12,592.13
4	SILLAS LUNCH	SILLA ESPERA RACE AZUL / I-IV167-020-RXTP		UNIDAD	IPSA	BO. SAN FERNANDO, 1RA CLL, 13AVE SE	(+504) 2527-4773	4	L 4,606.76	L 691.01	L 5,297.77
5	ARCHIVO	ARMARIO PERSIANA 90.1 X 195.5 CM AH NEGRO PERSIANA NEGRA / N-MA108-004-NXPB		UNIDAD	IPSA	BO. SAN FERNANDO, 1RA CLL, 13AVE SE	(+504) 2527-4773	1	L 11,070.35	L 1,660.55	L 12,730.90
6	MESA LUNCH	MESA PLEGABLE 76.2 X 177.8 CM MM / N-MS118-001-MMX		UNIDAD	IPSA	BO. SAN FERNANDO, 1RA CLL, 13AVE SE	(+504) 2527-4772	1	L 2,651.22	L 397.68	L 3,048.90
7	SILLA VISITA	SILLA VISITA MESH TRINEO C/BRAZOS HT-7050D SLED CROMADO AJUSTABLES / I-ST165-018-RXTN		UNIDAD	IPSA	BO. SAN FERNANDO, 1RA CLL, 13AVE SE	(+504) 2527-4772	4	L 18,622.20	L 2,793.33	L 21,415.53
8	PIZARRA	PIZARRA 121.9 X 243.8 CMS SIN INSTALAR CUADRICULADA / N-ME177-000-NLX		UNIDAD	IPSA	BO. SAN FERNANDO, 1RA CLL, 13AVE SE	(+504) 2527-4773	1	L 2,951.10	L 442.67	L 3,393.77
9	OASIS	OASIS AGUA FRIA-CALIENTE 959-YLRLW2540LBB / I-MY195-003-PXX		UNIDAD	IPSA	BO. SAN FERNANDO, 1RA CLL, 13AVE SE	(+504) 2527-4773	1	L 4,238.31	L 635.75	L 4,874.06
									<b>L94,085.83</b>	<b>L14,112.87</b>	<b>L 108,198.70</b>

Anexo 5 – Muebles

Fuente: Estudiantes de la facultad de Ingeniería en Logística. CEUTEC, SPS

TECNOLOGÍA NECESARIO PARA CENTRO DE CAPACITACIÓN						
#	PRODUCTO	CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	IMAGEN DEL PRODUCTO	UNIDAD DE MEDIDA	PROVEEDOR	TOTAL
					Nombre	
1	MONITORES	DELL MONITOR LCD 17 GAYLORD / MON0096		UNIDAD	TECHNOS DESIGN	L 75,981.00
2	CPU's	PROCESADOR i5 4th SSD Sata 240 GB 4GB RAM / DELLi5-4TH		UNIDAD	TECHNOS DESIGN	L 21,549.00
3	CPU's	PROCESADOR INTEL COREI I7-12700 SYST 4.9 GHZ MEMORIA RAM 8GB DISCO DURO 1TB HDD		UNIDAD	SYCOM	L 131,996.00
4	UPS	SMARTBITT UPS 500VA / SBNB500		UNIDAD	TECHNOS DESIGN	L 3,995.00
5	IMPRESORA	CANON IMPRESORA G2160 / PTRCANG2160		UNIDAD	TECHNOS DESIGN	L 4,985.00
6	CAMARAS DE VIGILANCIA	KIT DE 8 CAMARAS CON DISCO DURO DE 1TB		UNIDAD	TECHNOS DESIGN	L 7,895.00
7	DATASHOW	PROYECTOR VIEWSONIC PA503S 3800 LUMENS DLP		UNIDAD	SYCOM	L 12,500.00
8	TECLADO Y MOUSE	KIT DE TECLADO Y MOUSE ALÁMBRICO LOGITECH MK200 920-002716		UNIDAD	SYCOM	L 4,760.00
9	SERVIDOR	SERVIDOR DELL POWEREDGE T40 XEON E-2224/8GB RAM/DD 1TB/ NO SO 12MG		UNIDAD	SYCOM	L 34,500.00
10	TELEFONOS	TELÉFONO ALÁMBRICO BÁSICO / 4304319		UNIDAD	RADIOSHAK	L 3,430.00
						<b>L 301,591.00</b>

*Anexo 6 – Tecnología*

*Fuente: Estudiantes de la facultad de Ingeniería en Logística. CEUTEC, SPS*

MATERIALES DE OFICINA										
#	PRODUCTO	CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	IMAGEN DEL PRODUCTO	UNIDAD DE MEDIDA	NOMBRE	PROVEEDOR		CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	TOTAL
						DIRECCIÓN	TELÉFONO			
1	Papel Bond (carta)	PAPEL CARTA CAJA CON 5000 HOJAS OFFICE DEPOT ROJO		CAJA/ 10 UNIDADES	OFFICE DEPOT	Bvd. Circunvalación S/N entre calle 9A Noroeste y 7A Noroeste Honduras	(+504) 3280-2871	1	L 1,370.00	L 1,370.00
2	Lelit (2)	ARCHIVADOR LEITZ CARTA BLANCO		UNIDAD	OFFICE DEPOT	Bvd. Circunvalación S/N entre calle 9A Noroeste y 7A Noroeste Honduras	(+504) 3280-2871	10	L 279.00	L 2,790.00
3	Sobre Manila	SOBRE MANILA CON BURBUJA CARTA		PAQUETE	OFFICE DEPOT	Bvd. Circunvalación S/N entre calle 9A Noroeste y 7A Noroeste Honduras	(+504) 3280-2871	6	L 299.00	L 1,495.00
4	Folder Manila	FOLDER OFFICE DEPOT MANILA 25 PIEZAS		PAQUETE	OFFICE DEPOT	Bvd. Circunvalación S/N entre calle 9A Noroeste y 7A Noroeste Honduras	(+504) 3280-2871	2	L 149.00	L 298.00
5	Grapadora	SET ENGRAPADORA + PERFORADORA		UNIDAD	OFFICE DEPOT	Bvd. Circunvalación S/N entre calle 9A Noroeste y 7A Noroeste Honduras	(+504) 3280-2871	7	L 189.00	L 1,323.00
6	Quitagrapas	QUITAGRAPAS OFFICE DEPOT NEGRO		UNIDAD	OFFICE DEPOT	Bvd. Circunvalación S/N entre calle 9A Noroeste y 7A Noroeste Honduras	(+504) 3280-2871	7	L 21.90	L 153.30
7	Post it	POST-IT NOTAS ADHESIVAS AMARILLO CANARIO, OLA AQUA, NARANJA 3X3 IN		UNIDAD	OFFICE DEPOT	Bvd. Circunvalación S/N entre calle 9A Noroeste y 7A Noroeste Honduras	(+504) 3280-2871	7	L 149.00	L 1,043.00
8	Sellos (Recibido, revisado)	SELLO PREENTINTADO REVISADO AZUL		UNIDAD	OFFICE DEPOT	Bvd. Circunvalación S/N entre calle 9A Noroeste y 7A Noroeste Honduras	(+504) 3280-2871	2	L 189.00	L 378.00
9	Tinta para sellos	TINTA PARA SELLOS 60CC AZUL		UNIDAD	OFFICE DEPOT	Bvd. Circunvalación S/N entre calle 9A Noroeste y 7A Noroeste Honduras	(+504) 3280-2871	2	L 54.90	L 109.80
10	Boligrafo	BOLIGRAFO RETRACTIL MINI NEGRO 6 PIEZAS FORAY		PAQUETE	OFFICE DEPOT	Bvd. Circunvalación S/N entre calle 9A Noroeste y 7A Noroeste Honduras	(+504) 3280-2871	2	L 44.90	L 89.80
11	Lapiz Grafito	LAPIZ MONGOL (GRAFITO HEXAGONAL CAJA 12 UNIDADES)		CAJA/ 12 UNIDADES	OFFICE DEPOT	Bvd. Circunvalación S/N entre calle 9A Noroeste y 7A Noroeste Honduras	(+504) 3280-2871	2	L 74.90	L 149.80
12	Borradores	BORRADOR PELIKAN M20 2U		PAQUETE	OFFICE DEPOT	Bvd. Circunvalación S/N entre calle 9A Noroeste y 7A Noroeste Honduras	(+504) 3280-2871	4	L 22.90	L 91.60
13	Sacapuntas	SACAPUNTAS ERGO N° 1 MAPED		UNIDAD	OFFICE DEPOT	Bvd. Circunvalación S/N entre calle 9A Noroeste y 7A Noroeste Honduras	(+504) 3280-2871	7	L 31.90	L 223.30
14	Organizador de materiales	ORGANIZADOR DE ESCRITORIO COLOR NEGRO METRO MESH		UNIDAD	OFFICE DEPOT	Bvd. Circunvalación S/N entre calle 9A Noroeste y 7A Noroeste Honduras	(+504) 3280-2871	7	L 130.90	L 916.30
15	Clips	CLIP EAGLE PLATEADO 33MM 100U		CAJA	OFFICE DEPOT	Bvd. Circunvalación S/N entre calle 9A Noroeste y 7A Noroeste Honduras	(+504) 3280-2871	2	L 21.90	L 43.80
16	Organizador de documentos	CHAROLA MESH 3 NIVELES T/CARTA COLOR PLATA		UNIDAD	OFFICE DEPOT	Bvd. Circunvalación S/N entre calle 9A Noroeste y 7A Noroeste Honduras	(+504) 3280-2871	7	L 369.00	L 2,583.00
17	Marcadores Acrílicos	MARCADOR PARA PIZARRA EXPO 4U (PUNTO FINO)		PAQUETE	OFFICE DEPOT	Bvd. Circunvalación S/N entre calle 9A Noroeste y 7A Noroeste Honduras	(+504) 3280-2871	2	L 169.00	L 338.00
18	Borrador de Pizarra	BORRADOR 850 CON PORTAMARCADOR		UNIDAD	OFFICE DEPOT	Bvd. Circunvalación S/N entre calle 9A Noroeste y 7A Noroeste Honduras	(+504) 3280-2871	2	L 34.90	L 69.80
19	Reglas	REGLA SABLON 30CM TRANSPARENTE		UNIDAD	OFFICE DEPOT	Bvd. Circunvalación S/N entre calle 9A Noroeste y 7A Noroeste Honduras	(+504) 3280-2871	7	L 20.90	L 146.30
20	Pegamento en barra	BARRA DE PEGAMENTO UHU 21G		UNIDAD	OFFICE DEPOT	Bvd. Circunvalación S/N entre calle 9A Noroeste y 7A Noroeste Honduras	(+504) 3280-2871	7	L 79.90	L 559.30
										<b>L 14,171.10</b>

Anexo 7 – Materiales

Fuente: Estudiantes de la facultad de Ingeniería en Logística. CEUTEC, SPS

SERVICIOS										
#	SERVICIO	CARACTERÍSTICAS	IMAGEN DEL PRODUCTO	UNIDAD DE MEDIDA	NOMBRE	PROVEEDOR		CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	TOTAL
						DIRECCIÓN	TELÉFONO			
1	Servicio de Internet	100 Mb de internet simétrico		SERVICIO	MUTICABLES	BLVD. CIRCUNVALACIÓN S/N ENTRE CALLE 9A NOROESTE Y 7A NOROESTE HONDURAS	(+504) 3280-2871	1	L 2,200.00	L 2,200.00
2	Arendado GPS	Servicio Mensual Arrendado GPS		SERVICIO	SEGURIDAD MOVIL GPS	COLONIA TARA, BLOQUE 11, CASA 9	(+504) 2508-0893	457	L 345.64	L 157,955.74
2	Software Servidor	Windows Server		SERVICIO	MICROSOFT	ONLINE	NA	1	L 12,399.75	L 12,399.75
2	Antivirus PC's	Antivirus		SERVICIO	AVG TECHNOLOGIES	ONLINE	NA	8	L 100.03	L 800.25
										<b>L 173,355.74</b>

Anexo 8 – Servicios

Fuente: Estudiantes de la facultad de Ingeniería en Logística. CEUTEC, SPS

MUEBLERÍA NECESARIA PARA CENTRO DE CAPACITACIÓN								DEPRECIACIÓN				
#	PRODUCTO	CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	IMAGEN DEL PRODUCTO	CANTIDAD	PRECIO UNIF.	ISV 15%	TOTAL	VALOR RESIDUAL	VALOR DEPRECIABLE	AÑOS	TOTAL DEPR. ANUAL	TOTAL DEPR. MENSUAL
1	ESCRITORIO - MONITOREO	SLIM ESTACION DE TRABAJO 4 PUESTOS C/PEDESTAL SL-117-12 / I-OS155-117-B9TX		1	L 23,239.37	L 3,485.91	L 26,725.28	267.25	26,458.02	5	5,291.60	440.97
2	ESCRITORIOS EJECUTIVOS	ESCRITORIO D2039 KASSOD 1400 X 600 X 750 / I-AP100-006-W4TX		3	L 15,756.84	L 2,363.53	L 18,120.37	181.20	17,939.16	5	3,587.83	298.99
3	SILLAS SEMIEJECUTIVAS	SILLA SEMI-EJECUTIVA HT-7042B MESH, BRAZO FIJO / I-ST161-015-PXTN		7	L 10,949.68	L 1,642.45	L 12,592.13	125.92	12,466.21	5	2,493.24	207.77
4	SILLAS LUNCH	SILLA ESPERA RACE AZUL / I-IV167-020-RXTP		4	L 4,606.76	L 691.01	L 5,297.77	52.98	5,244.80	5	1,048.96	87.41
5	ARCHIVO	ARMARIO PERSIANA 90.1 X 195.5 CM AH NEGRO PERSIANA NEGRA / N-MA108-004-NXPX		1	L 11,070.35	L 1,660.55	L 12,730.90	127.31	12,603.59	5	2,520.72	210.06
6	MESA LUNCH	MESA PLEGABLE 76.2 X 177.8 CM MM / N-MS118-001-MMX		1	L 2,651.22	L 397.68	L 3,048.90	30.49	3,018.41	5	603.68	50.31
7	SILLA VISITA	SILLA VISITA MESH TRINEO C/BRAZOS HT-7050D SLED CROMADO AJUSTABLES / I-ST165-018-RXTN		4	L 18,622.20	L 2,793.33	L 21,415.53	214.16	21,201.37	5	4,240.27	353.36
8	PIZARRA	PIZARRA 121.9 X 243.8 CMS SIN INSTALAR CUADRICULADA / N-ME177-000-NLX		1	L 2,951.10	L 442.67	L 3,393.77	33.94	3,359.83	5	671.97	56.00
9	OASIS	OASIS AGUA FRIA-CALIENTE 959-YLRLW2540LBB / I-MY195-003-PXX		1	L 4,238.31	L 635.75	L 4,874.06	48.74	4,825.32	5	965.06	80.42
					<b>L94,085.83</b>	<b>L14,112.87</b>	<b>L108,198.70</b>	<b>#####</b>	<b>L 107,116.72</b>		<b>L 21,423.34</b>	<b>L 1,785.28</b>

Anexo 9 – Muebles / Depreciación

Fuente: Estudiantes de la facultad de Ingeniería en Logística. CEUTEC, SPS

TECNOLOGÍA NECESARIO PARA CENTRO DE CAPACITACIÓN					DEPRECIACIÓN				
#	PRODUCTO	CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	IMAGEN DEL PRODUCTO	TOTAL	VALOR RESIDUAL	VALOR DEPRECIABLE	AÑOS	TOTAL	TOTAL DEPR. MENSUAL
1	MONITORES	DELL MONITOR LCD 17 GAYLORD / MON0096		L 75,981.00	759.81	75,221.19	5	15,044.24	1,253.69
2	CPU's	PROCESADOR i5 4th SSD Sata 240 GB 4GB RAM / DELLi5-4TH		L 21,549.00	215.49	21,333.51	5	4,266.70	355.56
3	CPU's	PROCESADOR INTEL COREI I7-12700 SYST 4.9 GHZ MEMORIA RAM 8GB DISCO DURO 1TB HDD		L 131,996.00	1,319.96	130,676.04	5	26,135.21	2,177.93
4	UPS	SMARTBITT UPS 500VA / SBNB500		L 3,995.00	39.95	3,955.05	5	791.01	65.92
5	IMPRESORA	CANON IMPRESORA G2160 / PTRCANG2160		L 4,985.00	49.85	4,935.15	5	987.03	82.25
6	CAMARAS DE VIGILANCIA	KIT DE 8 CAMARAS CON DISCO DURO DE 1TB		L 7,895.00	78.95	7,816.05	5	1,563.21	130.27
7	DATASHOW	PROYECTOR VIEWSONIC PA503S 3800 LUMENS DLP		L 12,500.00	125.00	12,375.00	5	2,475.00	206.25
8	TECLADO Y MOUSE	KIT DE TECLADO Y MOUSE ALÁMBRICO LOGITECH MK200 920-002716		L 4,760.00	47.60	4,712.40	5	942.48	78.54
9	SERVIDOR	SERVIDOR DELL POWEREDGE T40 XEON E-2224/8GB RAM/DD 1TB/ NO SO 12MG		L 34,500.00	345.00	34,155.00	5	6,831.00	569.25
10	TELEFONOS	TELÉFONO ALÁMBRICO BÁSICO / 4304319		L 3,430.00	34.30	3,395.70	5	679.14	56.60
				<b>L 301,591.00</b>	<b>L 3,015.91</b>	<b>L 298,575.09</b>		<b>L 59,715.02</b>	<b>L 4,976.25</b>

Anexo 10 – Tecnología / Depreciación

Fuente: Estudiantes de la facultad de Ingeniería en Logística. CEUTEC, SPS

San Pedro Sula, 29 de marzo del 2023

Abog. Alfredo Cerros Rivera  
Delegado Regional Noroccidental  
Instituto Hondureño Transporte Terrestre  
San Pedro Sula, Cortés

Estimado Abog. Cerros

Por medio de la presente reciba un cordial saludo y desearle muchos éxitos y bendiciones en sus labores diarias.

Aprovecho la oportunidad para solicitar una visita a las instalaciones del Instituto Hondureño de Transporte Terrestre, por los alumnos de la Universidad CEUTEC de UNITEC. La solicitud es para realizar dicha visita el día y hora que ustedes estimen conveniente de la próxima semana del presente año. La visita solicitada es de carácter educativo y asistirán los siguientes alumnos:

Grazia Maria Diaz Chinchilla cuenta 61921581

Sammer Onelio Cortés Reyes cuenta 61811998

Esta experiencia impactará positivamente en la formación de nuestros alumnos, enriqueciendo sus conocimientos y ampliando el concepto de la aplicación de la carrera.

Esperando contar con su valioso apoyo, le reiteramos nuestro más sincero agradecimiento por el soporte brindado a nuestra institución.

Atentamente

Msc. Kenssy Jackeline Licona

Jefe de la carrera de Ingeniería en Gestión Logística

Cel: 3270-6940. Correo: [Kenssy.licona@unitec.edu.hn](mailto:Kenssy.licona@unitec.edu.hn)



Recibido 11-04-2023  
99653011  
Abos. Maribel.  
9:04 am



Anexo 11 – Solicitud de Entrevista en IHTT

Fuente: Estudiantes de la facultad de Ingeniería en Logística. CEUTEC, SPS

### Entrevista al Instituto Hondureño de Transporte Terrestre

- ✓ 1. ¿Cuántos buses están actualmente inscritos para operar en la ciudad de San Pedro Sula? / cual es la cantidad de buses que están actualmente inscritos
- ✓ 2. ¿Cuál es la capacidad promedio de los buses que están inscritos para operar en la ciudad de San Pedro Sula?
- ✓ 3. ¿Cuál es el proceso de inscripción de un bus para poder operar en la ciudad de San Pedro Sula?
- ✓ 4. ¿Cuáles son los requisitos y documentos necesarios para inscribir un bus en la ciudad de San Pedro Sula?
- ✓ 5. ¿Cuál es el rol del Instituto Hondureño de Transporte Terrestre en la inscripción y control de los buses que operan en la ciudad de San Pedro Sula?
6. ¿Cuál es el impacto de la cantidad de buses inscritos en la calidad del servicio de transporte público en la ciudad de San Pedro Sula?
7. ¿Cuáles son las iniciativas futuras planificadas para mejorar la cantidad y calidad de los buses inscritos para operar en la ciudad de San Pedro Sula?
8. ¿Qué piensa usted del Centro de Monitoreo, considera que puede ser de ayuda para mejor la seguridad vial de los ciudadanos de San Pedro Sula?
9. Según su conocimiento, ¿Cuánto considera que se podría pagar por un proyecto de este tipo?

  
  
18-04-2033  
10:40 am.

Anexo 11 – Entrevista en IHTT

Fuente: Estudiantes de la facultad de Ingeniería en Logística. CEUTEC, SPS



*Anexo 11 – Entrevista en IHTT – Abogada Maribel Zubillaga*  
*Fuente: Estudiantes de la facultad de Ingeniería en Logística. CEUTEC, SPS*



*Anexo 12 – Entrevista en IHTT – Abogada Alfredo Cerros*  
***Fuente: Estudiantes de la facultad de Ingeniería en Logística. CEUTEC, SPS***

San Pedro Sula, 17 de marzo del 2023

Comisionada: Doris Estela Cortés Padilla  
Dirección Nacional de Vialidad y Transporte.  
San Pedro Sula, Cortés

Estimada Ing. Cortés:

Por medio de la presente reciba un cordial saludo y desearle muchos éxitos y bendiciones en sus labores diarias.

Aprovecho la oportunidad para solicitar una visita a las instalaciones de Dirección Nacional de Vialidad y Transporte, por los alumnos de la Universidad CEUTEC de UNITEC. La solicitud es para realizar dicha visita el día y hora que ustedes estimen conveniente de la próxima semana del presente año. La visita solicitada es de carácter educativo y asistirán los siguientes alumnos:

Grazia Maria Diaz Chinchilla cuenta 61921581

Sammer Onelio Cortés Reyes cuenta 61811998

Esta experiencia impactará positivamente en la formación de nuestros alumnos, enriqueciendo sus conocimientos y ampliando el concepto de la aplicación de la carrera.

Esperando contar con su valioso apoyo, le reiteramos nuestro más sincero agradecimiento por el soporte brindado a nuestra institución.

Atentamente

Msc. Kenssy Jackeline Licona

Jefe de la carrera de Ingeniería en Gestión Logística



Cel: 3270-6940. Correo: [Kenssy.licona@unitec.edu.hn](mailto:Kenssy.licona@unitec.edu.hn)

*Anexo 13 – Solicitud de Entrevista en DNVT*

*Fuente: Estudiantes de la facultad de Ingeniería en Logística. CEUTEC, SPS*

### Entrevista Dirección Nacional de Vialidad y Transporte

1. ¿Cuál es el número de accidentes relacionados con el transporte público que ocurren en la ciudad de San Pedro Sula en promedio cada año?
2. ¿Cuáles son los principales tipos de accidentes que involucran a los vehículos de transporte público en la ciudad?
3. ¿Qué medidas se han implementado hasta la fecha para reducir la incidencia de accidentes relacionados con el transporte público en la ciudad?
4. ¿Cuáles son las principales causas de accidentes relacionados con el transporte público en la ciudad de San Pedro Sula?
5. ¿Cómo se comparan las estadísticas de accidentes relacionados con el transporte público en la ciudad de San Pedro Sula con las de otras ciudades en Honduras y a nivel internacional?
6. ¿Cuál es el perfil de las personas que más sufren accidentes relacionados con el transporte público en la ciudad de San Pedro Sula?
7. ¿Qué medidas se están tomando para garantizar la seguridad de los pasajeros del transporte público en la ciudad?
8. ¿Cómo se están monitoreando y controlando las operaciones de los vehículos de transporte público en la ciudad para reducir la incidencia de accidentes?
9. ¿Cuál es el rol de la Dirección Nacional de Vialidad y Transporte en la recolección y análisis de los datos estadísticos relacionados con los accidentes de transporte público en la ciudad?
10. ¿Cuáles son las iniciativas futuras planificadas para reducir la incidencia de accidentes relacionados con el transporte público en la ciudad de San Pedro Sula?



Anexo 14 – Entrevista en IHTT

Fuente: Estudiantes de la facultad de Ingeniería en Logística. CEUTEC, SPS



*Anexo 15 – Entrevista en IHTT – Oficial Francis Gonzales  
Fuente: Estudiantes de la facultad de Ingeniería en Logística. CEUTEC, SPS*



*Anexo 16 – Proyecto Metrosula – Julio Anariba*  
*Fuente: Estudiantes de la facultad de Ingeniería en Logística. CEUTEC, SPS*