



MUNICIPALIDAD
PROVINCIAL DE PIURA

PROYECTO: "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD VEHICULAR Y PEATONAL EN LA APV LOURDES DEL CENTRO POBLADO DE PIURA - DISTRITO DE PIURA - PROVINCIA DE PIURA - DEPARTAMENTO DE PIURA - CUI 2402708 - ETAPA II".

ESTUDIO DE TRAFICO



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE PIURA
DIVISION DE ESTUDIOS Y PROYECTOS

Arq. REDRO GALILEO RUIZ YESAN
JEFE

Carlos Alberto Araya Castillo



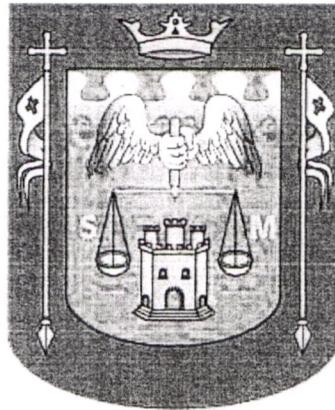
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 285623



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE PIURA
PROYECTO: MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD VEHICULAR Y PEATONAL EN
LA APV LOURDES DEL CENTRO POBLADO DE PIURA - DISTRITO DE PIURA - PROVINCIA DE PIURA
- DEPARTAMENTO DE PIURA - CUI 2402708 - ETAPA II

ESTUDIO DE TRÁFICO

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE PIURA



ESTUDIO DE TRAFICO

PROYECTO: MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE
TRANSITABILIDAD VEHICULAR Y PEATONAL EN LA APV
LOURDES DEL CENTRO POBLADO DE PIURA - DISTRITO DE
PIURA - PROVINCIA DE PIURA - DEPARTAMENTO DE PIURA -
CUI 2402708 - ETAPA II

PIURA - JUNIO 2023



Arq. PEDRO GALILEO RUIZ YESAN
JEFE

Carlos Alberto Araujo Castilla
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 28562





Índice

1. Introducción 3

2. Generalidades 3

3. Antecedentes históricos 4

3.1 Ubicación de la zona en estudio; localización del proyecto..... 4

4. Objetivos del estudio 6

5. Alcances del Servicio 6

6. Enfoque y concepción del estudio 6

7. Descripción detallada del servicio 7

7.1 Ubicación del tramo a intervenir 7

7.2. Planificación, Programación, Coordinación y Movilización a la Zona..... 7

7.3. Identificación de las Estaciones de Conteo 7

7.4. Metodología Utilizada 7

7.5. Conteo vehicular realizado 9

 a) Estaciones9

 b) Etapa de ejecución 10

 i) Personal Profesional y Técnico A Cargo Del Estudio..... 10

 ii) Fase de Campo 10

 c) Determinación del IMD Anual..... 13

 Cálculo del IMD..... 30

 d) Trafico proyectado sin proyecto 32

 e) Tráfico generado 33

 f) Origen destino 37

 g) Cálculo de factores destructivos 37

 h) Calculo de los EAL (Equivalente Axie Load) 37

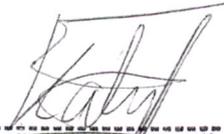
8. Conclusiones y recomendaciones 40

 8.1) Conclusiones 40

 8.2) Recomendaciones 42

9. Anexos..... 42





Carlos Alberto Araujo Castillo
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 285623




MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE PIURA
DIVISION DE ESTUDIOS Y PROYECTOS
Arq. PEDRO GALILEO RUIZ YESAN
JEFE



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE PIURA
PROYECTO: MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD VEHICULAR Y PEATONAL EN
LA APV LOURDES DEL CENTRO POBLADO DE PIURA - DISTRITO DE PIURA - PROVINCIA DE PIURA
- DEPARTAMENTO DE PIURA - CUI 2402708 - ETAPA II

ESTUDIO DE TRÁFICO

Índice

1. Introducción	3
2. Generalidades	3
3. Antecedentes históricos	4
3.1 Ubicación de la zona en estudio; localización del proyecto.....	4
4. Objetivos del estudio	6
5. Alcances del Servicio	6
6. Enfoque y concepción del estudio	6
7. Descripción detallada del servicio	7
7.1 Ubicación del tramo a intervenir	7
7.2. Planificación, Programación, Coordinación y Movilización a la Zona.....	7
7.3. Identificación de las Estaciones de Conteo	7
7.4. Metodología Utilizada	7
7.5. Conteo vehicular realizado	9
a) Estaciones	9
b) Etapa de ejecución	10
i) Personal Profesional y Técnico A Cargo Del Estudio.....	10
ii) Fase de Campo	10
c) Determinación del IMD Anual.....	13
Cálculo del IMD.....	30
d) Trafico proyectado sin proyecto	32
e) Tráfico generado.....	33
f) Origen destino	37
g) Cálculo de factores destructivos	37
h) Calculo de los EAL (Equivalente Axle Load)	37
8. Conclusiones y recomendaciones	40
8.1) Conclusiones	40
8.2) Recomendaciones	42
9. Anexos.....	42





Carlos Alberto Araujo Castillo
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 285623




MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE PIURA
DIVISION DE ESTUDIOS Y PROYECTOS

Arq. PEDRO GALILEO RUIZ YESAN
JEFE



1. Introducción

Según información disponible de la Municipalidad Provincial de Piura se tiene en el Banco de inversiones el proyecto viable MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD VEHICULAR Y PEATONAL EN LA APV LOURDES DEL CENTRO POBLADO DE PIURA - DISTRITO DE PIURA - PROVINCIA DE PIURA - DEPARTAMENTO DE PIURA - CUI 2402708 - ETAPA II. aprobado el 13/12/2017.

Mediante OFICIO N° 030-2022-DHyEU-OPUyR/MPP, la División de Habilitación y Expansión Urbana de la Municipalidad Provincial de Piura, indica que el Proyecto de retotización de habilitación urbana con fines de vivienda de la Urb. Lourdes – Piura fue aprobado mediante RESOLUCION DE ALCALDIA N° 940-2010-A-MPP de fecha 10-08-2010.

Mediante CARTA N° 095-2022-DEYP-OI/MPP, la División de Estudios y Proyectos de la Municipalidad Provincial de Piura, indica que la tecnología a considerar en el expediente técnico MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD VEHICULAR Y PEATONAL EN LA APV LOURDES DEL CENTRO POBLADO DE PIURA - DISTRITO DE PIURA - PROVINCIA DE PIURA - DEPARTAMENTO DE PIURA - CUI 2402708 - ETAPA II, será LOSA OPTIMIZADA esto para cumplir, con la necesidad existente, acorde a la realidad de la zona.

Con los anteriores documentos y existiendo una línea de corte establecida por el MTC se ha elaborado el presente estudio de tráfico cuyo objetivo es corroborar la información indicada en la CARTA N° 095-2022-DEYP-OI/MPP para determinar el tipo de pavimento que le corresponde a dicha urbanización.

La urbanización Lourdes, fue uno de los sectores mas afectados por el Fenómeno El Niño Costero 2017 en la ciudad de Piura, generando inundaciones en la parte mas baja hasta una altura de 1.00m aproximadamente en la Avenida A, lo que ocasionó interrupción del tráfico, aislamiento de vecino al no tener sus casa inundadas.

El tráfico que circula por la urbanización Lourdes principalmente es el generado por los más de 130 viviendas habitadas y las que transitan para ingresar a las urbanizaciones recientes colindantes.

El desarrollo de éste estudio contempla los siguientes alcances:

- Ejecución del estudio
- Evaluación del Transito Existente
- Metodología de Trabajo de Campo
- Determinación del Índice Medio Diario (IMD)
- Proyecciones de Tránsito Futuro

2. Generalidades

El estudio de tráfico vehicular tiene por objeto, cuantificar, clasificar por tipos de vehículos y conocer el volumen diario de los vehículos que transitan por una carretera, materia de estudio; y así a través del conteo vehicular tener los elementos necesarios para la determinación de las características de diseño de la vía, diferenciado en tramos homogéneos, por otro lado, es de



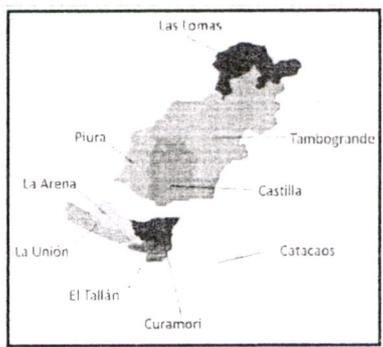
Arq. PEDRO GALILEO RUIZ YESAN
JEFE

Carlos Alberto Araujo Castillo
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 285623

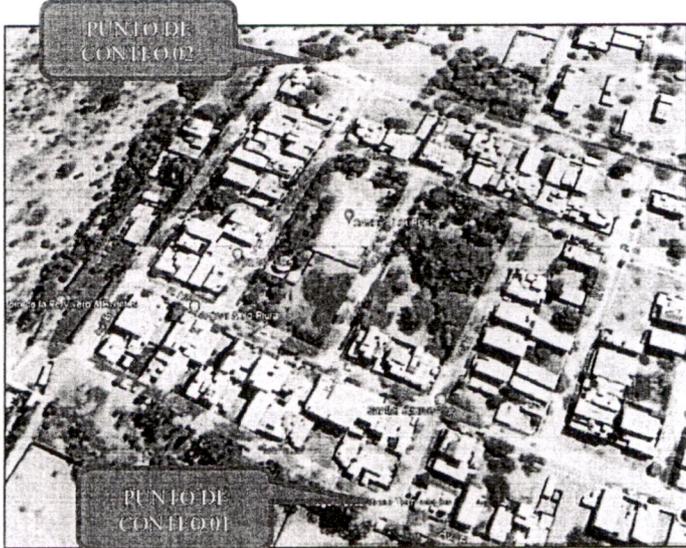


MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE PIURA
 PROYECTO: MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD VEHICULAR Y PEATONAL EN
 LA APV LOURDES DEL CENTRO POBLADO DE PIURA - DISTRITO DE PIURA - PROVINCIA DE PIURA
 - DEPARTAMENTO DE PIURA - CUI 2402708 - ETAPA II

ESTUDIO DE TRÁFICO



Micro localización



Carlos Alberto Araya Castillo
Carlos Alberto Araya Castillo
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP. N° 285623

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE PIURA
 DIVISION DE ESTUDIOS Y PROYECTOS
 5
Pedro Galileo Ruiz Yesan
Arq. PEDRO GALILEO RUIZ YESAN
 JEFE



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE PIURA
 PROYECTO: MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD VEHICULAR Y PEATONAL EN
 LA APV LOURDES DEL CENTRO POBLADO DE PIURA - DISTRITO DE PIURA - PROVINCIA DE PIURA
 - DEPARTAMENTO DE PIURA - CUI 2402708 - ETAPA II

ESTUDIO DE TRÁFICO

PUNTO CONTEO	COORDENADA INICIO		ALTITUD msnm	UBICACION
	ESTE	NORTE		
N° 01	540333.174	9429142.974	32.395	GARITA URB. LOURDES
N° 02	540260.545	9429415.175	31.40	AV. A – JIRON C

4. Objetivos del estudio

Objetivo General:

- Elaborar el estudio de Tráfico para determinar el ÍNDICE MEDIO DIARIO ANUAL (IMD) a por cada tipo de vehículo que circula por las calles de la URBANIZACION LOURDES – PIURA – PIURA – PIURA, así como el origen y destino del flujo vehicular de carga y pasajeros y la velocidad promedio de los vehículos.

Objetivo Específico:

Obtener información de campo a través de las siguientes actividades:

- Conteo y clasificación vehicular del tránsito que circula en el tramo de la carretera materia del estudio;
 - Encuesta origen y destino de los vehículos;
 - Censo de carga (pesaje) por ejes de los vehículos de carga y pasajeros;
 - Velocidad de los vehículos de carga y pasajeros.
- (ii) Procesar la información primaria obtenida en campo.
- (iii) Determinar el IMD Anual, sobre la base de los resultados del conteo y el factor de corrección estacional.
- (iv) Establecer la composición del tráfico vehicular.
- (v) Estructurar la matriz de origen-destino de los vehículos de carga y pasajeros.



5. Alcances del Servicio

El servicio contempla el desarrollo de las siguientes actividades:

- Levantamiento de información de campo, relacionado al aforo vehicular (conteo y clasificación), para determinar el Índice Medio Diario Anual (IMDA).
- Cálculo de la proyección de tráfico y tráfico generado.
- Cálculo del Índice Medio Diario (IMD)



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE PIURA
 DIVISION DE ESTUDIOS Y PROYECTOS

Arq. PEDRO GALILEO RUIZ YESAN
 JEFE

6. Enfoque y concepción del estudio

El tránsito vehicular constituye un elemento fundamental que interviene en la determinación de la demanda de transporte de una carretera y que servirá para hacer a respectiva evaluación y el requerimiento que se pueda prever para atender las futuras necesidades de rehabilitación, mejoramiento y/o mantenimiento de la infraestructura vial, cumpliendo una función primordial en la integración territorial del país y facilitando la articulación entre los centros de producción y los centros de consumo y/o de exportación.

Carlos Alberto Araujo Castillo
 Carlos Alberto Araujo Castillo
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP. N° 285623



En este contexto, el especialista de tráfico tiene una concepción clara de la importancia del Estudio de Tráfico Vehicular, por cuanto sus resultados constituyen uno de los insumos para el análisis del impacto y deterioro de la carretera en estudio

7. Descripción detallada del servicio

- Ubicación del tramo a intervenir

Las calles de la Urbanización Lourdes se encuentra localizado en el Distrito de Piura en la parte norte del distrito con ruta a Curumuy.

- Planificación, Programación, Coordinación y Movilización a la Zona

Comprende la preparación de los insumos necesarios para el desarrollo de las actividades en la zona de estudio, programación de las mismas en coordinación con la supervisión.

- Identificación de las Estaciones de Conteo

Se han identificado dos estaciones debido a que el tramo solo tiene una entrada y una salida. La entrada es por la Garita de la urbanización Lourdes, por donde ingresan todos los vehículos y la salida es en la intersección de la avenida A con jirón C, por donde salen de la urbanización Lourdes e ingresan a urbanizaciones colindantes..

- Metodología Utilizada

La metodología que se ha empleado para realizar el Estudio de Tráfico, es el conteo vehicular utilizando medios manuales de clasificación y conteo de unidades móviles en un punto estacionario; para lo cual fue necesaria la participación de las brigadas, personal técnico calificado y el equipo formulador, a fin de determinar el conteo respectivo.

Los conteos serán volumétricos y clasificados por tipo de vehículo, y se realizarán durante un mínimo de 7 días continuos de 24 horas.

Dichas acciones fueron necesarias realizar en la medida de la importancia de contar con la información que permita determinar el flujo vehicular ACTUAL es decir la cantidad de vehículos que circulara por el Camino vecinal.

Se ha trabajado con la Naturaleza de inversión **Mejoramiento** Intervenciones sobre uno o más factores de producción de una UP orientadas a aumentar la calidad del bien y/o el servicio; lo cual implica cumplir con los estándares de calidad para la prestación de servicios establecidos por el sector Transporte. Implica la prestación de servicios de mejor calidad a usuarios que ya disponen de él **o a igual número de usuarios en mejores condiciones.**

El tránsito vehicular existente en las vías de la Urbanización Lourdes - Piura - Piura - Piura, es:



Carlos Alberto Arango Castillo
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 285623



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE PIURA
DIVISION DE ESTUDIOS Y PROYECTOS


Arq. PEDRO GALLEO RUIZ YESAN
JEFE





MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE PIURA

PROYECTO: MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD VEHICULAR Y PEATONAL EN LA APV LOURDES DEL CENTRO POBLADO DE PIURA - DISTRITO DE PIURA - PROVINCIA DE PIURA - DEPARTAMENTO DE PIURA - CUI 2402708 - ETAPA II

ESTUDIO DE TRÁFICO

Ligeros:

Autos
Moto Taxis
Moto lineales
Camionetas rurales
Microbuses (combis / coaster)
Station wagon
Vehículos no motorizados

Pesados:

Micro
Ómnibus
Ómnibus interprovincial
Camiones ligeros
Camiones de 2E, 3E, 4E
Tráiler y semi tráiler hasta más de 5



Arq. PEDRO GALILEO RUIZ YESAN
J E F E




Carlos Alberto Araujo Castillo
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 285623




MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE PIURA
 PROYECTO: MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD VEHICULAR Y PEATONAL EN
 LA APV LOURDES DEL CENTRO POBLADO DE PIURA - DISTRITO DE PIURA - PROVINCIA DE PIURA
 - DEPARTAMENTO DE PIURA - CUI 2402708 - ETAPA II

ESTUDIO DE TRÁFICO

Conteo vehicular realizado

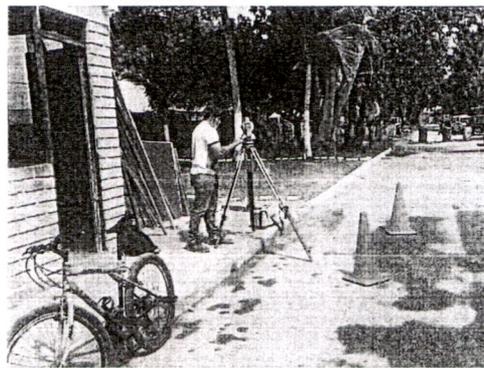
a) Estaciones

Se ha determinado 2 puntos de conteo :

Cuadro 1 Estaciones - Ubicación

Estación	tramo	Ubicación
E-01	Toda la Urbanización	Garita Urb. Lourdes
E-02	Avenida A – Jiron C	Intersección Avenida A – Jiron C

ESTACION E-01



ESTACION E-02



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE PIURA
 DIVISION DE ESTUDIOS Y PROYECTOS

Arq. PEDRO GALILEO RUIZ YESAN
 JEFE

Carlos Alberto Aranda Castillo
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP. N° 285623



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE PIURA
PROYECTO: MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD VEHICULAR Y PEATONAL EN
LA APV LOURDES DEL CENTRO POBLADO DE PIURA - DISTRITO DE PIURA - PROVINCIA DE PIURA
- DEPARTAMENTO DE PIURA - CUI 2402708 - ETAPA II

ESTUDIO DE TRÁFICO

b) Etapa de ejecución

En esta Etapa se realizó la ubicación del personal que iba a participar en el estudio en las estaciones correspondientes en la cual se realizó el conteo y clasificación vehicular de cada vehículo durante 24 horas del día empezando a las 7 am del día Lunes 29 de agosto 2022 hasta el lunes 06 de setiembre a horas 6am, se verifico in situ que el tráfico circula por el tramo hasta aproximadamente las 11 pm hasta las 5am no habiendo más movimiento tal como se muestra el paletaje.

Asimismo, se realizó una revisión con la información que recolecta la Junta Vecinal a través de la garita de control de la urbanización Lourdes con la finalidad que el proceso de recolección de datos se realice en forma óptima.

i) Personal Profesional y Técnico A Cargo Del Estudio

El trabajo fue llevado a cabo por un equipo de personas con estudios superiores concluidos en universidades de esta ciudad, con experiencia en encuestas.

Para realizar la labor de campo del estudio de tráfico se contó con la Brigada compuesta por el siguiente personal de Planta:

Responsable : Ing. Ana Paola Ho Valdivieso
Jefe de Brigada : Ing. Javier Eche Bereche
Clasificador 1 : Bach. Ing. Percy Eche Madrid

ii) Fase de Campo:

Como parte de la metodología seguida en el estudio, es necesario precisar la diferencia entre tráfico y tránsito vehicular. El tráfico se define como el desplazamiento de bienes y/o personas en los medios de transporte; mientras que, el tránsito viene a ser el flujo de vehículos que circulan por la vía.

En el desarrollo del Estudio de Tráfico, se contemplan tres etapas:

- (i) Recopilación de la información;
- (ii) Tabulación de la información; y
- (iii) Análisis de la información y obtención de resultados.

Recopilación de la información

El trabajo de campo desarrollado en el presente estudio, se basó en las observaciones realizadas en la zona de trabajo durante el desarrollo de los trabajos de ingeniería básica y las recomendaciones del "Manual para Estudio de Tráfico de caminos vecinales, dichos trabajos consistieron en conteos de tránsito vehicular.

Las etapas empleadas para el desarrollo de este ítem fueron las siguientes:

- Reconocimiento en campo.
- Evaluación cualitativa del entorno de influencia, así como de la zonificación.
- Análisis de la circulación vial existente, así como sentido de circulación vial, señalización, uso de suelos, zonificación.
- Trabajo de campo, conteo vehicular en el tramo de la vía tanto al ingresar como al salir de cada uno de ellos, durante 07 días de la semana
- Análisis de cuantitativo de los datos obtenidos en campo determinación de horas punta, flujos viales críticos y capacidad vial.
- Trabajo de campo, conteo y encuestas de personas en los dos tramos de la vía, durante 02 día de la semana.
- Análisis de cuantitativo de los datos obtenidos en campo determinación de horas punta, motivo de viaje, origen destino de peatón, entre otros.



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE PIURA
DIVISION DE ESTUDIOS Y PROYECTOS

Arq. PEDRO GALILEO RUIZ YESAN
JEFE

Carlos Alberto Aranda
INGENIERO 10
Reg. CIP





MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE PIURA

PROYECTO: MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD VEHICULAR Y PEATONAL EN LA APV LOURDES DEL CENTRO POBLADO DE PIURA - DISTRITO DE PIURA - PROVINCIA DE PIURA - DEPARTAMENTO DE PIURA - CUI 2402708 - ETAPA II

ESTUDIO DE TRÁFICO

La información básica para la elaboración del estudio procede de dos fuentes: primarias y secundarias.

La información primaria corresponde al levantamiento de información de campo, que permitirá actualizar, verificar y/o complementar la información secundaria disponible. Como información primaria se tiene: conteos de tráfico por día y semanal, encuestas de origen - destino, y la velocidad media. Para llevar a cabo esta actividad fue necesario realizar un trabajo previo de gabinete para la preparación de los instrumentos y la planificación del trabajo de campo, que incluiría el reconocimiento de las vías de acceso, tanto de entrada como de salida a lo largo de la carretera en estudio, para identificar la estación de control de tráfico y de encuesta origen - destino.

La fuente secundaria corresponde a la información obtenida referente al tráfico u otra de carácter complementario proveniente de instituciones públicas y/o privadas, como la del Índice Medio Diario Anual (IMD) y de los Factores de Corrección, existentes en los documentos oficiales del Ministerio de Transportes y Comunicaciones (MTC), así mismo de la información recogida en campo como el tráfico que proviene de la ciudad de Piura hacia la urbanización Lourdes y colindantes.

a. Formato del Conteo Volumétrico de Tráfico

Considera la identificación de los requisitos para la toma de información en las estaciones de control preestablecidas. Tales requisitos son: la estación de conteo, el tramo correspondiente, las características de los vehículos, la fecha y hora del conteo, y el sentido del tráfico para cada tipo de vehículo según eje.

Se utilizaron formatos de campo establecidos por la Oficina de Planificación y Presupuesto de Ministerio de Transporte y Comunicaciones. Estos formatos contienen la siguiente información:

- Tramo
- Estación
- Ubicación de la Estación
- Fecha
- Sentido
- Hora
- Sentido de circulación
- Tipo de vehículo
- Automóvil
- Camioneta
- Camioneta rural
- Microbús
- Ómnibus: 2E, 3E
- Camión simple, 2E, 3E, 4E
- Camiones articulados: Semitrailers de 2S2, 2S3, 3S2, 3S3 y Tráileres de 2T2, 2T3, 3T2, 3T3



Arq. PEDRO GALILEO RUIZ YESAN
JEFE

Carlos Alberto Arango Castillo
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 285623



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE PIURA
 PROYECTO: MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD VEHICULAR Y PEATONAL EN
 LA APV LOURDES DEL CENTRO POBLADO DE PIURA - DISTRITO DE PIURA - PROVINCIA DE PIURA
 - DEPARTAMENTO DE PIURA - CUI 2402708 - ETAPA II

ESTUDIO DE TRÁFICO

1-2 ejes		1	Motocicletas
		2	Carros de pasajeros
		3	Unidades de 2 ejes y ruedas simples
		4	Buses
3-5 ejes		5	Unidades de 2 ejes y ruedas simples
		6	Unidades de 3 ejes simples
		7	Unidades de 4 ejes simples o más
		8	Trailers de 4 ejes simples o menos
+ 6 ejes		9	Trailers de 5 ejes simples
		10	Trailers de 6 ó más ejes simples
		11	Multi-trailers de 5 ejes ó menos
		12	Multi-trailers de 6 ejes
		13	Multi-trailers de 7 ó más ejes



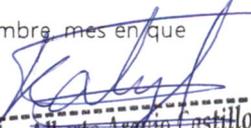
c) Determinación del IMD Anual

Esta actividad corresponde íntegramente al trabajo de gabinete. La información de los conteos de tráfico obtenidos en campo ha sido procesada en formatos Excel donde se registran el número de vehículos por hora y día, por sentido (entrada y salida), y por tipo de vehículo.

En gabinete se revisó y digitó la información y se calculó el IMDA de la siguiente manera:

En primer lugar se calculó el Índice Medio Diario del mes de setiembre, mes en que se realizó el conteo en mayor tiempo.


 MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE PIURA
 DIVISION DE ESTUDIOS Y PROYECTOS
 Arq. PEDRO GALILEO RUIZ YESAN
 J E F E


 Carlos Alberto Arango Castillo
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP. N° 285623



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE PIURA
 PROYECTO: MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD VEHICULAR Y PEATONAL EN
 LA APV LOURDES DEL CENTRO POBLADO DE PIURA - DISTRITO DE PIURA - PROVINCIA DE PIURA
 - DEPARTAMENTO DE PIURA - CUI 2402708 - ETAPA II

ESTUDIO DE TRÁFICO

La información obtenida de la Encuesta Origen - Destino fue procesada en Matrices Origen - Destino por tipo de vehículo, agrupando las localidades más representativas identificadas como generadoras o receptoras de flujos de tráfico. También se ha identificado el tipo de carga, marcas, modelos y tipo de combustible utilizado por el parque vehicular, motivos de viaje de los pasajeros, y la ocupabilidad de los vehículos.

Para nuestro caso que el conteo se ha realizado en 7 días el IMD

$$IMDs = (s+d+5L)/7 \text{ Para conteo de 7 días}$$

Para convertir el volumen de tráfico obtenido en Índice Medio Diario Anual (IMD), de las estaciones principales, se utilizó la siguiente fórmula:

Donde:

- S= Volumen vehicular Sábado
- D= Volumen vehicular Domingo
- L= Volumen vehicular Día laborable

Para la obtención del IMD se ha determinado la siguiente clasificación vehicula en las hojas de formato 1.

Cuadro 2 Clasificación de vehículos por peso

CLASIFICACIÓN DE VEHÍCULOS POR PESO	DESCRIPCIÓN
LIGEROS	MOTO LINEAL MOTO TAXI AUTOS CAMIONETA RURAL
PESADOS	MICROBUSES OMNIBUS CAMIÓN TRAYLES SEMITRAYLER

Fuente: Elaboración Propia



Obtenidos los aforos vehiculares en campo se realizó el trabajo de gabinete, este trabajo consiste en la digitalización de los datos recolectados en campo en una hoja de cálculo de formato Excel.

Cada uno de los volúmenes vehiculares identificados para los efectos de su empleo como base para la determinación de los diversos parámetros, ha sido necesario expresarse en UCP (unidades de conversión patrón), para cuyo efecto se han aplicado convenientemente las conversiones respectivas que son las siguientes:

Con el fin de facilitar el cálculo del IMDa, los factores de corrección por estación de peaje han sido calculados por el MTC y son presentados.

Carlos Alberto Araya Castillo
Carlos Alberto Araya Castillo
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP. N° 285623

Pedro Galileo Ruiz Yesan
 MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE PIURA
 DIVISION DE ESTUDIOS Y PROYECTOS
 Arq. PEDRO GALILEO RUIZ YESAN
 J E F E



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE PIURA
 PROYECTO: MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD VEHICULAR Y PEATONAL EN
 LA APV LOURDES DEL CENTRO POBLADO DE PIURA - DISTRITO DE PIURA - PROVINCIA DE PIURA
 - DEPARTAMENTO DE PIURA - CUI 2402708 - ETAPA II

ESTUDIO DE TRÁFICO

Cuadro 3: Factor de conversión



COSTO MODULAR DE OPERACIÓN VEHICULAR A PRECIOS ECONOMICOS
 US\$-Vehiculo-Km

REGION	TOGRAFIA	SUPERFICIE	ESTADO	AUTO	CAMTA	BUS MED	BUS GRAN	CAM 2E	CAM 3E	ARTICULADO
Costa	A	AFI	B	0.269	0.285	0.609	0.638	0.854	1.094	1.343
Costa	A	AFI	M	0.431	0.383	0.870	0.829	1.525	1.757	1.939
Costa	A	AFI	R	0.301	0.301	0.659	0.671	1.011	1.243	1.475
Costa	A	ASF	B	0.244	0.269	0.522	0.597	0.655	0.895	1.160
Costa	A	ASF	M	0.301	0.309	0.659	0.688	1.061	1.293	1.508
Costa	A	ASF	R	0.260	0.277	0.572	0.630	0.804	1.044	1.293
Costa	A	SAF	M	0.464	0.407	0.932	0.870	1.633	1.865	2.039
Costa	A	SAF	R	0.374	0.334	0.783	0.746	1.268	1.500	1.716
Costa	A	TRO	M	0.521	0.456	1.032	0.953	1.848	2.080	2.229
Costa	A	TRO	R	0.440	0.383	0.895	0.837	1.533	1.765	1.948
Costa	L	AFI	B	0.269	0.285	0.584	0.630	0.845	1.086	1.326
Costa	L	AFI	M	0.431	0.374	0.870	0.821	1.517	1.740	1.915
Costa	L	AFI	R	0.293	0.301	0.646	0.663	1.003	1.235	1.459
Costa	L	ASF	B	0.236	0.269	0.522	0.597	0.646	0.887	1.152
Costa	L	ASF	M	0.301	0.301	0.659	0.680	1.053	1.285	1.492
Costa	L	ASF	R	0.260	0.277	0.572	0.622	0.796	1.036	1.276
Costa	L	SAF	M	0.456	0.399	0.920	0.862	1.624	1.848	2.014
Costa	L	SAF	R	0.358	0.334	0.746	0.738	1.251	1.484	1.682
Costa	L	TRO	M	0.513	0.448	1.019	0.945	1.832	2.055	2.205
Costa	L	TRO	R	0.431	0.374	0.870	0.821	1.517	1.740	1.915
Costa	O	AFI	B	0.269	0.285	0.597	0.638	0.854	1.086	1.334
Costa	O	AFI	M	0.431	0.383	0.870	0.829	1.517	1.749	1.923
Costa	O	AFI	R	0.293	0.301	0.646	0.671	1.003	1.235	1.467
Costa	O	ASF	B	0.244	0.269	0.522	0.597	0.655	0.887	1.152
Costa	O	ASF	M	0.301	0.301	0.659	0.680	1.053	1.285	1.500
Costa	O	ASF	R	0.260	0.277	0.572	0.630	0.804	1.036	1.285
Costa	O	SAF	M	0.456	0.399	0.920	0.862	1.624	1.857	2.022
Costa	O	SAF	R	0.358	0.334	0.758	0.738	1.260	1.492	1.691
Costa	O	TRO	M	0.513	0.448	1.019	0.953	1.840	2.064	2.213
Costa	O	TRO	R	0.431	0.383	0.870	0.829	1.517	1.749	1.923
Selva	A	AFI	B	0.285	0.407	0.671	0.887	1.169	1.550	1.915
Selva	A	AFI	M	0.456	0.513	0.957	1.119	1.915	2.304	2.553
Selva	A	AFI	R	0.317	0.423	0.721	0.928	1.343	1.724	2.055
Selva	A	ASF	B	0.252	0.383	0.584	0.837	0.937	1.326	1.716
Selva	A	ASF	M	0.326	0.431	0.733	0.945	1.392	1.782	2.105
Selva	A	ASF	R	0.277	0.399	0.634	0.870	1.111	1.492	1.865
Selva	A	SAF	M	0.488	0.537	1.019	1.169	2.031	2.420	2.652
Selva	A	SAF	R	0.391	0.464	0.858	1.019	1.624	2.014	2.304
Selva	A	TRO	M	0.545	0.594	1.119	1.260	2.263	2.660	2.859
Selva	A	TRO	R	0.464	0.513	0.970	1.119	1.915	2.304	2.553
Selva	L	AFI	B	0.277	0.293	0.609	0.663	0.887	1.135	1.392



Carlos Alberto Araujo Castillo
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP. N° 285623

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE PIURA
 DIVISION DE ESTUDIOS Y PROYECTOS
Arq. PEDRO GALILEO RUIZ YESAN
 JEFE



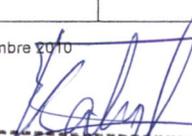
MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE PIURA

PROYECTO: MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD VEHICULAR Y PEATONAL EN
LA APV LOURDES DEL CENTRO POBLADO DE PIURA - DISTRITO DE PIURA - PROVINCIA DE PIURA
- DEPARTAMENTO DE PIURA - CUI 2402708 - ETAPA II

ESTUDIO DE TRÁFICO

Selva	L	AFI	M	0.448	0.399	0.908	0.862	1.591	1.832	2.014
Selva	L	AFI	R	0.309	0.309	0.671	0.696	1.044	1.293	1.525
Selva	L	ASF	B	0.252	0.277	0.547	0.622	0.680	0.928	1.202
Selva	L	ASF	M	0.317	0.317	0.684	0.622	1.102	1.343	1.566
Selva	L	ASF	R	0.269	0.293	0.597	0.655	0.837	1.086	1.334
Selva	L	SAF	M	0.480	0.415	0.957	0.903	1.699	1.939	2.113
Selva	L	SAF	R	0.374	0.350	0.783	0.771	1.318	1.558	1.765
Selva	L	TRO	M	0.537	0.472	1.069	0.995	1.923	2.163	2.312
Selva	L	TRO	R	0.448	0.399	0.908	0.862	1.591	1.832	2.014
Selva	O	AFI	B	0.285	0.399	0.659	0.870	1.152	1.525	1.873
Selva	O	AFI	M	0.456	0.505	0.945	1.102	1.890	2.271	2.503
Selva	O	AFI	R	0.309	0.423	0.709	0.912	1.318	1.699	2.022
Selva	O	ASF	B	0.252	0.374	0.572	0.821	0.920	1.301	1.682
Selva	O	ASF	M	0.317	0.423	0.721	0.928	1.376	1.749	2.064
Selva	O	ASF	R	0.269	0.391	0.634	0.854	1.094	1.467	1.823
Selva	O	SAF	M	0.480	0.529	0.995	1.144	2.006	2.387	2.602
Selva	O	SAF	R	0.383	0.456	0.821	0.995	1.608	1.981	2.254
Selva	O	TRO	M	0.545	0.578	1.106	1.243	2.238	2.619	2.801
Selva	O	TRO	R	0.456	0.505	0.945	1.102	1.890	2.271	2.503
Sierra	A	AFI	B	0.319	0.556	0.749	1.207	1.557	2.048	2.539
Sierra	A	AFI	M	0.491	0.679	1.049	1.490	2.398	2.905	3.313
Sierra	A	AFI	R	0.352	0.581	0.799	1.257	1.748	2.239	2.714
Sierra	A	ASF	B	0.286	0.532	0.649	1.141	1.307	1.798	2.306
Sierra	A	ASF	M	0.352	0.589	0.812	1.282	1.807	2.306	2.764
Sierra	A	ASF	R	0.303	0.548	0.712	1.190	1.490	1.990	2.481
Sierra	A	SAF	M	0.523	0.711	1.124	1.548	2.531	3.039	3.447
Sierra	A	SAF	R	0.425	0.630	0.949	1.365	2.073	2.572	3.014
Sierra	A	TRO	M	0.581	0.769	1.224	1.665	2.797	3.313	3.705
Sierra	A	TRO	R	0.491	0.687	1.061	1.490	2.398	2.905	3.322
Sierra	L	AFI	B	0.294	0.303	0.637	0.691	0.932	1.190	1.465
Sierra	L	AFI	M	0.474	0.417	0.949	0.907	1.673	1.923	2.115
Sierra	L	AFI	R	0.319	0.327	0.699	0.733	1.099	1.357	1.607
Sierra	L	ASF	B	0.262	0.286	0.582	0.649	0.708	0.974	1.265
Sierra	L	ASF	M	0.327	0.327	0.712	0.741	1.157	1.415	1.648
Sierra	L	ASF	R	0.278	0.303	0.612	0.683	0.874	1.141	1.407
Sierra	L	SAF	M	0.507	0.442	1.011	0.949	1.790	2.040	2.223
Sierra	L	SAF	R	0.392	0.360	0.824	0.808	1.382	1.640	1.856
Sierra	L	TRO	M	0.564	0.491	1.124	1.041	2.023	2.273	2.431
Sierra	L	TRO	R	0.474	0.417	0.949	0.907	1.673	1.923	2.115
Sierra	O	AFI	B	0.294	0.425	0.687	0.916	1.215	1.607	1.973
Sierra	O	AFI	M	0.474	0.532	0.999	1.157	1.990	2.389	2.631
Sierra	O	AFI	R	0.327	0.442	0.749	0.966	1.390	1.782	2.123
Sierra	O	ASF	B	0.262	0.392	0.599	0.866	0.974	1.365	1.773
Sierra	O	ASF	M	0.335	0.450	0.762	0.974	1.449	1.840	2.173
Sierra	O	ASF	R	0.286	0.409	0.649	0.899	1.149	1.548	1.923
Sierra	O	SAF	M	0.507	0.556	1.049	1.207	2.106	2.506	2.739
Sierra	O	SAF	R	0.401	0.482	0.862	1.049	1.690	2.081	2.373
Sierra	O	TRO	M	0.572	0.613	1.161	1.307	2.356	2.756	2.947
Sierra	O	TRO	R	0.474	0.532	0.999	1.157	1.990	2.389	2.631

A precios Noviembre 2010


Carlos Alberto Arango Castillo
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP. N° 285623

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE PIURA
DIVISION DE ESTUDIOS Y PROYECTOS


 Arq. PEDRO GALILEO RUIZ YESAN
 E F E



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE PIURA
 PROYECTO: MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD VEHICULAR Y PEATONAL EN
 LA APV LOURDES DEL CENTRO POBLADO DE PIURA - DISTRITO DE PIURA - PROVINCIA DE PIURA
 - DEPARTAMENTO DE PIURA - CUI 2402708 - ETAPA II

ESTUDIO DE TRÁFICO

Fuente: Resultados del Modelo HDM-III
 Nota

M	=	Selva
C	=	Sierra
A	=	Accidentada
L	=	Liana
O	=	Ondulada
ASF	=	Asfaltada
AFI	=	Afirmada
SAF	=	Sin Afirmar
TRO	=	Trocha
B	=	Bueno
R	=	Regular
M	=	Malo

Fuente Provias- MTC

A continuación presentaremos los conteos realizados según vaciado de paletos.



Arq. PEDRO GALILEO RUIZ YESAN
 JEFE

Carlos Alberto Arango Castillo
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP. N° 285623



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE PIURA
PROYECTO: MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD VEHICULAR Y PEATONAL EN LA APV LOURDES DEL CENTRO POBLADO DE PIURA -
DISTRITO DE PIURA - PROVINCIA DE PIURA - DEPARTAMENTO DE PIURA - CUI 2402708 - ETAPA II

ESTUDIO DE TRÁFICO

ESTACION 01

Cuadro 4: Entrada de vehículos en la estación 1 durante toda la semana

UBICACION: GARITA CONTROL - AVENIDA B ESTACION : E-01
 TRAMO - PROYECTO: MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD VEHICULAR Y PEATONAL EN LA APV FECHA : RESUMEN SEMANAL Del 13-06-2022 al 04-09-2022
 LOURDES DEL CENTRO POBLADO DE PIURA - DISTRITO DE PIURA - PROVINCIA DE PIURA - DEPARTAMENTO DE PIURA - CUI 2402708 ENTRADA

HORA	MOTO		AUTO	CAMIONETA				MICRO	BUS			CAMION					SEMIRAYLER					TRAYLER				TOTAL	%			
	LINEAL	TAXI		WAGON	PICKUP	PANEL	RURAL		2E	3E	4E	251	252	253	351	352	353	272	273	372	373									
7-8	0	7	104	59	3	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	177	6.05%	
8-9	0	6	130	18	3	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	159	5.44%	
9-10	9	19	113	26	23	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	191	6.53%	
10-11	5	35	91	25	20	3	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	181	6.19%	
11-12	6	8	115	41	19	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	191	6.53%	
12-1	10	25	99	16	16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	166	5.68%	
1-2	14	54	147	33	25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	27	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	273	9.34%	
2-3	23	64	145	58	60	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	364	12.11%	
3-4	3	24	71	10	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	112	3.83%	
4-5	9	44	87	22	16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	178	6.09%	
5-6	5	43	95	32	35	1	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	213	7.28%	
6-7	0	5	124	43	65	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	238	8.14%	
7-8	0	16	90	3	44	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	153	5.23%	
8-9	3	7	59	4	29	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	102	3.45%	
9-10	9	0	32	0	26	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	58	1.98%	
10-11	0	0	20	0	18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	38	1.30%	
11-12	0	0	13	9	11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	24	0.82%	
12-1	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0.10%	
1-2	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0.03%	
2-3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00%
3-4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00%
4-5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00%
5-6	0	0	7	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	0.34%	
6-7	0	0	62	13	27	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	102	3.45%	
TOTAL	87	357	1,608	403	447	7	5	0	3	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2,924	100.00%	
%	2.98%	12.21%	54.98%	13.78%	15.29%	0.24%	0.31%	0.00%	0.10%	0.00%	0.10%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	100.00%	

Elaboracion propia



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE PIURA
DIVISION DE ESTUDIOS Y PROYECTOS
Arq. PEDRO GALILEO RUIZ YESAN
JEFE

Carlos Alberto Arango Castillo
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 285623



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE PIURA
 PROYECTO: MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD VEHICULAR Y PEATONAL EN LA APV LOURDES DEL CENTRO POBLADO DE PIURA -
 DISTRITO DE PIURA - PROVINCIA DE PIURA - DEPARTAMENTO DE PIURA - CUI 2402708 - ETAPA II

ESTUDIO DE TRÁFICO

Cuadro 5: Salida de vehículos en la estación 1 durante toda la semana

UBICACIÓN: GARITACONTROL - AVENIDA B ESTACIÓN: E-01
 TRAMO - PROYECTO: LOURDES DEL CENTRO POBLADO DE PIURA- DISTRITO DE PIURA- PROVINCIA DE PIURA - FECHA: RESUMEN SEMANAL Del 19-08-2022 al 04-09-2022
 DEPARTAMENTO DE PIURA - CUI 2402708 SALIDA

HORA	MOTO		AUTO	STATION				MICRO	BUS			CAMION					SEMIRAYLER					TRAYLER			TOTAL	%			
	LINEAL	TAXI		WAGON	PICK UP	PANEL	RURAL		ZE	3E	4E	251	252	253	351	352	353	272	273	372	373								
7-8	0	7	129	78	35	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	263	9.11%
8-9	6	6	119	35	33	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	200	7.20%
9-10	8	19	109	25	49	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	212	7.64%	
10-11	5	35	102	17	31	3	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	196	7.02%	
11-12	6	8	122	47	49	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	234	8.43%	
12-1	8	25	94	14	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	161	5.80%	
1-2	16	50	133	28	34	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	261	9.40%	
2-3	18	66	108	37	32	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	265	9.56%	
3-4	6	21	77	19	23	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	137	4.94%	
4-5	9	44	101	20	26	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	200	7.20%	
5-6	5	43	83	29	24	1	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	187	6.74%	
6-7	0	5	94	33	41	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	174	6.27%	
7-8	5	9	64	0	28	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	106	3.82%	
8-9	2	5	33	5	25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	70	2.52%	
9-10	0	1	13	0	18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	32	1.16%	
10-11	0	0	7	0	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	16	0.54%	
11-12	0	0	2	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	0.22%	
12-1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0.04%	
1-2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00%
2-3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00%
3-4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00%
4-5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00%
5-6	0	0	2	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	0.25%	
6-7	0	3	38	0	19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	60	2.16%	
TOTAL	94	347	1,431	378	604	7	9	0	3	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2,776	100.00%	
%	3.39%	12.50%	51.56%	13.62%	18.16%	0.25%	0.32%	0.00%	0.11%	0.00%	0.11%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	100.00%	

Elaboracion propia



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE PIURA
 DIVISION DE ESTUDIOS Y PROYECTOS

 Arq. PEDRO GALILEO RUIZ YESAN
 J E F

Carlos Alberto Arango Castillo
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP. N° 285623



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE PIURA
 PROYECTO: MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD VEHICULAR Y PEATONAL EN LA APV LOURDES DEL CENTRO POBLADO DE PIURA -
 DISTRITO DE PIURA - PROVINCIA DE PIURA - DEPARTAMENTO DE PIURA - CUI 2402708 - ETAPA II
 ESTUDIO DE TRÁFICO

Cuadro 6: Resumen de entrada más salida de la semana estación E-1

CLASIFICACIÓN VEHICULAR: TRÁNSITO PROMEDIO

UBICACIÓN: GARITA CONTROL - AVENIDA B ESTACIÓN : E-01
 TRAMO - PROYECTO: LOURDES DEL CENTRO POBLADO DE PIURA - DISTRITO DE PIURA - PROVINCIA DE PIURA - FECHA : RESUMEN SEMANAL 04/08/2022 al 04/09/2022
 DEPARTAMENTO DE PIURA - CUI 2402708

HORA	MOTO		AUTO		CAMIONETA			MICRO	BUS			CAMION					SEMIRTRAYLER			TRAYLER			TOTAL	%			
	LINEAL	TAXI	WAGON	PICKUP	PANEL	RURAL	2E		3E	4E	251	252	253	351	352	353	2T2	2T3	3T2	3T3							
7-8	0	14	233	137	38	0	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	430	7.54%	
8-9	6	12	249	53	36	1	0	0	3	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	359	6.30%	
9-10	17	38	222	51	72	1	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	403	7.07%	
10-11	10	70	193	42	51	5	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	376	6.90%	
11-12	12	16	237	88	68	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	425	7.46%	
12-1	18	50	193	30	36	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	327	5.74%	
1-2	30	104	280	61	59	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	534	9.37%	
2-3	41	130	253	95	92	0	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	619	10.86%	
3-4	9	45	148	20	27	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	249	4.37%	
4-5	18	88	188	42	42	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	378	6.63%	
5-6	10	86	178	61	59	2	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	400	7.02%	
6-7	0	10	218	76	106	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	412	7.23%	
7-8	5	25	154	3	72	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	5	0	0	0	0	0	0	0	259	4.54%	
8-9	5	12	92	9	54	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	172	3.02%	
9-10	0	1	45	0	44	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	90	1.58%	
10-11	0	0	27	0	26	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	53	0.93%	
11-12	0	0	15	0	15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	30	0.53%	
12-1	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0.07%	
1-2	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0.02%	
2-3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00%
3-4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00%
4-5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00%
5-6	0	0	9	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	17	0.30%
6-7	0	3	100	13	46	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	162	2.84%	
TOTAL	181	704	3,039	781	951	14	18	0	6	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5,700	100.00%	
%	3.18%	12.35%	53.32%	13.70%	16.68%	0.25%	0.32%	0.00%	0.11%	0.00%	0.11%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	100.00%	

Elaboración propia



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE PIURA
 DIVISION DE ESTUDIOS Y PROYECTOS
 Arq. PEDRO GALILEO RUIZ YESAN
 JEFE
 Carlos Alberto Araya Castillo
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP. N° 285623



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE PIURA
 PROYECTO: MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD VEHICULAR Y PEATONAL EN LA APV LOURDES DEL CENTRO POBLADO DE PIURA -
 DISTRITO DE PIURA - PROVINCIA DE PIURA - DEPARTAMENTO DE PIURA - CUI 2402708 - ETAPA II

ESTUDIO DE TRÁFICO

RESUMEN DE TRÁFICO DIARIO - ENTRADA & SALIDA

ESTACION N° 01

FECHA	MOTO		AUTO	STATION	CAMIONETA				MICRO	BUS			CAMION					SEMIRAYLER					TRAYLER				TOTAL							
	LINEAL	TAXI			WAGON	PICKUP	PANEL	RURAL		2E	3E	4E	2E	3E	4E	2S1	2S2	2S3	3S1	3S2	3S3	2T2	2T3	3T2	3T3									
29/08/2022	82	240	584	200	150	2	4	0	2	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,266
30/08/2022	13	79	395	38	123	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	650	
31/08/2022	42	123	633	222	193	0	4	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,219	
01/09/2022	6	72	391	140	114	2	5	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	733	
02/09/2022	11	83	392	102	159	2	4	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	755	
03/09/2022	15	79	456	71	128	6	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	757	
04/09/2022	12	28	188	9	84	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	320	
TOTALES	181	704	3,038	781	961	14	18	0	6	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6,700							
PROMEDIO	26	101	434	112	136	2	3	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	814	
PORCENTAJE	3.18%	12.38%	53.32%	13.70%	16.98%	0.28%	0.32%	0.00%	0.11%	0.00%	0.11%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	100%	

Elaboración propia



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE PIURA
 DIVISION DE ESTUDIOS Y PROYECTOS

Arg. PEDRO GALILEO RUIZ YESAN
 JEFE

21

Carlos Alberto Arango Castillo
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP. N° 285623

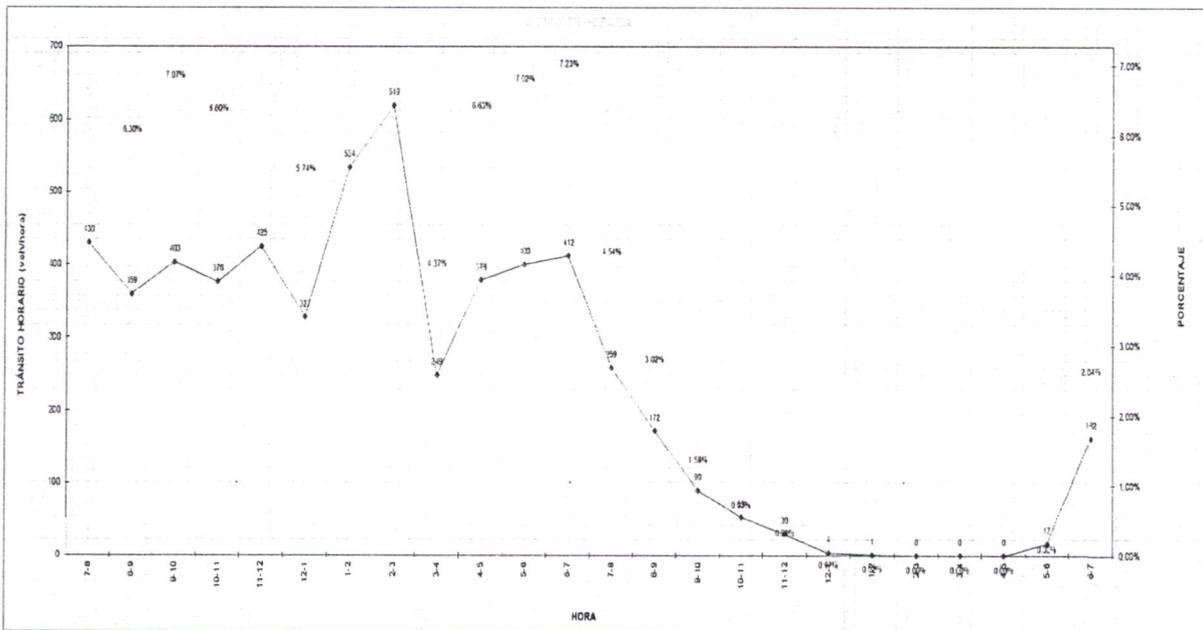




MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE PIURA
 PROYECTO: MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD VEHICULAR Y PEATONAL EN LA APV LOURDES DEL CENTRO POBLADO DE PIURA -
 DISTRITO DE PIURA - PROVINCIA DE PIURA - DEPARTAMENTO DE PIURA - CUI 2402708 - ETAPA II

ESTUDIO DE TRÁFICO

Gráfico 3 Variación Horaria – Estación 1 en la semana



Elaboración propia



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE PIURA
 DIVISION DE ESTUDIOS Y PROYECTOS

Arq. PEDRO GALILEO RUIZ YESAN
 JEFE

Carlos Alberto Araya Castillo
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP. N° 285623





MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE PIURA
 PROYECTO: MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD VEHICULAR Y PEATONAL EN LA APV LOURDES DEL CENTRO POBLADO DE PIURA -
 DISTRITO DE PIURA - PROVINCIA DE PIURA - DEPARTAMENTO DE PIURA - CUI 2402708 - ETAPA II

ESTUDIO DE TRÁFICO

ESTACIÓN 02

Cuadro 7 : Entrada de vehículos en la estación 2 durante toda la semana

UBICACIÓN: AVENIDA - JIRON C ESTACIÓN : E02
 MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD VEHICULAR Y PEATONAL EN LA APV
 LOURDES DEL CENTRO POBLADO DE PIURA - DISTRITO DE PIURA - PROVINCIA DE PIURA -
 DEPARTAMENTO DE PIURA - CUI 2402708
 TRAMO: FECHA : RESUMEN SEMANAL Del 29-08-2022 al 04-09-2022

HORA	MOTO		AUTO	STATION WAGON	CAMIONETA			MICRO	BUS				CAMION				SEMITRAILER					TRAYLER			TOTAL	%			
	LINEAL	TAXI			PICKUP	PANEL	RURAL		2E	3E	4E	251	252	253	351	352	353	2T2	2T3	3T3									
7-8	0	1	57	20	2	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	83	6.16%	
8-9	0	3	75	13	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	93	6.90%	
9-10	5	8	85	4	6	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	109	8.09%	
10-11	2	18	68	8	9	3	1	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	111	8.24%	
11-12	0	2	62	11	6	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	82	6.09%	
12-1	0	7	55	3	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	69	5.12%	
1-2	7	33	98	11	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	162	11.28%	
2-3	13	31	70	19	19	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	196	11.51%	
3-4	0	6	40	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	49	3.54%	
4-5	3	20	48	6	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	81	6.01%	
5-6	0	15	57	11	12	1	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100	7.42%	
6-7	0	1	65	21	27	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	116	8.54%	
7-8	0	2	21	0	14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	38	2.82%	
8-9	0	2	17	0	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	28	2.08%	
9-10	0	0	14	0	13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	27	2.00%	
10-11	0	0	9	0	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	16	1.19%	
11-12	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0.15%	
12-1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00%
1-2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00%
2-3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00%
3-4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00%
4-5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00%
5-6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00%
6-7	0	0	21	2	14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	37	2.75%	
TOTAL	30	150	864	132	150	6	8	0	2	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1347	100.00%	
%	2.23%	11.14%	64.14%	9.80%	11.14%	0.45%	0.59%	0.00%	0.15%	0.00%	0.37%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	100.00%	

Elaboración propia



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE PIURA
 DIVISION DE ESTUDIOS Y PROYECTOS
 Arq. PEDRO GALILEO RUIZ YESAN
 J E F E
 Carlos Alberto Arango Castillo
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP. N° 285623



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE PIURA
 PROYECTO: MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD VEHICULAR Y PEATONAL EN LA APV LOURDES DEL CENTRO POBLADO DE PIURA -
 DISTRITO DE PIURA - PROVINCIA DE PIURA - DEPARTAMENTO DE PIURA - CUT 2402708 - ETAPA II

ESTUDIO DE TRÁFICO

Cuadro 8 : Salida de vehículos en la estación 2 durante toda la semana

UBICACIÓN: AVENIDA JIRONIC ESTACIÓN : E-02
 MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD VEHICULAR Y PEATONAL EN LA APV
 LOURDES DEL CENTRO POBLADO DE PIURA - DISTRITO DE PIURA - PROVINCIA DE PIURA - FECHA : RESUMEN SEMANAL Del 29-08-2022 al 04-09-2022

HORA	MOTO		AUTO	STATION	CAMIONETA			MICRO	BUS			CAMION				SEMITRAYLER				TRAYLER				TOTAL	%				
	LINEAL	TAXI			PICKUP	PANEL	RURAL		2E	3E	4E	ZS1	ZS2	ZS3	3S1	3S2	3S3	2T2	2T3	3T2	3T3								
7-8	7	1	71	36	21	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	139	10.30%		
8-9	2	3	73	24	12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	114	8.44%		
9-10	3	8	84	12	24	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	133	9.85%		
10-11	2	18	66	13	14	3	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	118	8.74%		
11-12	1	2	79	14	23	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	120	8.89%		
12-1	2	7	59	3	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	81	6.00%		
1-2	4	32	94	12	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	161	11.19%		
2-3	3	32	59	14	8	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	119	8.91%		
3-4	0	6	47	5	14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	72	5.32%		
4-5	2	5	59	12	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	84	6.22%		
5-6	0	2	24	9	11	1	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	62	4.59%		
6-7	0	1	35	6	5	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	48	3.59%		
7-8	0	0	16	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	26	1.93%		
8-9	0	0	13	0	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20	1.48%		
9-10	0	0	7	0	11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	18	1.33%		
10-11	0	0	6	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12	0.89%		
11-12	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0.07%	
12-1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00%
1-2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00%
2-3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00%
3-4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00%
4-5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00%
5-6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00%
6-7	0	0	18	1	13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	32	2.37%	
TOTAL	26	117	821	161	204	6	7	0	2	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,350	100.00%	
%	1.33%	8.67%	60.81%	11.33%	15.11%	0.44%	0.52%	0.00%	0.15%	0.00%	0.44%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	100.00%	

Elaboración propia



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE PIURA
 DIVISION DE ESTUDIOS Y PROYECTOS
 Arq. PEDRO GALILEO RUIZ YESAN
 JEFE

Carlos Alberto Araya Castillo
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP. N° 285623



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE PIURA
 PROYECTO: MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD VEHICULAR Y PEATONAL EN LA APV LOURDES DEL CENTRO POBLADO DE PIURA -
 DISTRITO DE PIURA - PROVINCIA DE PIURA - DEPARTAMENTO DE PIURA - CUT 2402708 - ETAPA II

ESTUDIO DE TRÁFICO

Cuadro 9 : Resumen de entrada más salida de la semana estación E-2

UBICACIÓN: AVENIDA - IRON C ESTACIÓN : E-02
 MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD VEHICULAR Y PEATONAL EN LA APV
 LOURDES DEL CENTRO POBLADO DE PIURA - DISTRITO DE PIURA - PROVINCIA DE PIURA - FECHA : RESUMEN SEMANAL Del 29-08-2022 al 04-09-2022

HORA	MOTO		AUTO	STATION	CAMIONETA			MICRO	BUS				CAMION					SEMIRAYLER					TRAYLER				TOTAL	%		
	LINEAL	TAXI			WAGON	PICKUP	PANEL		RURAL	2E	3E	4E	5E	6E	7E	8E	9E	10E	11E	12E	13E	14E	15E	16E	17E	18E			19E	20E
7-8	7	2	128	56	23	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	222	8.23%
8-9	2	6	148	37	13	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	207	7.58%
9-10	8	16	169	16	30	1	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	342	8.97%
10-11	4	36	134	21	23	6	1	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	229	8.49%	
11-12	1	4	141	25	29	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	202	7.49%	
12-1	2	14	114	6	14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	150	5.56%	
1-2	11	65	192	23	12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	303	11.23%	
2-3	16	63	129	33	27	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	274	10.16%	
3-4	0	12	87	8	14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	121	4.49%	
4-5	5	25	107	18	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	165	6.12%	
5-6	0	17	91	20	23	2	0	0	0	0	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	162	6.01%	
6-7	0	2	100	27	32	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	163	6.04%	
7-8	0	3	37	0	24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	64	2.37%	
8-9	0	2	30	0	16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	48	1.78%	
9-10	0	0	21	0	24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	45	1.67%	
10-11	0	0	15	0	13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	28	1.04%	
11-12	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0.11%	
12-1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00%
1-2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00%
2-3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00%
3-4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00%
4-5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00%
5-6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00%
6-7	0	0	39	3	27	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	69	2.56%
TOTAL	56	267	1,685	293	354	12	15	0	4	0	11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2,837	100.00%	
%	2.08%	9.30%	62.48%	10.36%	13.13%	0.44%	0.56%	0.00%	0.15%	0.00%	0.41%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	100.00%		

Elaboración propia



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE PIURA
 DIVISION DE ESTUDIOS Y PROYECTOS

Arq. PEDRO GALILEO RUIZ YESAN
 JEFE

Carlos Alberto Arayo Castillo
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP. N° 285623





MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE PIURA
 PROYECTO: MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD VEHICULAR Y PEATONAL EN
 LA APV LOURDES DEL CENTRO POBLADO DE PIURA - DISTRITO DE PIURA - PROVINCIA DE PIURA
 - DEPARTAMENTO DE PIURA - CUI 2402708 - ETAPA II.

ESTUDIO DE TRÁFICO

Apreciamos que el flujo vehicular tiene sus horas pico de 07 a 10 horas y de 13 a 15 horas en ambas estaciones.

Cálculo del IMD

Los vehículos que transitan por esta vía se clasifican de la siguiente manera: Automóviles, camionetas, Micro, Bus, Camión 2E, Camión 3E, Camión 4E, y articulados que vendrían a ser los trayer y semi trayer.

$$IMD_a = IMD_s * FC$$

$$IMD_s = \sum \frac{Vi}{7}$$

- Donde: IMD_s = Índice Medio Diario Semanal de la Muestra Vehicular Tomada
 IMD_a = Índice Medio Anual
 Vi = Volumen Vehicular diario de cada uno de los días de conteo
 FC = Factores de Corrección Estacional

Para encontrar el IMD_a se ha obtenido los siguientes cuadros de acuerdo al Aplicativo de Transportes:

CUADRO N° 01			
CÁLCULO DE FACTORES DE CORRECCIÓN ESTACIONAL			
Mes	Flujo Vehicular Total	IMD	F.C.E.
Enero	42.623	1375.00	1.042
Febrero	36.008	1357.00	1.056
Marzo	43.543	1405.00	1.020
Abril	40.842	1355.00	1.058
Mayo	44.524	1436.00	0.998
Junio	41.741	1391.00	1.030
Julio	43.587	1409.00	1.017
Agosto	46.118	1488.00	0.963
Septiembre	43.283	1443.00	0.993
Octubre	45.206	1458.00	0.983
Noviembre	45.482	1516.00	0.945
Diciembre	48.302	1558.00	0.920
IMDA		1433.00	1.000



Carlos Alberto Arango Castillo
 Carlos Alberto Arango Castillo
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP. N° 285623

Fuente: Ministerio de Transportes y Comunicaciones - PROVIAS NACIONAL

Elaboración: NEI - OTED

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE PIURA
 DIVISION DE ESTUDIOS Y PROYECTOS

Arq. PEDRO GALILEO RUIZ YESAN
 JEFE



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE PIURA
 PROYECTO: MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD VEHICULAR Y PEATONAL EN LA APV LOURDES DEL CENTRO POBLADO DE PIURA -
 DISTRITO DE PIURA - PROVINCIA DE PIURA - DEPARTAMENTO DE PIURA - CUI 2402708 - ETAPA II.
 ESTUDIO DE TRÁFICO

Cuadro 13: Resumen de la estación 01 Y su IMD

tipo de Vehicul	lunes	Martes	Miercoles	Jueves	viernes	Sabado	Domingo	total	IMDs	Fc	IMDa
automoviles	885	463	907	557	524	557	208	4,100	586	0.301	176.3
camioneta	156	125	197	122	165	134	84	983	140	0.301	42.3
Micro	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.659	0.0
Bus	2	-	2	-	2	-	-	6	1	0.68	0.6
camion 2E	2	-	-	2	-	2	-	6	1	1.053	0.9
Camión 3E	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.285	0.0
Camión 4E	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.285	0.0
Articulados	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.492	0.0
Total	1,045	588	1,106	681	691	693	292	5,095	728		220

Fuente: Elaboración propia

Cuadro 14: Resumen de la estación 02 y su IMD

tipo de Vehicul	lunes	Martes	Miercoles	Jueves	viernes	Sabado	Domingo	total	IMDs	Fc	IMDa
automoviles	499	221	506	250	267	251	88	2,081	297	0.301	89.5
camioneta	83	51	83	51	45	38	30	381	54	0.301	16.4
Micro	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.659	0.0
Bus	-	-	2	-	2	-	-	4	1	0.68	0.4
camion 2E	4	-	1	2	2	2	-	11	2	1.053	1.7
Camión 3E	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.285	0.0
Camión 4E	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.285	0.0
Articulados	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.492	0.0
Total	586	272	592	303	316	291	118	2,477	354		108

Fuente: Elaboración propia

Cuadro 15: Resumen de la estación 03 y su IMD

Fuente: Elaboración propia



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE PIURA
 DIVISION DE ESTUDIOS Y PROYECTOS

Arq. PEDRO GALILEO RUIZ YESAN
 V E F E

Carlos Alberto Arandia Castillo
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP. N° 285623





MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE PIURA
 PROYECTO: MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD VEHICULAR Y PEATONAL EN
 LA APV LOURDES DEL CENTRO POBLADO DE PIURA - DISTRITO DE PIURA - PROVINCIA DE PIURA
 - DEPARTAMENTO DE PIURA - CUI 2402708 - ETAPA II

ESTUDIO DE TRÁFICO

Cálculo del IMD

El índice Medio Diario anual (IMD)_a, se obtiene multiplicando el promedio diario de la semana (obtenido del aforo de campo), por el factor de corrección de mes en que se realizó el conteo.

El IMD de la estación 01 alcanza los 220 vehículos, esta estación se ha realizado el conteo de los vehículos que se dirigen a la urbanización Lourdes que podría ser un tráfico generado si es que se mejora la vía.

Composición vehicular en la Estación 01

Tipo de Vehículo	total	factor de conversión UCP	TOTAL	Distribución %
automoviles	176	0.301	53	79.0%
camioneta	42	0.301	13	19.0%
Micro	-	0.659	0	0.0%
Bus	1	0.68	0	0.6%
camion 2E	1	1.053	1	1.4%
Camión 3E	-	1.285	0	0.0%
Camión 4E	-	1.285	0	0.0%
Articulados	-	1.492	0	0.0%
Total	220		67	

Composición vehicular en la Estación 02

Tipo de Vehículo	total	factor de conversión UCP	TOTAL	Distribución %
automoviles	89	0.301	27	79.5%
camioneta	16	0.301	5	14.6%
Micro	-	0.659	0	0.0%
Bus	0	0.68	0	0.8%
camion 2E	2	1.053	2	5.1%



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE PIURA
 DIVISION DE ESTUDIOS Y PROYECTOS

Arq. PEDRO GALILEO RUIZ YESAN
 J E F E

Carlos Alberto Araujo Castillo
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP. N° 285623





MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE PIURA
 PROYECTO: MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD VEHICULAR Y PEATONAL EN
 LA APV LOURDES DEL CENTRO POBLADO DE PIURA - DISTRITO DE PIURA - PROVINCIA DE PIURA
 - DEPARTAMENTO DE PIURA - CUI 2402708 - ETAPA II

ESTUDIO DE TRÁFICO

Camión 3E	-	1.285	0	0.0%
Camión 4E	-	1.285	0	0.0%
Articulados	-	1.492	0	0.0%
Total	108		34	

TRAFICO ANUAL EN ESTACION 1

	lunes	martes	miercoles	jueves	viernes	sabado	domingo
autos	885	463	907	557	524	557	208
Camioneta	156	125	197	122	165	134	84
Micro	0	0	0	0	0	0	0
Bus	2	0	2	0	2	0	0
Camión 2E	2	0	0	2	0	2	0
Camión 3E	0	0	0	0	0	0	0
Camión 4E	0	0	0	0	0	0	0
Articulado	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL	1045	588	1106	681	691	693	292
FC	0.993	0.993	0.993	0.993	0.993	0.993	0.993
Dias equivalentes	243	243	243	243	243	243	243
TRAFICO ANUAL	253813.5	142782.75	268636.5	165361.5	168014	168419	71037
TRAFICO ANUAL	252036.8	141783.2708	266756.045	164204.0	166838	167240	70540

TRAFICO ANUAL EN ESTACION 2

	lunes	martes	miercoles	jueves	viernes	sabado	domingo
autos	499	221	506	250	267	251	88
Camioneta	83	51	83	51	45	38	30
Micro	0	0	0	0	0	0	0
Bus	0	0	2	0	2	0	0
Camión 2E	4	0	1	2	2	2	0
Camión 3E	0	0	0	0	0	0	0
Camión 4E	0	0	0	0	0	0	0
Articulado	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL	586	272	592	303	316	291	118
FC	0.993	0.993	0.993	0.993	0.993	0.993	1.1058
Dias equivalentes	243	243	243	243	243	243	243
TRAFICO ANUAL	142317	66055.5	143876.25	73629	76667	70632	28734.75
TRAFICO ANUAL	141320.8	65593.1115	142869.116	73113.6	76130	70138	31775

Composición vehicular en la Estación 03

El flujo de vehículo ligeros (autos, Pick Up, camionetas rurales, y micros) se puede observar en los cuadros que en los conteos 01 y 02 hay mayor presencia de vehículo ligeros con respecto a los pesados, esto por ser una vía netamente de habilitación urbana en las cuales hay mucha presencia de camionetas pickup y autos.



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE PIURA
 DIVISION DE ESTUDIOS Y PROYECTOS

Arq. PEDRO GALILEO RUIZ YESAN
 J.E.P.E.





Variación Horaria

De acuerdo a los resultados del Conteo vehicular, el mayor volumen de tráfico en la estación E-01 y el pico se da entre 07 a 10 horas y de 13 a 15 horas, se pudo constatar que pasadas las 00 horas hasta las 05 horas ya no pasan vehículos en la zona.

d) Trafico proyectado sin proyecto

Debido a que la información existente de tráfico presenta variabilidad en el comportamiento por cada tipo de vehículo, tasas decrecientes y crecientes muy elevadas, se estimó razonable y conservador establecer el criterio económico para la tasa anual de crecimiento del tráfico, el cual asume el mismo crecimiento del PBI de los datos del Instituto Nacional de Estadística e Informática y según el informe del BCR-Piura (del 20-07-16), en Estructura productiva indica que la tasa de crecimiento económico promedio anual en el período 2008-2016 fue del 1.20 por ciento

Para el cálculo de la Tasa de Crecimiento Anual se aplicó la siguiente fórmula:

$$R_t = \sqrt[m]{\left(\frac{T_n}{T_1}\right)} - 1$$

Donde:

- Rt. = Tasa de Crecimiento Anual
- T1 = IMD del Año Base por tipo de Vehículo.
- Tn = IMD del Año n por tipo de Vehículo.
- m = Número de periodos desde el año base (m = n-1).

El tráfico proyectado se efectúa para el Índice Medio Diario Anual obtenido en cada sector de conteo vehicular. El periodo de proyección corresponde al periodo de servicio de la vía considerado es 20 años.

Por lo tanto sólo consideraremos el Tráfico Normal. Para el cálculo del tráfico futuro se utilizará la siguiente fórmula:

$$T_r = T(1 + R_t)^n$$

Donde:

- T_r = Tráfico en el año n
- T = Tráfico actual o en el año base
- R_t = Tasa de crecimiento
- n = Año para el cual se calcula el volumen de tráfico



Tasa de Crecimiento x Región en %

- r_{vp} = 1.20 (para vehículos de pasajeros)
- r_{vc} = 6.20 Tasa de Crecimiento Anual del PBI Regional (para vehículos de carga)



Arq. PEDRO GÁMELEC RUIZ YESAN
 JEFE

Carlos Alberto Arango Castillo
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP. N° 285623



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE PIURA
PROYECTO: MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD VEHICULAR Y PEATONAL EN
LA APV LOURDES DEL CENTRO POBLADO DE PIURA - DISTRITO DE PIURA - PROVINCIA DE PIURA
- DEPARTAMENTO DE PIURA - CUI 2402708 - ETAPA II

ESTUDIO DE TRÁFICO

Cuadro 16: Proyección del Tráfico sin proyecto Estación 1

Tipo de Vehículo	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10	Año 11	Año 12	Año 13	Año 14	Año 15	Año 16	Año 17	Año 18	Año 19	Año 20
Tráfico Normal	67	68	68	69	70	70	71	72	72	73	73	74	75	76	76	77	78	78	79	80	80
autos	53	54	54	54	55	55	56	56	57	57	58	58	59	59	60	60	61	61	62	63	63
Camioneta	13	13	13	13	13	13	13	14	14	14	14	14	14	14	14	14	15	15	15	15	15
Micro	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bus	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Camión 2E	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2
Camión 3E	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Camión 4E	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Articulado	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Fuente: Elaboración propia

Cuadro 17: Proyección del Tráfico sin proyecto Estación 2

Tipo de Vehículo	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10	Año 11	Año 12	Año 13	Año 14	Año 15	Año 16	Año 17	Año 18	Año 19	Año 20
Tráfico Normal	34	34	35	35	35	36	36	36	37	37	37	38	38	39	39	39	40	40	41	41	41
autos	27	27	27	28	28	28	28	29	29	29	29	30	30	30	30	31	31	31	31	32	32
Camioneta	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	6	6	6	6	6	6	6	6
Micro	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bus	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Camión 2E	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Camión 3E	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Camión 4E	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Articulado	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Fuente: Elaboración propia

Cuadro 18: Proyección del Tráfico sin proyecto Estación 3

e) Tráfico generado

Después de puesta en servicio las nuevas vías urbanas con todas las condiciones del caso, aparecen en los primeros años iniciales el tránsito que no se hubiera producido en caso de no existir la nueva vía, en este tráfico están incluidos los que anteriormente se realizaban por transporte público, viajes nuevos, pero que anteriormente no se realizaban por ninguna forma de viajar.

Según la consulta en el texto ingeniería de carreteras del autor HEWES OGLESBY de la edición CECSA, el tránsito generado varía entre los parámetros del 5% al 15% del tránsito existente y que generalmente en la mayoría de las vías que se mejoran o construyen ocurre este fenómeno. Para este estudio se cogió como resultado una tasa de crecimiento del 20% del tránsito existente de la intersección puesto que es una vía directa y que al mejorar ese tráfico sobretodo de la primera estación va a recargarse en la vía.



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE PIURA
DIVISION DE ESTUDIOS Y PROYECTOS

Arq. PEDRO GALILEO RUIZ YESAN
J E F E

Carlos Alberto Ayala Castillo
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 285623



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE PIURA
PROYECTO: MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD VEHICULAR Y PEATONAL EN
LA APV LOURDES DEL CENTRO POBLADO DE PIURA - DISTRITO DE PIURA - PROVINCIA DE PIURA
- DEPARTAMENTO DE PIURA - CUI 2402708 - ETAPA II

ESTUDIO DE TRÁFICO

Las condiciones del desarrollo socio-económico de la población, el adelanto tecnológico de los vehículos a motor y la misma necesidad del uso de ellos son los elementos que afectan directamente al incremento del tránsito.

Para cuantificar este componente dependerá del conocimiento de las condiciones locales de desarrollo y de algunos factores ambientales del entorno.

Para facilitar las estimaciones de este aumento de tránsito en un proyecto de ingeniería es necesario contar con la ayuda de técnicos comprendidos en estudios de carácter socio-económicos para así determinar la componente del aumento de tránsito.



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE PIURA
DIVISION DE ESTUDIOS Y PROYECTOS

Arq. PEDRO GALILEO RUIZ YESAN
JEFE



Carlos Alberto Araya Castillo
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 285623



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE PIURA
 PROYECTO: MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD VEHICULAR Y PEATONAL EN LA APV LOURDES DEL CENTRO POBLADO DE PIURA -
 DISTRITO DE PIURA - PROVINCIA DE PIURA - DEPARTAMENTO DE PIURA - CUI 2402708 - ETAPA II

ESTUDIO DE TRÁFICO

Cuadro 19: Tráfico generado estación 1

Tipo de Vehículo	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10	Año 11	Año 12	Año 13	Año 14	Año 15	Año 16	Año 17	Año 18	Año 19	Año 20
Tráfico Normal	67	68	68	69	70	70	71	72	72	73	73	74	75	76	76	77	78	78	79	80	80
autos	53.07	53.53	53.99	54.46	54.94	55.41	55.90	56.38	56.87	57.37	57.87	58.37	58.88	59.38	59.91	60.43	60.95	61.46	62.02	62.58	63.10
Camioneta	12.72	12.83	12.95	13.06	13.17	13.29	13.40	13.52	13.64	13.75	13.87	13.99	14.12	14.24	14.36	14.48	14.61	14.74	14.87	15.00	15.13
Micro	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Bus	0.40	0.40	0.40	0.41	0.41	0.41	0.42	0.42	0.42	0.43	0.43	0.44	0.44	0.44	0.45	0.45	0.46	0.46	0.46	0.47	0.47
Camión 2E	0.95	0.98	1.01	1.05	1.08	1.11	1.15	1.19	1.23	1.27	1.31	1.35	1.39	1.44	1.48	1.53	1.58	1.63	1.68	1.74	1.79
Camión 3E	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Camión 4E	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Articulado	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Tráfico Generado/Inducido	0.00	81	82	83	84	84	85	86	87	87	88	89	90	91	91	92	93	94	95	96	97
autos	0.00	64	65	65	66	66	67	68	68	69	69	70	71	71	72	73	73	74	74	75	76
Camioneta	0.00	15	16	16	16	16	16	16	16	17	17	17	17	17	17	17	18	18	18	18	18
Micro	0.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bus	0.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Camión 2E	0.00	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Camión 3E	0.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Camión 4E	0.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Articulado	0.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
IMO TOTAL	67	149	150	152	153	155	156	157	159	160	162	163	165	166	168	169	171	172	174	175	177

Fuente: Elaboración propia



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE PIURA
 DIVISION DE ESTUDIOS Y PROYECTOS
 Arq. PEDRO GALILEO RUIZ YESAN
 JEFE

Carlos Alberto Arango Castillo
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP. N° 285623



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE PIURA
 PROYECTO: MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD VEHICULAR Y PEATONAL EN LA APV LOURDES DEL CENTRO POBLADO DE PIURA -
 DISTRITO DE PIURA - PROVINCIA DE PIURA - DEPARTAMENTO DE PIURA - CUI 2402708 - ETAPA II

ESTUDIO DE TRÁFICO

Cuadro 20: Tráfico generado estación 2

Tipo de Vehículo	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10	Año 11	Año 12	Año 13	Año 14	Año 15	Año 16	Año 17	Año 18	Año 19	Año 20
Tráfico Normal	34	34	35	35	35	36	36	36	37	37	37	38	38	38	39	39	40	40	41	41	41
Autos	26.93	27.17	27.41	27.64	27.88	28.13	28.37	28.62	28.87	29.12	29.37	29.63	29.88	30.14	30.41	30.67	30.94	31.21	31.48	31.75	32.01
Camioneta	4.93	4.97	5.02	5.06	5.11	5.15	5.19	5.24	5.29	5.33	5.38	5.42	5.47	5.52	5.57	5.62	5.66	5.71	5.77	5.81	5.84
Micro	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Bus	0.26	0.27	0.27	0.27	0.27	0.28	0.28	0.28	0.28	0.29	0.29	0.29	0.29	0.30	0.30	0.30	0.30	0.31	0.31	0.31	0.31
Camión 2E	1.74	1.80	1.86	1.92	1.98	2.04	2.11	2.18	2.25	2.32	2.39	2.47	2.55	2.63	2.72	2.81	2.90	2.99	3.08	3.17	3.25
Camión 3E	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Camión 4E	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Articulado	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Tráfico Generado/Inducido	0.00	41	41	42	42	43	43	44	44	44	45	45	46	46	47	47	48	48	49	49	49
Autos	0.00	33	33	33	33	34	34	34	35	35	35	36	36	36	36	37	37	37	38	38	38
Camioneta	0.00	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
Micro	0.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bus	0.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Camión 2E	0.00	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Camión 3E	0.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Camión 4E	0.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Articulado	0.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
IMO TOTAL	34	75	76	77	78	78	79	80	81	82	82	83	84	85	86	87	88	89	89	90	90

Fuente: Elaboración propia

Cuadro 25: Tráfico generado estación 3



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE PIURA
 DIVISION DE ESTUDIOS Y PROYECTOS

Arq. PEDRO GALILEO RUIZ YESAN
 JEFE

Carlos Alberto Arango-Castillo
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP. N° 285623





MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE PIURA

PROYECTO: MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD VEHICULAR Y PEATONAL EN LA APV LOURDES DEL CENTRO POBLADO DE PIURA - DISTRITO DE PIURA - PROVINCIA DE PIURA - DEPARTAMENTO DE PIURA - CUI 2402708 - ETAPA II

ESTUDIO DE TRÁFICO

f) Origen destino

Según la indagación que se hiciera en la estación 01 que es la de mayor flujo se obtuvo el siguiente resultado:

ORIGEN	DESTINO		TOTAL
	URB. LOURDES	OTRAS URBANIZACIONES COLINDANTES	
PIURA	320	80	400

En la encuesta origen destino si había pasajeros que su destino final no era solo llegar a la urbanización Lourdes, si no también trasladarle a urbanizaciones colindantes.

g) Cálculo de factores destructivos

Dado que no se cuenta con censos vehiculares se usará los pesos reglamentados por el MTC para obtener los Factores destructivos o Factores de Carga Equivalente (FCE), se ha empleado las ecuaciones vigentes a la fecha, las cuales son:

$FE_i = (P_i/6.6)^4$ para ejes sencillos de rodado simple

$FE_i = (P_i/8.2)^4$ para ejes simples de rodado doble

$FE_i = (P_i/14.8)^4$ para ejes dobles o tándem de rodado de 6 neumáticos

$FE_i = (P_i/15.1)^4$ para ejes dobles o tándem de rodado de 8 neumáticos

$FE_i = (P_i/20.7)^{3.9}$ para ejes triples de rodado simple

$FE_i = (P_i/21.8)^{3.9}$ para ejes triples de rodado doble

Dónde: FE_i = Factor eje del rango

P_i = Carga Promedio en el rango i

h) Calculo de los EAL (Equivalente Axle Load)

Para el cálculo de los EAL se utilizó la siguiente información:

Año base para el cálculo de los ejes equivalentes: 2022, año del conteo volumétrico de vehículos, y la proyección es para 10 años.

ii) El factor de crecimiento de los ejes equivalentes, que corresponde a las tasas de crecimiento del tráfico liviano para buses y tasa para tráfico pesado para el caso de camiones en general. Se aplica la siguiente fórmula: factor de crecimiento = $[(1+r)^n - 1]/r$; donde r = tasa crecimiento y n = número de años.



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE PIURA
DIVISION DE ESTUDIOS Y PROYECTOS

Arq. PEDRO GALILEO RUIZ YESAN
JEFE

Carlos Alberto
INGENIERO
Reg. CIP. N. 1110





iii) El EAL se obtiene: multiplicando el número de vehículos de cada clase por 365 días del año, por la tasa de crecimiento anual, por el factor de carga correspondiente y luego se suma todos estos productos.

iv) Según la metodología adoptada, se incluye el Factor Presión de inflado de los neumáticos, el cual se calcula de la presión utilizada por el MTC (90psi), multiplicarla por 0.9, entrando con la presión de contacto hasta la línea de un espesor de concreto 150mm, que es el recomendado y llegando hasta el eje vertical que indica el Factor Presión.

Factores de ajuste por presión de inflado de neumático

**Factor de ajuste de presión de neumático (Fp)
 Para ejes equivalentes (EE)**

FACTOR DE AJUSTE POR PRESIÓN DE NEUMÁTICO (Fp) PARA EJES EQUIVALENTES (EE)

Espesor de Capa de Rodadura (mm)	Presión de Contacto del Neumático (PCN) en psi PCN = 0.90x[Presión de inflado del neumático] (psi)						
	80	90	100	110	120	130	140
50	1.00	1.36	1.30	2.31	2.91	3.59	4.37
60	1.00	1.33	1.72	2.18	2.69	3.27	3.92
70	1.00	1.30	1.65	2.05	2.49	2.99	3.53
80	1.00	1.28	1.59	1.94	2.32	2.74	3.20
90	1.00	1.25	1.53	1.84	2.17	2.52	2.91
100	1.00	1.23	1.48	1.75	2.04	2.35	2.68
110	1.00	1.21	1.43	1.66	1.91	2.17	2.44
120	1.00	1.19	1.38	1.59	1.80	2.02	2.25
130	1.00	1.17	1.34	1.52	1.70	1.89	2.09
140	1.00	1.15	1.30	1.46	1.62	1.78	1.94
150	1.00	1.13	1.26	1.39	1.52	1.66	1.79
160	1.00	1.12	1.24	1.36	1.47	1.59	1.71
170	1.00	1.11	1.21	1.31	1.41	1.51	1.61
180	1.00	1.09	1.18	1.27	1.36	1.45	1.53
190	1.00	1.08	1.16	1.24	1.31	1.39	1.46
200	1.00	1.08	1.15	1.22	1.28	1.35	1.41

Nota:

- EE = Ejes Equivalentes
- Presión de inflado del neumático (Pin): esta referido al promedio de presiones de inflado de neumáticos por tipo de vehículo pesado.
- Presión de Contacto del neumático (PCN): igual al 90% del promedio de presiones de inflado de neumáticos por tipo de vehículo pesado.
- Para espesores menores de capa de rodadura asfáltica, se aplicará el Factor de Ajuste igual al espesor de 50 mm.

Fuente : Elaboración propia, en base a correlaciones con la Figura IV-4 EAL Adjustment Factor for Tire Pressures del Manual MS-1 del Instituto del Asfalto.



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE PIURA
 DIVISION DE ESTUDIOS Y PROYECTOS

Arq. PEDRO GALILEO RUIZ YESAN
 JEFE

Carlos...
 CIVIL
 5623



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE PIURA
PROYECTO: MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD VEHICULAR Y PEATONAL EN LA APV LOURDES DEL CENTRO POBLADO DE PIURA - DISTRITO DE PIURA - PROVINCIA DE PIURA - DEPARTAMENTO DE PIURA - CUI 2402708 - ETAPA II

ESTUDIO DE TRÁFICO

Para el cálculo de los EE, se utilizarán las siguientes relaciones simplificadas, que resultaron de correlacionar los valores de las Tablas del apéndice D de la Guía AASHTO'93, para las diferentes configuraciones de ejes de vehículos pesados (buses y camiones) y tipo de pavimento:

En el siguiente Cuadro 8.3.2 se presenta la proyección de los ejes equivalentes ESAL encontrado en estación 1. El cálculo detallado de los ESAL está contenido anexos.

Cálculo del número de Ejes Equivalentes a 8.2 Tn

	Año	Omnibus		Camion			Semitraylers				Traylers				Tráfico Total	Tráfico Acumulado	Formato Científico	
		2E	3E	2E	3E	4E	2S1/2S2	2S3	3S1/3S2	>=3S3	2T2	2T3	3T2	>=3T3				
Tráfico Total =Normal	2022	6	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12		
Tráfico Total =Normal+Generado+Inducido	2023	6	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12		
Factor Destructivo*Factor de presión (1.13)		3.9290	2.6227	3.9290	2.8544	2.8216	6.4286	5.3212	5.3539	4.2465	7.8535	7.8207	6.7461	6.7133				
Número de carriles		4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000				
Número de Calzadas		2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000				
Días del año		365	365	365	365	365	365	365	365	365	365	365	365	365				
Factor Direccional		0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5				
Factor Carril		1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00				
(IMDA 2022) *(Fcx*Fp)^365*Fd*Fc		4302	0	4302	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		8605		
Tasa crecimiento=R		1.200	6.400	6.400	6.400	6.400	6.400	6.400	6.400	6.400	6.400	6.400	6.400	6.400				
R/100 - r		0.01200	0.06400	0.06400	0.06400	0.06400	0.06400	0.06400	0.06400	0.06400	0.06400	0.06400	0.06400	0.06400				
1+r		1.01200	1.06400	1.06400	1.06400	1.06400	1.06400	1.06400	1.06400	1.06400	1.06400	1.06400	1.06400	1.06400				
(IMDA 2023) *(Fcx*Fp)^365*0.5		4307	0	4307	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		8613		
Tasa crecimiento=R		1.200	6.400	6.400	6.400	6.400	6.400	6.400	6.400	6.400	6.400	6.400	6.400	6.400				
R/100 - r		0.01200	0.06400	0.06400	0.06400	0.06400	0.06400	0.06400	0.06400	0.06400	0.06400	0.06400	0.06400	0.06400				
1+r		1.01200	1.06400	1.06400	1.06400	1.06400	1.06400	1.06400	1.06400	1.06400	1.06400	1.06400	1.06400	1.06400				
2022	0	4302	0	4302	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		8605	8,804.5	8.60E+03
2023	1	4307	0	4307	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		8613	8,813	8.81E+03
2024	2	4358	0	4582	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		8940	17,554	1.76E+04
2025	3	4411	0	4875	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		9286	26,840	2.88E+04
2026	4	4463	0	5187	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		9651	36,491	3.65E+04
2027	5	4517	0	5519	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		10037	46,527	4.65E+04
2028	6	4571	0	5873	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		10444	56,971	5.70E+04
2029	7	4626	0	6249	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		10875	67,846	6.78E+04
2030	8	4682	0	6648	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		11330	79,176	7.92E+04
2031	9	4738	0	7074	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		11812	90,988	9.10E+04
2032	10	4795	0	7527	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		12321	103,309	1.03E+05

Fuente: Elaboración propia

Cuadro 21: Resumen de proyección de ejes equivalentes con fp de llantas-E1



Carlos Alberto Arango Castillo
INGENIERO CIVIL
Reg. C.I.P. N° 285623

Pedro Salileo Ruiz Yesan
MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE PIURA
DIVISION DE ESTUDIOS Y PROYECTOS
Arq. PEDRO SALILEO RUIZ YESAN
JEFE



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE PIURA

PROYECTO: MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD VEHICULAR Y PEATONAL EN LA APV LOURDES DEL CENTRO POBLADO DE PIURA - DISTRITO DE PIURA - PROVINCIA DE PIURA - DEPARTAMENTO DE PIURA - CUI 2402708 - ETAPA II

ESTUDIO DE TRÁFICO

Ejes Equivalentes ESAL		
	Tráfico	Formato
	Acumulado	Científico
2022	8,605	8.60.E+03
2023	8,613	8.61.E+03
2024	17,554	1.76.E+04
2025	26,840	2.68.E+04
2026	36,491	3.65.E+04
2027	46,527	4.65.E+04
2028	56,971	5.70.E+04
2029	67,846	6.78.E+04
2030	79,176	7.92.E+04
2031	90,988	9.10.E+04
2032	103,309	1.03.E+05

Fuente: Elaboración propia

8. Conclusiones y recomendaciones

8.1) Conclusiones

Realizado el Estudio de Tráfico Vehicular correspondiente a la obra: MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD VEHICULAR Y PEATONAL EN LA APV LOURDES DEL CENTRO POBLADO DE PIURA - DISTRITO DE PIURA - PROVINCIA DE PIURA - DEPARTAMENTO DE PIURA - CUI 2402708 - ETAPA II, se concluye que:

- a. El IMDA (Índice Medio Diario Anual) es obtenido a partir del IMDS y del Factor de Corrección Estacional (FC) obteniéndose un IMDa= 220 vehículos.

Según el Manual de Carreteras Diseño geométrico DG -2018 revisada en enero 2018 por el Ministerio de Transporte y Comunicaciones, para IMD menores a 50 vehículos se trata de una carretera de tercera clase.

Para la evaluación social se hará uso de la Hoja 4 Formato Evaluación del Aplicativo Ficha Técnica Estándar. Al respecto, las líneas de corte por Carril para los diferentes IMDA son:

Líneas de Corte por monto de Inversión de Proyectos de Carreteras Interurbanas (En Soles x Km x Carril)

IMDA proyectado	Características Técnicas Normas MTC	Costo por Carril (S/.)		
		Costa	Sierra	Selva
>2000	Mínimas	4,121,152	6,706,557	5,909,378
400 - 2000	Mínimas	3,496,735	4,867,662	5,014,017
400 -2000	Excepcionales	2,997,201	4,110,470	4,029,121

Fuente: Informe N° 006-2018-MTC/20.6.2/CSL, elaborado por la UF Provias Nacional.



Arq. PEDRO GALILEO RUIZ YESAN
J E E

Carlos Alberto Arango Castillo
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 285623



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE PIURA
 PROYECTO: MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD VEHICULAR Y PEATONAL EN LA APV LOURDES DEL CENTRO POBLADO DE PIURA - DISTRITO DE PIURA - PROVINCIA DE PIURA - DEPARTAMENTO DE PIURA - CUI 2402708 - ETAPA II

ESTUDIO DE TRÁFICO

Las Líneas de corte corresponden a proyectos cuya naturaleza de intervención son de Mejoramiento y Construcción.

Líneas de Corte por monto de Inversión de Proyectos de Carreteras Interurbanas
 (En Soles x Km)

IMDA	Tipo de Pavimento	Costo por Km. (S/.)		
		Costa	Sierra	Selva
0 - 400	Carpeta Asfáltica	3,794,116	4,312,485	4,409,879
	Solución Básica (Estabilizado + TSB)	1,230,153	1,517,541	1,543,343
	Solución Básica (Estabilizado + Slurry Seal)	1,233,415	1,533,613	1,555,144
	Solución Básica (Estabilizado + Micropavimento)	1,231,784	1,525,577	1,549,243
	Solución Básica (Solo Estabilizado)	414,053	568,142	868,531
	Afirmado	318,040	363,377	490,176

Fuente: Provius Descentralizado - MTC
 Nota: Estadística de proyectos viales de calzada de hasta a 5 m.

Para la obtención de las Líneas de Corte de Proyectos de Carreteras Interurbanas se ha considerado los anchos promedios de calzada, según IMDA.

- b. Según la composición del tráfico en este camino vecinal tramo MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD VEHICULAR Y PEATONAL EN LA APV LOURDES DEL CENTRO POBLADO DE PIURA - DISTRITO DE PIURA - PROVINCIA DE PIURA - DEPARTAMENTO DE PIURA - CUI 2402708 - ETAPA II, son los automóviles mayor porcentajes incluyen los autos, Station Wagon, y que según el IMD encontrado el tipo de pavimento es de bloquetas de concreto según línea de corte con una inversión de 1,899,849.29, en el estudio de pre inversión la inversión por kilómetro es de 1,223.63 acercándose más a la línea de solución básica.
- c. Es importante indicar que los criterios más importantes a fin de seleccionar la superficie de rodadura para una carretera afirmada, establecen que a mayor tránsito pesado, medido en ejes equivalentes destructivos, se justificará utilizar afirmados de mayor rendimiento y que el alto costo de la construcción debe impulsar el uso de materiales locales para abaratar la obra, lo que en muchos casos podrá justificar el uso de afirmados estabilizados. También es importante establecer que la presión de las llantas de los vehículos, deben mantenerse bajo las 80 (psi) libras por pulg² de presión para evitar daños graves a la estructura de los afirmados.
- d. Desde el punto de vista del diseño de la capa de rodadura sólo tienen interés los vehículos pesados (buses y camiones), considerando como tales aquellos cuyo peso bruto excede de 2.5 tn. El resto de los vehículos que puedan circular con un peso inferior (motocicletas, automóviles y camionetas) provocan un efecto mínimo sobre la capa de rodadura, por lo que no se tienen en cuenta en su cálculo, el IMDA de **los vehículos pesados** es de 1.5 como tráfico actual.



Carlos Alberto Argando Castillo
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP. N° 285623

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE PIURA
 DIVISION DE ESTUDIOS Y PROYECTOS
Arq. PEDRO GALILEO RUIZ YESAN
 J E F E



8.2) **Recomendaciones**

- a. Ante estos resultados por el nivel de tráfico que circula en la urbanización Lourdes corresponde un tipo de pavimento con una solución básica (estabilizado + micropavimento o slarry), teniendo en cuenta las líneas de corte establecidas; sin embargo deberá considerarse las condiciones hidráulicas a las que son afectadas estas vías, puesto que las soluciones que corresponden según el nivel del tráfico, no garantizan una durabilidad en la estructura del pavimento.

9. **Anexos:**

- FORMATO 1
- DE CLASIFICACION VEHICULAR (PALETAJE)
- FORMATO 2 RESUMEN DEL DIA - CLASIFICACION VEHICULAR
- FORMATO 03
- ENCUESTA ORIGEN Y DESTINO DE PASAJEROS
- FORMATO N° 4
- RESUMEN DE CARGA




MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE PIURA
DIVISION DE ESTUDIOS Y PROYECTOS


Arq. PEDRO GALILEO RUIZ YESAN
J E F E



Carlos Alberto Aguayo Castillo
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 285623
