

ESTUDIO DE TRÁFICO

"PAVIMENTACIÓN, INCLUYE DRENAJE PLUVIAL, DE LAS VIAS CORRESPONDIENTES AL ÁREA TÉCNICA – MANTENIMIENTO, LOGÍSTICA Y OTROS CIRCUNDANTES EN REFINERÍA TALARA".

INTRODUCCION

El presente estudio de tráfico se realiza en las vías del área técnica, mantenimiento y logística de la refinería Talara, de la Provincia de Talara, específicamente consiste en el mejoramiento de las vías existentes, la que actualmente no cuenta con una estructuración adecuada y se encuentran en mal estado ya que han sido afectadas por las precipitaciones pluviales provenientes del fenómeno del niño, el objetivo del presente estudio es el de determinar la demanda vehicular esperada para la vía a reconstruir, teniendo como base el tránsito que circula por las las vías del área técnica, mantenimiento y logística de la refinería Talara.

Debe destacarse el hecho de que la determinación del tráfico es de vital importancia para poder adelantar otras actividades como la de realizar el diseño adecuado de la estructura del afirmado, así como también de la Trocha y la evaluación del proyecto, pues gran parte de los beneficios derivados del mismo son debidos a los ahorros en costos de operación vehicular.

El presente estudio de tráfico tiene por objetivo directo determinar el Índice Medio Diario (IMD) que circulará por la vía materia del presente proyecto y el número de Ejes de Carga Equivalentes (ESAL) que soportará la vía dentro de su periodo de vida, en el caso del IMD de la vía, por su parte la obtención del ESAL permite el diseño del pavimento.

1.00 CONTEXTO GENERAL

1.01 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 las vías, 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 utilidad para la evaluación económica de las alternativas de solución planteadas, para dar solución a los problemas identificados.



Las vías en estudio es de suma importancia porque se trata de una zonas importantes de la refinería de Talara que durante la presencia de precipitaciones pluviales no cumplen con una correcta evacuación de estas aguas, estas vías conectan a varios sectores de la refinería específicamente en área técnica, mantenimiento y logística, el mejoramiento de estas vías permitirá tener vías con condiciones de operación seguras, cómodas y económicas para los usuarios habituales o que actualmente hacen uso de ella.

Las vías a pavimentar se encuentran en terreno llano tipo de la costa norte del Perú, conformadas por un carril de dos sentidos de circulación direccional.

Sus características de operación no son óptimas ya que se presenta un deterioro considerable por causa de las lluvias, que la hacen muy incómoda para los usuarios y de un aspecto visual no adecuado.

El desarrollo de éste estudio contempla los siguientes alcances:

1. Levantamiento de información de campo, relacionado al aforo vehicular (conteo y clasificación), para determinar el Índice Medio Diario Anual (IMDA).
2. Cálculo de factores destructivos o Factores de carga equivalente (FCE).
3. Cálculo del Índice Medio Diario (IMD) y Ejes equivalentes ESAL, para el dimensionamiento del pavimento.

1.02 UBICACIÓN

Región	: Piura
Departamento	: Piura
Provincia	: Talara
Distrito	: Pariñas
Sector	: Calles del area técnica, mantenimiento y logística .



Manuel I. Vidarte Zelada
INGENIERO CIVIL
CIP 117351

LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA

Área de estudio, distrito de Pariñas, provincia de Talara, departamento de Piura, Perú.

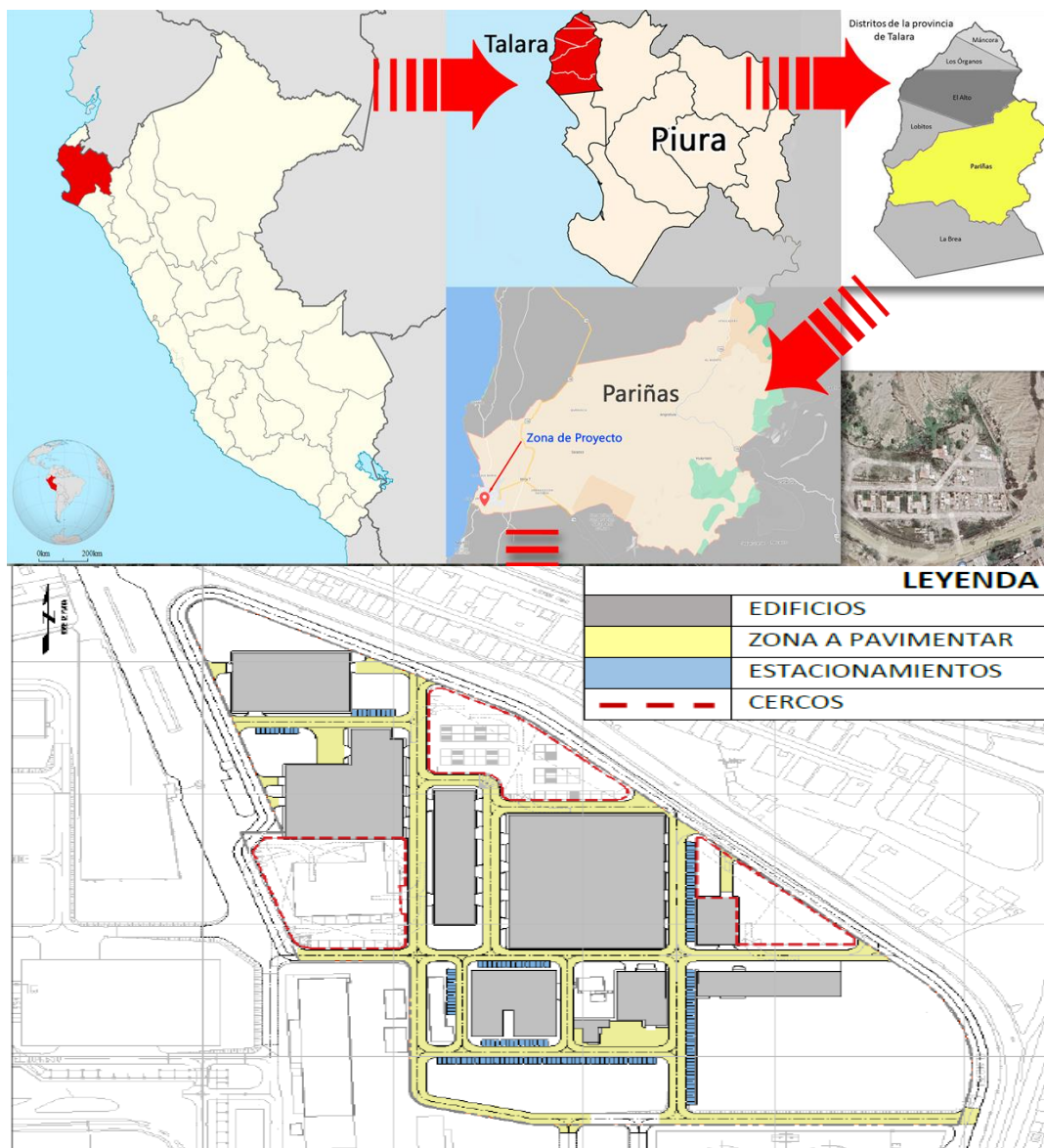


Imagen 1 Jerarquía de ubicación de proyecto.

1.03 OBJETIVOS DEL ESTUDIO DE TRÁFICO

Manuel I. Vidarte Zelada
INGENIERO CIVIL
CIP 117351

OBJETIVO GENERAL:

El Objetivo General del estudio de tráfico vehicular, que tiene por finalidad cuantificar, clasificar y conocer el volumen de los vehículos que se movilizan por el tramo en estudio, así como determinar los elementos indispensables para las características de diseño de pavimento de las vías proyectadas.

OBJETIVO ESPECÍFICO:

- Realizar el conteo de vehículos para determinar el volumen y clasificación vehicular.
- Cálculo de factores destructivos o Factores de carga equivalente (FCE).
- Determinar el Índice Medio Diario Anual (IMDA), Índice Medio Diario (IMD) y Ejes equivalentes ESAL.
- Establecer la composición del tráfico vehicular.
- Estructurar la matriz de origen – destino de los vehículos de carga y pasajeros.

1.04 Alcances de los Servicios

El servicio de Consultoría 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 factores destructivos o Factores de carga equivalente (FCE). Cálculo del Índice Medio Diario (IMD) y Ejes equivalentes ESAL, para el dimensionamiento del pavimento.

Los resultados obtenidos luego del procesamiento de información servirán de insumo para desarrollar el proyecto **"PAVIMENTACIÓN, INCLUYE DRENAJE PLUVIAL, DE LAS VIAS CORRESPONDIENTES AL ÁREA TÉCNICA – MANTENIMIENTO, LOGÍSTICA Y OTROS CIRCUNDANTES EN REFINERÍA TALARA"**.

2.00 ENFOQUE Y CONCEPCIÓN DEL ESTUDIO



Manuel I. Vidarte Zelada
INGENIERO CIVIL
CIP 117351

El tránsito vehicular constituye un elemento fundamental que interviene en la determinación de la demanda de transporte de una carretera 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.

En este contexto, la 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 mal estado de las vías en estudio.

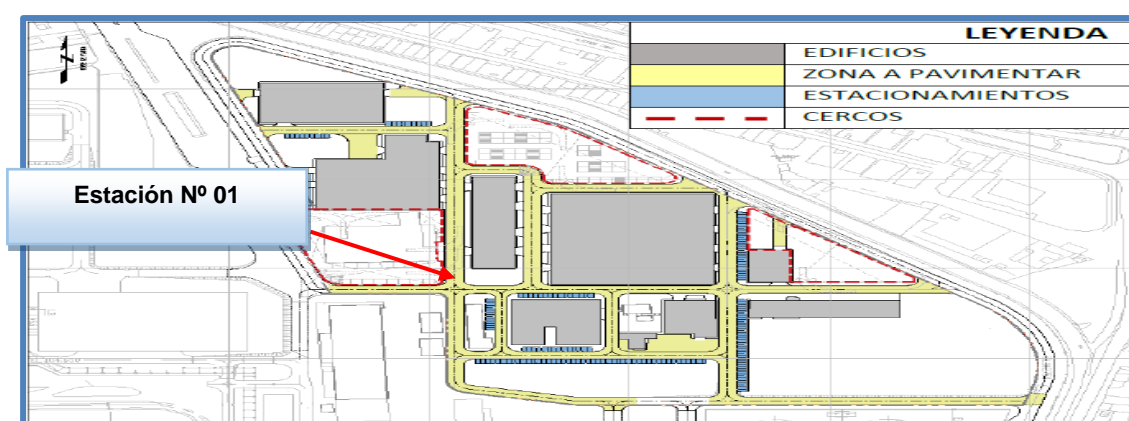
3.00 SITUACIÓN ACTUAL

3.01 CARACTERÍSTICAS GENERALES Y METODOLOGÍA DEL CONTEO

3.01.01 CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL CONTEO

Los conteos o censos volumétricos de tráfico que corresponden a la información que permite establecer el IMD anual del tráfico, se efectuaron desde la 07:00 a.m. hasta las 9:00 pm horas de cada día, registrándose todo vehículo que cruza la estación. El conteo se efectuó en forma continua empezando el día 07 de agosto del 2023, durante 7 días consecutivos.

El informe de este estudio de tráfico se está considerando una (01) estaciones de trabajo el cual se mostrará su ubicación a continuación:




Manuel I. Vidarte Zelada
INGENIERO CIVIL
CIP 117351

CUADRO N°01: ESTACIÓN 01

ESTACIÓN	TRAMO	UBICACIÓN
EP-01	PAVIMENTACIÓN, INCLUYE DRENAJE PLUVIAL, DE LAS VIAS CORRESPONDIENTES AL ÁREA TÉCNICA – MANTENIMIENTO, LOGÍSTICA Y OTROS CIRCUNDANTES EN REFINERÍA TALARA	REFINERIA TALARA

3.02 METODOLOGÍA DEL CONTEO

Para la determinación del Índice Medio Diario Anual, producto final del estudio de tráfico, es necesario contar con la información primaria que constituye los aforos vehiculares en la carretera en estudio, para luego efectuar trabajos de gabinete y llevar a cabo el análisis de los resultados obtenidos, por lo tanto como requisito mínimo para la elaboración del estudio se llevan a cabo las siguientes etapas:

- Recopilación de Información;
- Tabulación de la Información; y,
- Análisis de la Información y obtención de resultados.

3.02.01 RECOPIACIÓN DE INFORMACIÓN

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: los conteos de tráfico por día y semanal, encuestas de origen – destino, censo de carga a vehículos pesados de carga y pasajeros.

Para llevar a cabo estas actividades fue necesario realizar un trabajo previo de gabinete para la preparación de los instrumentos y la planificación del trabajo de campo, que incluirá el reconocimiento de las vías de acceso, tanto de entrada como de salida a lo largo de la carretera, así como identificar las estaciones de control de tráfico y de encuestas origen-destino.



Manuel I. Vidarte Zelada
INGENIERO CIVIL
CIP 117351

Las fuentes secundarias corresponden a la información obtenida referente al tráfico u otra de carácter complementario proveniente de instituciones públicas y/o privadas, como del Índice Medio Diario Anual (IMDa) y de los factores de corrección, existentes en los documentos oficiales del Ministerio de Transportes y Comunicaciones (MTC) para la vía en estudio y otras del entorno circundante.

TrabajodeGabinete:

Consistió en el diseño de los formatos para el conteo del tráfico y la encuesta Origen-Destino (O/D), a ser utilizados en las estaciones de control preestablecidas en el trabajo de campo.

❖ Formato del Conteo Volumétrico de Tráfico

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

❖ Formato de Encuesta Origen-Destino

Establecido con el fin de recopilar la información referente a la estación, fecha y hora en que se realizará la encuesta; así como, la información básica referente al vehículo, número de ejes y tipo de vehículo que circula por la zona del estudio.

❖ Formato de Control de Velocidad

Considera la recopilación de datos referentes a: nombre de la estación, sentido y fecha; además de los datos específicos como: tipo de vehículo, hora de paso por la estación, tipo de viaje, distancia y velocidad.

TrabajodeCampo:

Antes de realizar el trabajo de campo propiamente dicho y con el propósito de identificar y precisar in situ la estación predeterminadas, se realizó el reconocimiento de las vías del área técnica, mantenimiento y logística de la refinería Talara.



Manuel I. Vidarte Zelada
INGENIERO CIVIL
CIP 117351

Posteriormente se ubicaron las estaciones considerando las actividades a desarrollar (conteo, encuesta origen-destino, censo de carga y control de velocidad), en el tramo vial en estudio se identificó algunos desvíos del tráfico, por lo que optó por dos estaciones para el aforo vehicular.

De acuerdo al planeamiento de actividades programadas de las actividades, el jefe de Brigada capacitó a los contadores y encuestadores seleccionados para desarrollar las actividades correspondientes. La composición del equipo se realizó en función al número necesario de integrantes, de acuerdo a un rol de turnos que permitirá la adecuada rotación y el cumplimiento de las actividades de control.

Finalmente, el día 07 de agosto del 2023 las 07:00 horas se dio inicio el levantamiento del aforo vehicular, consistente en la aplicación de los formatos para el conteo de tráfico.

El conteo volumétrico se realizó en una estación previamente identificada y seleccionada (E1 de Conteo), durante un periodo de 07 días consecutivos de la semana y durante desde las 7:00 am a 9:00 pm del día, desde 07 hasta el 13 de agosto de 2023. El conteo se efectuó a todos los vehículos (entrada y salida), en forma simultánea y continua.



Manuel I. Vidarte Zelada
INGENIERO CIVIL
CIP 117351

3.02.02 TABULACIÓN DE INFORMACIÓN

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 a todos los vehículos por hora y día, por sentido (entrada y salida) y por tipo de vehículo.

La información obtenida de la encuesta fue procesada en matrices Origen-Destino por tipo de vehículo, agrupando las localidades más representativas identificadas como generadoras o receptoras de flujo 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.

3.02.03 Análisis de la Información y Obtención de Resultados

Los conteos realizados tienen por objeto conocer los volúmenes de tráfico que soporta la carretera en estudio, así como la composición vehicular, y variación diaria y horaria.

Para convertir el volumen de tráfico obtenido del conteo en Índice Medio Diario Anual (IMDA), se utilizó la siguiente fórmula:

$$IMDA = \frac{(V_{DL1} + V_{DL2} + V_{DL3} + V_{DL4} + V_{DL5} + V_{DSab} + V_{DDom})}{7} \times F.C.E.$$

Donde:

$V_{DL1} + V_{DL2} + V_{DL3} + V_{DL4} + V_{DL5}$ Volúmenes de tráfico registrados en los días laborables

V_{DSab} Volumen de tráfico registrado sábado

V_{DDom} Volumen de tráfico registrado domingo

FCE Factor de corrección estacional

IMDA Anual Índice Medio Diario Anual

4.0 CONTEO DE TRÁFICO VEHICULAR Y CLASIFICADO

4.01 RESULTADOS DIRECTOS DEL CONTEO VEHICULAR

Luego de consolidar y dar consistencia a la información obtenida del conteo en la estación, se obtuvo los resultados de los volúmenes de tráfico en la vía por tipo de vehículo y sentido, como el consolidado de ambos sentidos. Así mismo, se identificó tramos homogéneos para la asignación del tráfico a este nivel.

EVALUACIÓN DEL TRÁNSITO EXISTENTE

El tránsito vehicular existente en estas vías, ubicada en área técnica, mantenimiento y logística de la refinería Talara, de suma importancia porque se trata de una zona importante de la refinería ya que conecta a varios sectores, el mejoramiento de este sector permitirá no solo tener vías con condiciones de operación seguras, cómodas y económicas para los usuarios habituales o que actualmente hacen uso de ella, sino que también ayudará al transporte de productos que se producen en la refinería contribuyendo además con mejorar el ornato del sector, el tráfico vehicular de la zona está compuesto en su mayoría por el paso de vehículos ligeros: Autos, camionetas y por vehículos pesado como: Camiones, semi tráyer y trayler.


El flujo vehicular en esta vía es principalmente de transporte de personal y carga, los que se movilizan en autos, camionetas y Camiones, semi tráyer y trayler, que tienen sus horas pico por las mañanas de 07:00 am 11:00 am., por las tardes de 4:00 pm a 6:00 pm.

METODOLOGÍA DEL TRABAJO DE CAMPO

La metodología del trabajo de campo desarrollada 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", dichos trabajos consistieron en conteos de tránsito vehicular.

Dentro de las actividades que han tenido que llevarse a cabo, para el desarrollo normal del estudio:

- Etapa de planificación.
- Etapa de Organización.



Manuel I. Vidarte Zelada
INGENIERO CIVIL
CIP 117351

- Etapa Ejecución.
- Etapa de Procesamiento.

Para el desarrollo de los conteos, que permitan conocer el volumen de tránsito que soporta la vía, así como su composición, se procedió a ubicar las estaciones de control y conteo en refinería Talara. Las labores de Conteo y clasificación en el campo se desarrollaron de forma continua, desde las 7:00 am hasta las 9:00 pm, durante 7 días de la semana, iniciándose el día 07 de agosto del 2023 y concluyendo el día 13 de agosto del 2023.

En el anexo se presentan las hojas de conteo de tránsito vehicular llevadas a cabo en el tramo en estudio.

4.02 CALCULO DEL INDICE MEDIO DIARIO

El tráfico medio diario no viene a ser otra cosa que el número total de vehículos que pasan durante un periodo dado (en días completos) igual o menor de un año, dividido entre el número de días del periodo.

RESULTADOS OBTENIDOS

A partir de los datos obtenidos en los conteos y clasificación vehicular en campo, se procedió a analizar la consistencia de la misma. En el siguiente cuadro se resumen los recuentos de tráfico y la clasificación diaria para cada sentido y total en ambos sentidos.

En el anexo se presentan las hojas de conteo de tránsito vehicular llevadas a cabo en el tramo en estudio.

CALCULO DEL TRÁFICO MEDIO DIARIO SEMANAL

El Promedio de Tráfico Diario Semanal o Índice Medio Diario Semanal (IMDS), se obtiene a partir del volumen diario registrado en el conteo vehicular, aplicando la siguiente fórmula:

$$IMDS = SV_i / 7$$

En donde

Vi: Volumen Vehicular diario de cada uno de los 7 días de conteo.



Manuel I. Vidarte Zelada
INGENIERO CIVIL
CIP 117351

Conteo Vehicular Diario E – 01 (Refinería Talara)

Resultados de los conteo de

tráfico:

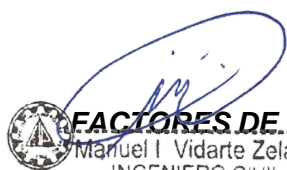
Mes: Ago-23

Tipo de Vehículo	lunes	martes	miércoles	jueves	viernes	sábado	domingo
Vehículo menor							
Auto	2	1	2	2	1		
Camioneta Pick up	16	15	16	18	17	8	6
Camioneta Panel	1	1	1	1	1	4	
camioneta Rural	4	1	3	3	3	0	0
Bus 2E	2	2	2	3	2	0	0
Camión 2E	5	5	3	2	2	2	0
Semi Trayler 2S3	1	1	1	1	0	0	1
Trayler 4E	1	1	1	3	2	2	0
TOTAL	32	27	29	33	28	16	7

Tráfico Actual por Tipo de Vehículo

Tipo de Vehículo	IMD	Distribución (%)
Vehículo menor	0	0.00
Auto	1	4.17
Camioneta Pick up	13	54.17
Camioneta Panel	1	4.17
Camioneta Panel	2	8.33
camioneta Rural	2	8.33
Camión 2E	3	12.49
Semi Trayler 2S3	1	4.17
Trayler 4E	1	4.17
IMD	24	100.00

4.03.



FACTORES DE CORRECCION

Dado que el flujo vehicular se ha realizado en una muestra de un periodo de una semana y requiriéndose estimar el comportamiento anualizado del tránsito, para determinar el IMDA, resulta necesario usar factores de corrección que permitan expandir el volumen de esa muestra al universo anual.

Se convenido corregir el tránsito vehicular ligero mediante el $FC = 0.92050$ y tránsito vehicular pesado por el $FC = 0.971908$ proporcionado por PROVIAS NACIONAL.

CALCULO DEL TRÁFICO MEDIO DIARIO ANUAL (IMDA)

El IMDA (Índice Medio Diario Anual) es obtenido a partir del IMDS (Índice Medio Diario Semanal) y del Factor de Corrección Estacional (FC).

$$MDA = FC \times IMDS$$

A partir de los volúmenes diarios semanales por tipo de vehículo, indicados en la tabla anterior y aplicando el factor de corrección recomendado, se procedió a obtener el INDICE MEDIO DIARIO ANUAL, el cual se muestra a continuación, es preciso mencionar que los valores que se muestran consideran el tránsito contabilizado en ambos sentidos, debido a que la vía a proyectar es de un solo carril.

E – 01 (Refinería Talara)

Tipo de Vehículo	IMDS	FC	IMDA
Vehículo menor	0	0.92050000	0
Auto	1	0.92050000	1
Camioneta Pick up	14	0.92050000	13
Camioneta Panel	1	0.92050000	1
Camioneta Panel	2	0.92050000	2
camioneta Rural	2	0.92050000	2
Camión 2E	3	0.97190800	3
Semi Trayler 2S3	1	0.97190800	1
Trayler 4E	1	0.97190800	1
TOTAL	25		24

4.04. ANALISIS DE LA VARIACION DIARIA

VARIACIÓN HORARIA

La variación horaria muestra que se presenta el mayor volumen de tráfico entre las 07:00 am 11:00 am y desde las 04:00 am hasta las 06:00 pm, en la estación de conteo.

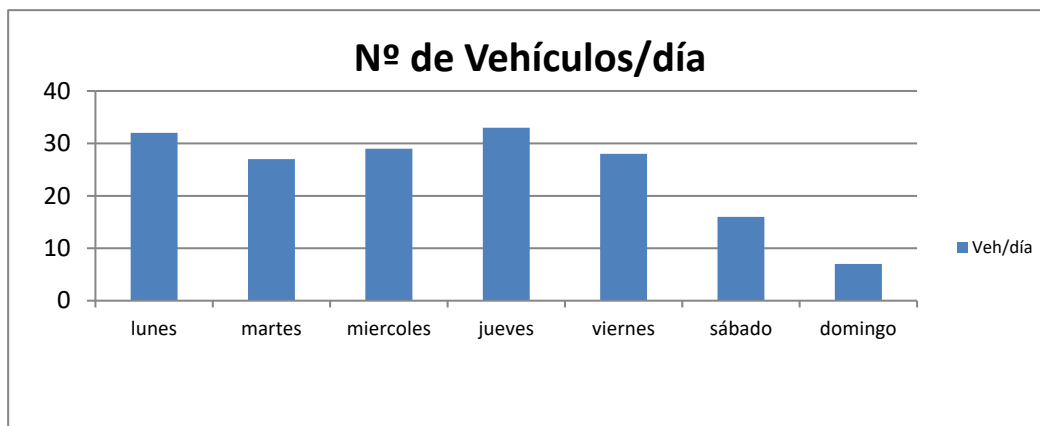
VARIACIÓN DIARIA

El mayor volumen de tráfico en la E – 01 (**Refinería Talara**) por día se presenta el día jueves 10 de agosto con 33 vehículos.



Manuel I. Vidarte Zelada
INGENIERO CIVIL
CIP 117351

Estos resultados se muestran en el siguiente gráfico.



4.05. PROYECCIONES DE TRÁNSITO FUTURO

En vista que el diseño del pavimento de la vía, se basa tanto en el tráfico actual, así como en los incrementos de tránsito que se espera utilicen la carretera, resulta necesario realizar las proyecciones de Tránsito Futuro.

En primer lugar, resulta necesario determinar el periodo de proyección del tráfico, el cual está en función de la vida útil del pavimento, así como las tasas de crecimiento, las cuales están en función de las tasas de crecimiento demográficas y macroeconómicas.

4.06. VIDA UTIL DEL PAVIMENTO

Para el presente caso se ha establecido un periodo de diseño de 10 años, contados a partir de la fecha de apertura del tránsito, por otro lado, considerando que la vía entrará en servicio a partir de septiembre del año 2023 y que el estudio de tráfico se realizó en agosto del 2023, el número de años hasta llegar a la vida útil del pavimento será de 10 años.

4.07. VOLUMEN DE TRANSITO PROYECTADO

El volumen de tránsito futuro (TF), se deriva a partir del tránsito actual (TA) y del incremento de tránsito (IT) esperado al final del periodo de vida útil del pavimento esperado.

$$TF = TA + IT$$

El incremento de tránsito, es el volumen que se espera use la carretera construida en el año futuro seleccionado como de proyecto, éste tránsito se compone del Crecimiento Normal del Tránsito (CNT).



El Crecimiento Normal del tránsito, es el incremento del volumen de tránsito debido al aumento normal en el uso de los vehículos. El cual se cuantifica a través de una tasa de crecimiento vehicular, para un periodo de diseño de "n" años, empleando la siguiente fórmula:

$$CNTF = TA ((1+i)^n - 1)$$

4.08. TASAS DE CRECIMIENTO

Las tasas de crecimiento vehicular varían dependiendo del tipo de vehículo, la determinación de las mismas se realiza a partir de series históricas de tráfico, en base a estudios anteriores del tramo en estudio o de otras vías de naturaleza similar. Para el presente tramo en estudio no se ha encontrado información histórica o estadística de tráfico en el Ministerio de Transportes y Comunicaciones, que pueda resultar de utilidad.

Una metodología alternativa o complementaria en el caso de no contar con información histórica o en caso que la misma resulte insuficiente es realizar un análisis elástico de las variables macroeconómicas (PBI, Demografía, etc.) del área de influencia del proyecto, considerando los resultados de una encuesta de origen - destino.

En el presente caso, compuesto básicamente por unidades ligeras y vehículos pesados, se ha considerado como tasa de crecimiento del tráfico ligero a la proyección de la tasa de crecimiento poblacional para el periodo 2023-2033 del distrito de Talara y como tasa de crecimiento del tráfico pesado a la proyección de la tasa de crecimiento del Producto Bruto Interno del departamento de la Piura.

En resumen, las tasas de crecimiento del tráfico vehicular ligero y pesado que han sido consideradas para la proyección del tráfico, son las siguientes:

TASAS DE CRECIMIENTO

Tipo de Vehículo	Tasa % Anual
Vehículos Ligeros	0.90
Vehículos pesados	2.00



Manuel I. Vidarte Zelada
INGENIERO CIVIL
CIP 117351

1. IMDA TRANSITO ACTUAL E – 01 (Refinería Talara)

IMD - ACTUAL	LIGEROS	PESADOS
24	19	5
100%	79.17 %	20.83%

Luego de aplicar las fórmulas indicadas, se obtiene el siguiente resultado del tránsito proyectado:

IMDA TRANSITO PROYECTADO AÑO 2033

IMD - PROYECTADO	LIGEROS	PESADO
29	23	6
100%	79.31%	20.69%



Manuel I. Vidarte Zelada
INGENIERO CIVIL
CIP 117351

5.00. ENCUESTA ORIGEN DESTINO

Para el desarrollo de esta actividad, los encuestadores se ubicaron en la estación E-01 En la refinería Talara, durante siete (7) días consecutivos iniciando el día lunes 07 de agosto del 2023 y culminando el día domingo 13 de agosto del 2023, el conteo se realizó desde las 07:00 am hasta las 9:00 pm, se observó que el flujo de vehículos tiene como origen y/o destino las diferentes áreas de la refinería de Talara.



Para resumir los vehículos que atraen o generan tráfico son los vehículos ligeros en los cuales los mismos trabajadores se desplazan hacia diferentes área de la refinería en el sentido de salida y en el sentido de entrada se verificó que se desplazan hacia el centro de esta.

5.01 CARGA TRANSPORTADA

Los principales productos que se transportan en los vehículos de carga son: productos que produce la planta, así como el transporte de insumos y transporte de personal.

5.02 OCUPABILIDAD DE VEHICULOS

La ocupabilidad de transporte de pasajeros y por tipo de vehículos. Se observa que las camionetas Pick Up son los que más circulan por la vía, alcanzando una ocupabilidad del 54%, en segundo lugar los camiones con porcentajes entre el 12.49%, en tercer lugar, quedan los camiones 2E.

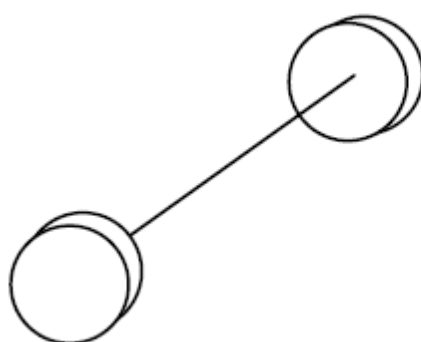

 Manuel I. Vidarte Zelada
INGENIERO CIVIL
CIP 117351

6.00 CALCULO DE FACTORES DESTRUCTIVOS Y ESAL

6.01 Aspectos Generalidades

El tránsito proveniente del conteo vehicular debe ser dividido para el carril de diseño. El volumen de tránsito del carril de diseño, se convierte a un determinado número de ESAL, que es equivalent single axle load, que es el parámetro usado en el diseño de la estructura del pavimento. El ESAL es un eje estándar compuesto por un eje sencillo con dos ruedas en los extremos.

El ESAL pesa 18,000 lb ó 8.2 tn ó 80 kN, y se considera que ejerce un efecto dañino sobre el pavimento como 1.



Eje estándar

6.02 Factores de Equivalencia de Carga

Con el objeto de evaluar el efecto dañino, en un pavimento flexible, de las cargas diferentes a un eje estándar, se han considerado factores de equivalencia de carga por eje, FEC. Estos valores se obtuvieron a partir de los resultados experimentales de la AASHO Road Test. Los resultados obtenidos han permitido determinar que la equivalencia entre cargas diferentes transmitidas al pavimento por el mismo sistema de ruedas y ejes, se expresa como:

$$FEC = \left(\frac{P_1}{P_0} \right)^4$$

Donde: P0 es la carga estándar y P1 es la carga cuya equivalencia de daño se desea calcular.

En la tabla de los factores de equivalencia de carga publicada en la Guía AASHTO 1986.



Manuel I. Vidarte Zelada
INGENIERO CIVIL
CIP 117351

Tabla 6.1: Factores de Equivalencia de Carga

Carga bruta por eje		Factores de equivalencia de Carga		
KN	lb	Ejes Simples	Ejes Tandem	Ejes Tridem
4.45	1,000	0.00002		
8.9	2,000	0.00018		
17.8	4,000	0.00209	0.0003	
26.7	6,000	0.01043	0.001	0.0003
35.6	8,000	0.0343	0.003	0.001
44.5	10,000	0.0877	0.007	0.002
53.4	12,000	0.189	0.014	0.003
62.3	14,000	0.360	0.027	0.006
71.2	16,000	0.623	0.047	0.011
80.0	18,000	1.000	0.077	0.017
89.0	20,000	1.51	0.121	0.027
97.9	22,000	2.18	0.180	0.040
106.8	24,000	3.03	0.260	0.057
115.6	26,000	4.09	0.364	0.080
124.5	28,000	5.39	0.495	0.109
133.4	30,000	6.97	0.658	0.145
142.3	32,000	8.88	0.857	0.191
151.2	34,000	11.18	1.095	0.246
160.1	36,000	13.93	1.38	0.313
169.0	38,000	17.20	1.70	0.393
178.0	40,000	21.08	2.08	0.487
187.0	42,000	25.64	2.51	0.597
195.7	44,000	31.00	3.00	0.723
204.5	46,000	37.24	3.55	0.868
213.5	48,000	44.50	4.17	1.033
222.4	50,000	52.88	4.86	1.22
231.3	52,000		5.63	1.43
240.2	54,000		6.47	1.66
249.0	56,000		7.41	1.91
258.0	58,000		8.45	2.20
267.0	60,000		9.59	2.51
275.8	62,000		10.84	2.85
284.5	64,000		12.22	3.22
293.5	66,000		13.73	3.62
302.5	68,000		15.38	4.05
311.5	70,000		17.19	4.52
320.0	72,000		19.16	5.03
329.0	74,000		21.32	5.57
338.0	76,000		23.66	6.15
347.0	78,000		26.22	6.78
356.0	80,000		29.0	7.45
364.7	82,000		32.0	8.20
373.6	84,000		35.3	8.90
382.5	86,000		38.8	9.80
391.4	88,000		42.6	10.6
400.3	90,000		46.8	11.6



Manuel I. Vidarte Zelada
INGENIERO CIVIL
CIP 117351

6.03 Cálculo de los ESAL (Equivalent Axle Load)

El ESAL

La forma más común de la carga equivalente utilizada en el diseño de pavimentos es equivalente de carga por eje único de 18 kips (80 KN), abreviado como ESAL.

Los factores de equivalencia, conocidos como el factor de ESAL, se derivan en base al daño de los efectos relativos de varias cargas por eje, con los daños causados por el estándar de 18 kips (80 Kn) solo eje tomado como unidad.

Para el diseño de un pavimento de carretera es necesario predecir el número de repeticiones de cada grupo de ejes de carga durante el periodo de diseño.

La información de campo puede ser obtenida sobre mediciones de campo, estaciones de conteo, peajes o vías que tienen características de tráfico similares a aquellas del proyecto en cuestión.

El tráfico diario inicial es en 2 direcciones sobre todos los carriles de tráfico y debe ser multiplicado por factores direccionales y de distribución de carril para obtener el tráfico inicial en el carril de diseño.

El tráfico a ser usado en el diseño es el tráfico promedio durante el periodo de diseño, de manera que el tráfico tenga que ser multiplicado por un factor de crecimiento. Siendo n , el número total de repeticiones de carga a ser usado en el diseño para un grupo de carga i , entonces:

$$n_i = (n_0)_i (G)(D)(L)(365)(Y)$$

$(n_0)_i$: Numero inicial de repeticiones por día para el grupo de carga, i .

G : Factor de crecimiento

D : Factor de distribución direccional

L : Factor de distribución de carril.

Y : periodo de diseño en años


Manuel I. Vidarte Zelada
INGENIERO CIVIL
CIP 117351

Si el diseño está basado en carga equivalente de eje simple de 18 kips (80 kN), entonces el número inicial de repeticiones por día para un grupo de carga i puede ser calculado mediante:

$$(n_0)_i = (p_i F_i)(ADT)_0(T)(A)$$

- p_i : Porcentaje total de repeticiones para un grupo de carga i .
 F_i : Factor de carga equivalente (EALF) para un grupo de carga i
 $(ADT)_0$: Tráfico diario promedio al inicio del periodo de diseño.
 T : Porcentaje de camiones en el ADT.
 A : Promedio de ejes por camión.

06.00 CONCLUSIONES.

La conclusión inicial tiene relación con el IMD calculado en cada una de las vías en estudio del área técnica, mantenimiento y logística, donde se muestra claramente que durante los días jueves, son los días de mayor afluencia tanto de tráfico vehicular como peatonal, cuyos destinos generalmente son internos. Predomina el tráfico de vehículos ligeros sobre los pesados. En cuanto al tráfico peatonal este está relacionado a las múltiples actividades diarias que realizan dentro de la refinería y predomina en el tráfico vehicular el ingreso y salida constante de los vehículos ligeros que se dirigen a las diferentes áreas de esta.

Del análisis y evaluación del estudio preparado podemos indicar que los resultados obtenidos obedecen a una metodología de Planificación de la Vialidad y Tráfico Urbanos; considerando aspectos fundamentales que influyen en la definición de la demanda de tráfico captada por las alternativas de proyecto, como es la estructura urbana y vial futura del Proyecto.

$$ESAL = (\sum_{i=1}^m p_i F_i)(ADT)_0(T)(A)(G)(D)(L)(365)(Y)$$

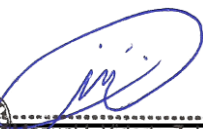


Manuel I. Vidarte Zelada
INGENIERO CIVIL
CIP 117351

ANEXOS

ANEXOS




Manuel T. Vidarte Zelada
INGENIERO CIVIL
CIP 117351

Análisis Costo Beneficio - Sector Área Técnica

1.GENERALIDADES

Nombre del Proyecto:
Departamento:
Provincia:
Distrito:
Zona Geográfica:
Horizonte del Proyecto:

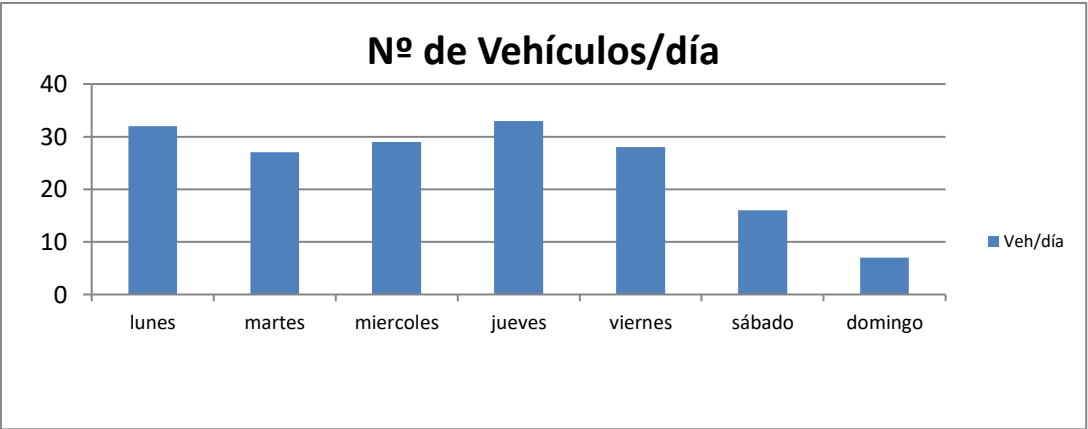
PROYECTO: “PAVIMENTACIÓN, INCLUYE DRENAJE PLUVIAL, DE LAS VIAS CORRESPONDIENTES AL ÁREA TÉCNICA – MANTENIMIENTO, LOGÍSTICA Y OTROS CIRCUNDANTES EN REFINERÍA TALARA”
PIURA
TALARA
PARIÑAS
Costa
10 años

Estacion Nº 01

1. DETERMINACIÓN DEL TRÁNSITO ACTUAL

i) Resumir los conteos de tránsito a nivel del día y tipo de vehículo

Resultados de los conteo de tráfico:	Mes: Ago-23						
Tipo de Vehículo	lunes	martes	miercoles	jueves	viernes	sábado	domingo
Vehiculo menor							
Auto	2	1	2	2	1		
Camioneta Pick up	16	15	16	18	17	8	6
Camioneta Panel	1	1	1	1	1	4	
camioneta Rural	4	1	3	3	3	0	0
Bus 2E	2	2	2	3	2	0	0
Camión 2E	5	5	3	2	2	2	0
Semi Trayler 2S3	1	1	1	1	0	0	1
Trayler 4E	1	1	1	3	2	2	0
TOTAL	32	27	29	33	28	16	7



Nota: Conteo de 7 días desde las 07:00 am hasta las 6:00 pm.

ii) Determinar los factores de corrección promedio de una estación de peaje cercano al camino

F.C.E. Vehículos ligeros:
F.C.E. Vehículos pesados:

0.92050000
0.97190800

Análisis Costo Beneficio - Sector Área Técnica

1. GENERALIDADES

Nombre del Proyecto: PROYECTO: "PAVIMENTACIÓN, INCLUYE DRENAJE PLUVIAL, DE LAS VIAS CORRESPONDIENTES AL ÁREA TÉCNICA – MANTENIMIENTO, LOGÍSTICA Y OTROS CIRCUNDANTES EN REFINERÍA TALARA"
Departamento: PIURA
Provincia: TALARA
Distrito: PARIÑAS
Zona Geográfica: Costa
Horizonte del Proyecto: 10 años

Estacion N° 01

Nota: Datos del Ministerio de Transportes

iii) Aplicar la siguiente fórmula, para un conteo de 7 días

$$IMD_a = IMD_s * FC$$

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

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

Tipo de Vehículo	Tráfico Vehicular en dos Sentidos por Día							TOTAL SEMANA	IMD _s	FC	IMD _a
	lunes	martes	miércoles	jueves	viernes	sábado	domingo				
Vehículo menor	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.92050000	0
Auto	2	1	2	2	1	0	0	8	1	0.92050000	1
Camioneta Pick up	16	15	16	18	17	8	6	96	14	0.92050000	13
Camioneta Panel	1	1	1	1	1	4	0	9	1	0.92050000	1
Camioneta Panel	4	1	3	3	3	0	0	14	2	0.92050000	2
camioneta Rural	2	2	2	3	2	0	0	11	2	0.92050000	2
Camión 2E	5	5	3	2	2	2	0	19	3	0.97190800	3
Semi Trayler 2S3	1	1	1	1	0	0	1	5	1	0.97190800	1
Trayler 4E	1	1	1	3	2	2	0	10	1	0.97190800	1
TOTAL	32	27	29	33	28	16	7	172	25		24

2. ANALISIS DE LA DEMANDA

2.1 Demanda Actual

Tráfico Actual por Tipo de Vehículo		
Tipo de Vehículo	IMD	Distribución (%)
Vehículo menor	0	0.00
Auto	1	4.17
Camioneta Pick up	13	54.17
Camioneta Panel	1	4.17
Camioneta Panel	2	8.33
camioneta Rural	2	8.33
Camión 2E	3	12.49
Semi Trayler 2S3	1	4.17
Trayler 4E	1	4.17
IMD	24	100.00

Tráfico Actual por Tipo de Vehículo		
Tipo	IMD	Distribución (%)
LIGEROS	19	79.17
PESADOS	5	20.83
IMD	24	100.00

Análisis Costo Beneficio - Sector Área Técnica

1.GENERALIDADES

Nombre del Proyecto: PROYECTO: "PAVIMENTACIÓN, INCLUYE DRENAJE PLUVIAL, DE LAS VIAS CORRESPONDIENTES AL ÁREA TÉCNICA – MANTENIMIENTO, LOGÍSTICA Y OTROS CIRCUNDANTES EN REFINERÍA TALARA"
Departamento: PIURA
Provincia: TALARA
Distrito: PARIÑAS
Zona Geográfica: Costa
Horizonte del Proyecto: 10 años

Estacion Nº 01

2.2 Demanda Proyectada "Sin Proyecto"

Para la proyección de la demanda utilizar la siguiente fórmula:

$$T_n = T_0(1 + r)^{(n-1)}$$

Donde:
 T_n = Tránsito proyectado al año en vehículo por día
 T_0 = Tránsito actual (año base) en vehículo por día
 n = año futuro de proyección
 r = tasa anual de crecimiento de tránsito

Tasa de Crecimiento x Región en %

r_{vp} = 0.90
 r_{vc} = 2.00

Tasa de Crecimiento Anual de la Población
 Tasa de Crecimiento Anual del PBI Regional

(para vehículos de pasajeros)
 (para vehículos de carga)

Proyección de Tráfico - Situación Sin Proyecto

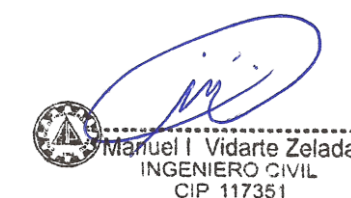
Tipo de Vehículo	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Tráfico Normal	24	24	24	24	24	24	25	25	25	25	25
Vehículo menor	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Auto	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
StationWagon	13.00	13.00	13.00	13.00	13.00	13.00	14.00	14.00	14.00	14.00	14.00
Camioneta Pick up	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Camioneta Panel	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00
camioneta Rural	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00
Camión 2E	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00
Semi Trayler 2S3	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Trayler 4E	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00

2.3 Demanda Proyectada "Con Proyecto"

Tráfico Generado por Tipo de Proyecto

Tipo de Intervención	% de Tráfico Normal
Creacion	20

Fuente: Ministerio de Transportes y Comunicaciones - MTC


 Manuel I. Vidarte Zelada
 INGENIERO CIVIL
 CIP 117351

Análisis Costo Beneficio - Sector Área Técnica

1. GENERALIDADES

Nombre del Proyecto: PROYECTO: "PAVIMENTACIÓN, INCLUYE DRENAJE PLUVIAL, DE LAS VIAS CORRESPONDIENTES AL ÁREA TÉCNICA – MANTENIMIENTO, LOGÍSTICA Y OTROS CIRCUNDANTES EN REFINERÍA TALARA"
Departamento: PIURA
Provincia: TALARA
Distrito: PARIÑAS
Zona Geográfica: Costa
Horizonte del Proyecto: 10 años

Estacion Nº 01

Proyección de Tráfico - Situación Con Proyecto

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
Tráfico Normal	24.00	24.00	24.00	24.00	24.00	24.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00
Vehículo menor	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Auto	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
StationWagon	13.00	13.00	13.00	13.00	13.00	13.00	14.00	14.00	14.00	14.00	14.00
Camioneta Pick up	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Camioneta Panel	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00
camioneta Rural	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00
Camión 2E	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00
Semi Trayler 2S3	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Semi Trayler 2S3	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Tráfico Generado	0.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00
Vehículo menor	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Auto	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
StationWagon	0.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00
Camioneta Pick up	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Camioneta Panel	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
camioneta Rural	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Camión 2E	0.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Semi Trayler 2S3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Semi Trayler 2S3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
IMD TOTAL	24.00	28.00	28.00	28.00	28.00	28.00	29.00	29.00	29.00	29.00	29.00

TASA DE CRECIMIENTO DE LA POBLACION POR DEPARTAMENTO

DEPARTAMENTO	AÑOS			
	1995-2000	2000-2005	2005-2010	2010-2015
PERU	1.70	1.60	1.50	1.30
COSTA				
Callao	2.60	2.30	2.10	1.80
Ica	1.70	1.50	1.30	1.20
La Libertad	1.80	1.70	1.50	1.30
Lima	1.90	1.70	1.50	1.30
Moquegua	1.70	1.60	1.40	1.30
Piura	1.30	1.20	1.10	0.90
Tacna	3.00	2.70	2.40	2.10
Tumbes	2.80	2.60	2.30	2.00
SIERRA				
Ancash	1.00	0.90	0.80	0.70
Apurímac	0.90	1.00	1.00	1.00
Arequipa	1.80	1.70	1.50	1.30
Ayacucho	0.10	0.30	0.40	0.40
Cajamarca	1.20	1.20	1.10	0.90
Cusco	1.20	1.20	1.10	1.00
Huancavelica	0.90	1.00	0.90	0.90
Huanuco	2.00	1.80	1.70	1.60
Junín	1.20	1.20	1.00	0.90
Pasco	0.40	0.60	0.50	0.40
Puno	1.20	1.20	1.10	1.00
SELVA				
Amazonas	1.90	1.80	1.70	1.50
Loreto	2.50	2.20	2.00	1.90
Madre de Dios	3.30	2.90	2.60	2.30
San Martín	3.70	3.30	2.90	2.60
Ucayali	3.70	3.30	2.90	2.50

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática - INEI



Manuel I. Vidarte Zelada
INGENIERO CIVIL
CIP 117351

**PBI: Tasa Anual Departamental del PBI
2009/2008**

Departamentos	2009/2008
PERU	0.90
Cusco	4.40
Ica	3.80
La Libertad	1.70
Ucayali	2.30
Moquegua	-1.30
Arequipa	0.20
Apurímac	5.30
Piura	2.00
San Martín	3.60
Ayacucho	11.00
Amazonas	3.50
Madre de Dios	-2.70
Cajamarca	7.10
Ancash	0.10
Tumbes	2.20
Lima	0.40
Puno	3.40
Lambayeque	3.00
Junín	-2.30
Loreto	2.20
Huánuco	0.60
Pasco	-4.80
Tacna	-1.30
Huancavelica	3.60

Fuente: INEI. Informe Técnico N°.01-Agosto 2010.

Link: www.inei.gob.pe



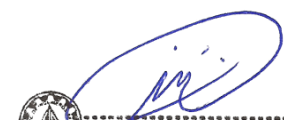
Manuel I. Vidarte Zelada
INGENIERO CIVIL
CIP 117351

Factores de corrección promedio para vehículos ligeros (2000-2010)

Código	Peaje	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Setiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
		Ligeros	Ligeros	Ligeros	Ligeros	Ligeros	Ligeros	Ligeros	Ligeros	Ligeros	Ligeros	Ligeros	Ligeros
P001	Aguas Calientes	0.992382	0.920195	1.068743	1.075160	1.169200	1.184254	0.936857	0.879831	0.867443	1.050135	1.040737	1.010235
P002	Aguas Claras	1.120729	1.160006	1.095403	1.045593	0.973398	0.953971	0.890315	0.923189	1.050493	1.033557	1.008857	0.932598
P003	Ambo	1.035571	1.102719	1.094765	1.028035	1.011158	1.047825	1.020222	0.979908	1.031114	0.982223	0.952948	0.861338
P004	Atico	0.934263	0.764183	1.000100	1.047885	1.162355	1.221341	1.023835	0.999045	1.141732	1.095546	1.105757	0.864690
P005	Ayaviri	1.036650	0.967293	1.509918	1.121253	1.191289	1.173181	0.957975	0.883276	0.880329	0.996700	0.985409	0.865891
P006	Bagua	1.056196	1.109595	1.169597	1.102517	1.074476	1.024215	0.969664	0.949647	0.955497	1.009393	1.038757	0.876256
P007	Bujama	0.619687	0.582335	0.689777	1.018653	1.661345	1.793992	1.366112	1.514720	1.653584	1.297168	1.217959	1.012960
P039	Mocce	0.988368	0.962589	1.015888	1.097568	1.088704	1.041461	1.020978	0.914061	1.042163	1.045342	1.020761	0.906705
P040	Montalvo	0.952951	0.982183	1.081383	1.089070	1.116355	1.120768	0.979418	0.915982	1.020771	1.048732	1.025820	0.868989
P041	Mórrope	0.882757	0.924620	1.070067	1.124741	1.150790	1.169035	0.882586	0.979860	1.183850	1.101693	1.140363	0.785395
P042	Moyobamba	1.178276	1.138916	1.113240	1.051469	1.033499	0.926456	0.937374	0.928181	0.968301	0.971935	0.942950	0.938618
P043	Nazca	0.998482	0.968412	1.029348	1.054918	1.108427	1.123463	0.924936	0.902211	1.026323	1.026347	1.095925	0.896682
P044	Pacanguilla	0.951242	0.972866	1.068221	1.033149	1.067478	1.103852	0.890865	0.949958	1.131137	1.130123	1.126137	0.839516
P045	Pacra	1.110540	1.116333	1.032097	0.874611	1.126100	1.055529	0.916323	0.999696	1.066166	1.025252	1.005852	0.966826
P046	Paita	0.888620	0.846215	0.955639	1.036748	1.152649	1.146220	1.350730	1.066184	1.026845	1.105145	1.089163	0.791592
P047	Pampa Cuéllar	1.049977	0.941641	1.121317	1.130921	1.165483	1.203320	0.967152	0.740558	1.051413	1.022972	1.039633	0.914584
P048	Pampa Galera	1.049449	1.115322	1.189206	1.141811	0.953547	1.044147	0.968588	0.820661	1.029797	1.005944	1.030903	0.927163
P049	Patahuasi	1.154511	0.945466	1.168618	1.091643	1.128276	1.126704	0.924874	0.767332	0.989006	0.952423	1.006260	0.952658
P050	Pedro Ruiz	0.993233	1.029596	1.080265	1.209410	1.101453	1.037956	0.924837	0.913536	0.982339	1.028582	1.004107	0.997269
P051	Piura Sullana	0.920508	0.918587	1.012812	1.067426	1.079278	1.051401	0.996521	0.994501	1.034053	1.082971	1.066464	0.939187
P052	Pomalca	0.769321	0.749243	0.782892	0.831381	0.786013	1.014466	1.793785	0.974946	0.991258	1.017340	1.051915	0.998837
P053	Pomahuanca	0.906348	1.043085	1.080231									
P054	Pozo Redondo	0.918618	0.883502	0.989741	1.057258	1.050785	1.191273	1.046164	1.000733	1.103416	1.048364	1.036116	0.848653
P055	Pucará	0.929663	0.968912	1.081974	1.106895	1.118226	1.060810	0.923353	0.909883	1.036513	1.071227	1.030331	0.937501
P056	Punta Perdida	1.016504	0.741978	1.141825	1.231290	1.206355	1.190819	0.886978	0.597177	1.158515	1.107127	1.283573	1.123881
P057	Quiulla	1.054813	1.085522	1.094876	0.922164	1.007071	1.060803	0.857949	0.958452	1.045872	1.058378	1.023853	0.930233
P058	Ramiro Prialé	0.993362	0.998265	1.019429	1.028051	1.032356	1.019612	0.965779	0.941970	1.024400	0.996099	1.016927	0.965203
P059	Rumichaca	1.313437	1.023745	0.995061	0.826767	1.198725	1.183175	0.864668	0.951512	1.214331	1.028613	1.086110	1.047318
P060	Santa Lucía	1.265383	0.949992	1.293140	1.239950	1.301753	1.048459	1.093066	0.840069	1.165849	1.130071	1.155767	0.847905
P061	Saylla	1.012254	0.962672	1.064325	1.292215	1.179586	1.171810	1.045055	0.979378	0.931480	1.056679	1.067440	0.987959
P062	Serpentín de Pasamayo	1.095463	1.007880	1.022644	1.013634	0.978524	0.993843	0.984806	1.037533	1.080017	0.895230	0.886778	0.852263
P063	Sicuyani	0.971417	0.758596	1.068523	1.111396	1.229779	1.311310	1.031490	0.683282	1.384191	1.019804	1.119919	0.978667
P064	Simbila												
P065	Socos	1.208747	1.059142	0.999469	0.877132	1.075259	1.064181	0.972343	0.965082	1.033340	0.996466	1.008091	0.997567
P066	Tambo Grande	0.883966	0.939828	1.044692	1.119472	1.138508	1.082810	1.093651	1.062226	1.074473	0.953255	0.961313	0.829641
P067	Tomasiri	1.040521	1.044316	1.084451	1.073745	1.064572	1.071234	1.333246	0.957206	0.855623	1.033469	1.028658	0.844004
P068	Tunan	1.010867	1.060881	1.108091	0.966025	1.086967	1.037544	0.817707	0.878406	0.969556	0.927743	1.001607	0.880768
P069	Variante de Pasamayo	0.958010	0.941581	0.982048	0.963565	1.072566	1.124447	0.939651	1.019935	1.135207	1.051909	1.075789	0.877645
P070	Variante de Uchumayo	0.806582	0.620889	0.956525	1.121810	1.146576	1.198611	1.096166	1.089260	1.171095	1.233508	1.129518	0.938597
P071	Vesique	0.814895	0.841455	0.958830	1.068780	1.118806	1.523528	1.020828	1.066687	1.146105	1.100048	1.096971	0.875895
P072	Virú	0.944645	0.927037	0.998822	1.021412	1.100525	1.062779	0.964774	1.053462	1.140958	1.072133	1.092897	0.861916
P073	Yauca	0.920191	0.837839	1.027747	1.055378	1.212323	1.080176	1.007029	1.015024	1.119397	1.099244	1.177167	0.866008
P074	Zarumilla	1.065796	0.985743	1.057975	1.062092	1.208126	1.037788	0.997303	0.955574	0.976400	0.987004	1.011604	1.555471

Fuente: Unidades Peaje PVN

Elaboración: OGPP


 Manuel I. Vidarte Zelada
 INGENIERO CIVIL
 CIP 117351











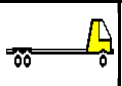

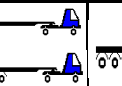
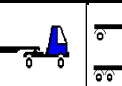
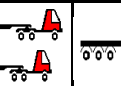
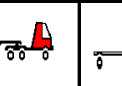
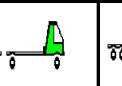
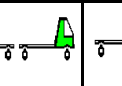
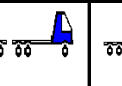

Factores de corrección promedio para vehículos pesados (2000-2010)

Código	Peaje	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Setiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
		Pesados	Pesados	Pesados	Pesados	Pesados	Pesados	Pesados	Pesados	Pesados	Pesados	Pesados	Pesados
P001	Aguas Calientes	1.152056	0.983990	1.013858	1.017953	1.070015	1.106987	1.066392	0.916331	0.917894	0.969064	0.893941	0.936015
P002	Aguas Claras	1.115155	1.063206	1.013084	1.026083	0.960271	0.922331	0.937617	0.980422	1.028749	1.038681	1.028577	1.013063
P003	Ambo	0.975396	1.001856	0.990894	1.022654	1.064697	1.062693	1.084708	1.012073	1.023322	0.979103	0.967478	0.903952
P004	Atico	1.002637	0.967990	1.001283	1.003859	1.053150	1.101172	1.037379	0.991104	1.041947	1.015129	0.997863	0.893016
P005	Ayaviri	1.111406	1.020008	1.264724	1.017185	1.063508	1.094743	1.004545	0.957472	0.973269	0.988975	0.952043	0.872650
P006	Bagua	1.037192	1.038676	1.064756	1.480583	1.035709	0.969377	0.989694	0.951046	1.010844	1.004341	1.005912	0.935287
P007	Bujama	1.023799	0.990646	1.008912	1.029835	1.062501	1.084767	1.057903	1.020938	1.063802	1.008891	1.009929	1.060760
P008	Camaná	0.987878	0.918781	0.980818	1.024526	1.076158	1.138937	1.059435	0.986145	1.048190	1.025378	1.012327	0.919004
P009	Cancas	1.003327	0.966822	0.999436	1.052351	1.154232	1.039043	1.003725	1.005452	1.017838	1.003000	0.978151	0.923694
P010	Caracoto	1.088225	0.962206	1.025379	1.037511	1.060026	1.058077	1.033234	0.913116	1.006702	0.981624	1.016104	0.935704
P011	Casaracra	1.017211	0.989811	0.972089	1.014503	0.975861	1.016677	1.024040	1.012504	1.055118	1.014133	1.018031	0.969961
P012	Casinchihua	1.228084	1.107520	1.095992	1.081502	1.052918	1.013756	0.956503	0.892909	0.951161	0.933450	0.951626	0.919227
P013	Catac	1.004148	1.032875	1.148238	1.065226	1.068467	0.997205	0.974436	0.926999	0.998365	0.955673	0.978974	0.921448
P014	Cerro de Pasco		1.566990	0.900925	0.978369	1.147177							
P015	Chalhuanca	1.112331	1.074472	1.080783	1.114410	1.118050	0.986149	0.983858	0.938133	0.953677	0.948843	0.983575	0.948397
P016	Chalhupapuquio (El Pedregal)	1.070696	1.105668	1.127595	1.025655	0.950560	0.942942	0.920036	0.948340	0.981226	0.956729	1.027332	1.008267
P017	Chicama	0.995423	0.990930	1.050979	1.071837	1.069606	1.027862	0.998617	0.971290	1.014403	1.045753	1.027710	0.936320
P018	Chilca	0.924254	0.893745	0.965260	1.010401	1.138275	1.170316	1.112000	1.104425	1.085696	1.019542	1.000055	0.947991
P019	Chullqui	0.968934	1.020285	1.016843	1.072139	1.119779	1.066516	1.079471	0.974897	0.974932	0.946290	0.932717	0.873061
P020	Chulucanas	0.999638	1.010383	1.157890	1.160212	1.091797	1.031974	0.991163	0.942327	0.967505	0.969838	0.956877	0.879145
P021	Ciudad de Dios	1.008812	0.960739	1.080950	1.057941	1.106456	1.087975	1.097579	0.958345	0.940683	0.943467	0.968021	0.974525
P022	Corcona	1.051301	1.018810	1.012837	0.949320	0.967974	1.005690	1.066033	0.989782	1.044532	1.011459	1.034433	0.977987
P023	Cruce Bayóvar	0.937815	0.951394	1.025536	1.141136	1.061117	1.037478	1.013926	0.996825	1.027720	1.051864	1.039579	0.923090
P024	Cuculí	0.950059	0.984751	1.402962	1.517595	1.246496	0.969531	1.009785	1.004337	0.920463	0.986391	0.907746	0.880555
P025	Desvío Olmos	1.017454	1.033046	1.049123	2.271120	1.097925	1.035464	0.990143	0.934863	0.987011	0.981228	0.964788	0.990910
P026	Desvío Talara	1.048883	1.003056	1.019170	1.030528	1.033714	1.021900	1.026971	1.017993	1.042366	0.992930	0.957055	0.895397
P027	El Fiscal	1.038485	0.906822	1.083871	1.080024	1.066607	1.184776	1.103372	1.061418	1.105289	1.083050	1.068755	0.950544
P028	El Paraíso	0.973067	0.994277	1.057835	1.057798	1.059652	1.044482	1.006399	1.002848	1.044331	0.992956	0.977690	0.881354
P029	Huacrapuquio	1.152575	1.115503	1.029777	1.001784	0.947483	0.960152	0.961270	0.955024	0.957631	0.972342	1.050900	0.991492
P030	Huarmey	0.933535	0.942690	1.010130	1.088803	1.123693	1.087517	1.029852	1.007590	1.065906	1.008860	1.010062	0.894778
P031	Huillque	1.078885	1.082401	1.122024	1.134512	1.072256	0.904700	0.988543	0.962398	0.960562	0.968604	0.946657	0.927700
P032	Ica	1.024076	1.011173	1.029908	1.022044	1.068010	1.079791	1.043697	1.002446	0.991907	0.944277	0.997216	0.891610
P033	Ilave	1.098290	1.036475	1.042219	1.643594	1.074546	1.072822	0.974334	0.861489	1.014579	0.989874	0.999383	0.886819
P034	Ilo	1.014983	0.977024	0.976785	1.069421	1.036196	1.093447	1.019384	1.045911	0.991919	1.027302	0.989154	0.883206
P035	Jahuay Chíncha	1.044326	1.016959	1.028146	1.000172	1.035235	1.059892	1.016620	1.004540	1.012376	0.970028	1.011518	0.897131
P036	Lunahuaná	1.117705	1.074653	1.072419	1.064922	0.861465	1.070093	1.031545	1.036390	0.998830	0.907237	0.935730	1.045576
P037	Marcona	1.049281	0.999218	0.968928	1.065838	1.084418	1.012221	1.025558	1.108298	0.974742	0.978969	0.932855	1.025148
P038	Matarani	0.844686	0.760509	0.932370	1.136254	1.155390	1.188635	1.161362	1.144690	1.132786	1.090607	1.133596	1.338546
P039	Mocce	0.999739	1.029667	1.110047	1.122763	1.035493	0.963260	0.993512	0.915971	1.082418	1.019173	1.003934	0.917786
P040	Montalvo	1.018973	0.986837	1.004121	1.020575	1.025752	1.081602	1.033640	0.996394	1.049480	1.025485	1.010318	0.880087
P041	Mórrope	0.949054	0.951983	1.014531	1.078873	1.068757	1.029589	1.013005	0.994290	1.043866	1.056761	1.045365	0.906838
P042	Moyobamba	1.100681	0.996518	1.015998	1.076312	1.055468	0.988711	0.990681	0.944552	0.961954	0.980645	0.964170	0.987785
P043	Nazca	0.956162	1.083271	1.105598	1.098732	1.134869	1.145323	1.086919	1.031972	1.094248	1.058282	1.052412	0.971032
P044	Pacanguilla	0.949198	0.953274	1.018721	1.338946	1.173096	1.019806	0.993534	0.963591	1.027556	1.056321	1.032569	0.924794
P045	Pacra	1.118314	1.067730	1.065327	0.948125	0.990753	0.959127	0.958425	0.980288	1.021957	1.005330	1.031313	0.976288
P046	Paita	1.018951	0.952383	0.942930	1.041141	1.032175	1.028817	1.379026	1.027868	0.995480	1.018765	0.990450	0.904840
P047	Pampa Cuéllar	1.112577	1.075219	1.080287	1.072265	1.018126	1.112320	0.965437	0.914365	1.024142	0.999119	0.963115	0.886168
P048	Pampa Galera	1.104728	1.114355	1.130416	1.078073	0.945893	1.034742	1.067603	0.916792	0.963632	0.943888	0.936628	0.941910
P049	Patahuasi	1.089206	1.044719	1.059195	1.025297	1.062170	1.085018	1.026730	0.916007	0.971307	0.926516	0.941959	0.945931
P050	Pedro Ruiz	1.003620	0.964426	1.013598	3.570378	1.043144	1.114995	0.956615	0.944312	0.988379	1.017231	0.987071	1.136902
P051	Piura Sullana	0.971908	0.945697	1.017677	1.050156	1.041486	0.998695	0.991567	1.005043	1.029725	1.076486	1.047890	0.961201
P052	Pomalca	1.028688	0.984591	0.915422	0.911452	0.875076	0.853631	1.121234	1.174516	1.012305	0.999812	1.069298	1.056931
P053	Pomahuanca	0.979519	1.011112	1.012354									
P054	Pozo Redondo	0.965093	0.959281	1.000901	1.017464	0.993529	1.123378	1.026023	0.989466	1.049956	1.021359	1.014444	0.935085
P055	Pucará	1.067441	1.057953	1.116125	1.051319	1.066838	1.004507	0.951360	0.946114	0.972668	1.003390	0.970048	0.959383
P056	Punta Perdida	1.123175	0.974032	1.114108	1.100241	1.054507	1.150030	0.912521	0.824565	0.999358	0.996328	1.036562	1.009794
P057	Quiulla	1.094620	1.028769	0.994728	0.898368	0.932131	0.980860	0.969740	1.010022	1.032476	1.041747	1.038144	1.036301
P058	Ramiro Prialé	1.292422	0.939355	0.907594	1.086915	1.034067	0.973959	1.026707	0.935233	0.971744	0.907958	0.997630	1.055491
P059	Rumichaca	1.162753	1.022717	1.033297	0.941196	0.983642	0.934395	0.918484	0.947720	1.154767	0.990122	1.044174	1.052340
P060	Santa Lucía	1.089248	1.031527	1.091317	1.097922	1.103856	0.987479	1.049061	0.923008	0.988300	0.979695	0.951238	0.898871
P061	Saylla	1.033154	1.002258	1.048227	1.197009	1.087123	1.085906	1.026910	0.967106	0.969674	0.996550	0.959322	0.913599
P062	Serpentin de Pasamayo	0.984569	1.000589	1.044372	1.053622	1.046078	1.026596	1.012132	1.011370	1.030776	0.984974	0.975315	0.911831
P063	Sicuyani	1.062581	0.970722	1.036539	1.034068	1.039184	1.279381	1.026615	0.894581	1.453616	0.980164	0.945178	0.905259
P064	Simbila												
P065	Socos	1.146400	1.017059	1.019566	0.938151	0.980499	0.950679	0.981700	0.975897	1.036117	1.011057	1.063374	1.020175
P066	Tambo Grande	0.679286	0.793920	1.111716	1.336768	1.248861	1.105966	1.196294	1.225046	1.254410	1.069327	1.005585	0.729283
P067	Tomasiri	1.028449	0.994837	1.008505	1.027927	1.032552	1.091474	1.378336	0.981490	0.928631	1.005755	1.004334	0.878170
P068	Tunan	0.931964	1.004743	1.110132	1.079956	1.030331	0.962541	0.954718	0.958826	0.934054	0.903903	0.924840	0.848276
P069	Variante de Pasamayo	1.547650	1.297654	1.613231	1.442094	1.176629	1.026730	0.966506	0.998111	1.022116	0.857908	0.931199	0.984059
P070	Variante de Uchumayo	0.991809	0.957938	1.049206	1.109913	1.136320	0.982197	1.096105	1.041322	1.076587	1.025323	1.035436	0.976793
P071	Vesique												

**FORMATO DE CLASIFICACION VEHICULAR
ESTUDIO DE TRAFICO**







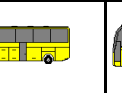





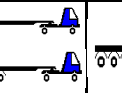
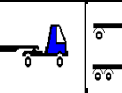
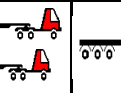
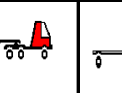

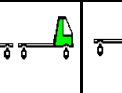
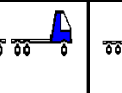
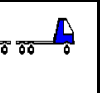
TRAMO DE LA CARRETERA			INGRESO POR TALLERES - INGRESO POR PLAZA VEA		
UBICACIÓN			ÁREA TÉCNICA		
DÍA					

ESTACION			
DIA Y FECHA		7	8
			23

HORA	MOTO TAXI	AUTO	STATION WAGON	CAMIONETAS			MICRO	BUS		CAMION			SEMI TRAYLER				TRAYLER			
				PICK UP	PANEL	RURAL Combi		2 E	>=3 E	2 E	3 E	4 E	2S1/2S2	2S3	3S1/3S2	>= 3S3	2T2	2T3	3T2	>=3T3
DIAGRA. VEH.																				
00-01																				
01-02																				
02-03																				
03-04																				
04-05																				
05-06																				
06-07																				
07-08		2		4		1				2										
08-09				2		1						1								
09-10				1						1										
10-11				1						2										
11-12				2	1	1		1												
12-13				1																
13-14						1														
14-15				2																

**FORMATO DE CLASIFICACION VEHICULAR
ESTUDIO DE TRAFICO**

TRAMO DE LA CARRETERA		INGRESO POR TALLERES - INGRESO POR PLAZA VEA		ESTACION			
UBICACIÓN		ÁREA TÉCNICA		DIA Y FECHA		7	8
DIA							23













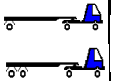

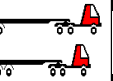

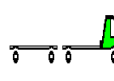
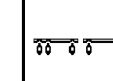
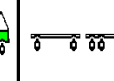
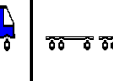
HORA	MOTO TAXI	AUTO	STATION WAGON	CAMIONETAS			MICRO	BUS		CAMION			SEMI TRAYLER				TRAYLER			
				PICK UP	PANEL	RURAL Combi		2 E	>=3 E	2 E	3 E	4 E	2S1/2S2	2S3	3S1/3S2	>= 3S3	2T2	2T3	3T2	>=3T3
DIAGRA. VEH.																				
15-16								1												
16-17				2																
17-18				1							1									
18-19																				
19-20																				
20-21																				
21-22																				
22-23																				
23-24																				
PARCIAL	0	2	0	16	1	4	0	2	0	5	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0

ENCUESTADOR : _____ JEFE DE BRIGADA : _____ ING.RESPONS: _____ SUPERV.MTC : _____

**FORMATO DE CLASIFICACION VEHICULAR
ESTUDIO DE TRAFICO**

TRAMO DE LA CARRETERA	INGRESO POR TALLERES - INGRESO POR PLAZA VEA
UBICACIÓN	ÁREA TÉCNICA
DIA	













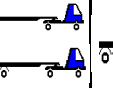




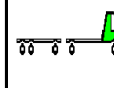
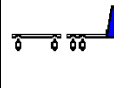
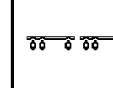
ESTACION			
DIA Y FECHA	8	8	23

HORA	MOTO TAXI	AUTO	STATION WAGON	CAMIONETAS			MICRO	BUS		CAMION			SEMI TRAYLER				TRAYLER			
				PICK UP	PANEL	RURAL Combi		2 E	>=3 E	2 E	3 E	4 E	2S1/2S2	2S3	3S1/3S2	>= 3S3	2T2	2T3	3T2	>=3T3
DIAGRA. VEH.																				
00-01																				
01-02																				
02-03																				
03-04																				
04-05																				
05-06																				
06-07																				
07-08		1		4		1		1		2										
08-09				1		1						1		1						
09-10				1						2										
10-11				2						1										
11-12				2	1	1	1													
12-13				1																
13-14						1														
14-15				2																
15-16																				
16-17				2				1												

FORMATO DE CLASIFICACION VEHICULAR
ESTUDIO DE TRAFICO

TRAMO DE LA CARRETERA		INGRESO POR TALLERES - INGRESO POR PLAZA VEA	
UBICACIÓN		ÁREA TÉCNICA	
DIA			

ESTACION			
DIA Y FECHA		8	8 23







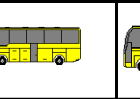

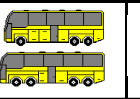

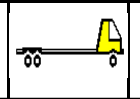

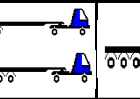
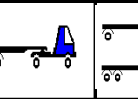
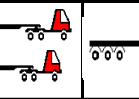
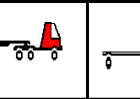
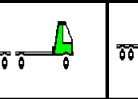
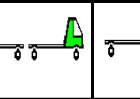
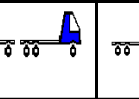
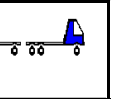
HORA	MOTO TAXI	AUTO	STATION WAGON	CAMIONETAS			MICRO	BUS		CAMION			SEMI TRAYLER				TRAYLER			
				PICK UP	PANEL	RURAL Combi		2 E	>=3 E	2 E	3 E	4 E	2S1/2S2	2S3	3S1/3S2	>= 3S3	2T2	2T3	3T2	>=3T3
DIAGRA. VEH.																				
17-18											1									
18-19																				
19-20																				
20-21																				
21-22																				
22-23																				
23-24																				
PARCIAL	0	1	0	15	1	4	1	2	0	5	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0

ENCUESTADOR : _____ JEFE DE BRIGADA : _____ ING.RESPONS: _____ SUPERV.MTC : _____

**FORMATO DE CLASIFICACION VEHICULAR
ESTUDIO DE TRAFICO**











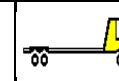

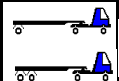
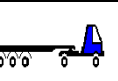
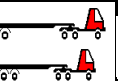

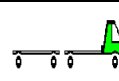
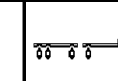
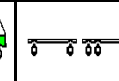
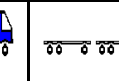
TRAMO DE LA CARRETERA		INGRESO POR TALLERES - INGRESO POR PLAZA VEA	
UBICACIÓN		ÁREA TÉCNICA	
DIA			

ESTACION			
DIA Y FECHA		9	8 23

HORA	MOTO TAXI	AUTO	STATION WAGON	CAMIONETAS			MICRO	BUS		CAMION			SEMI TRAYLER				TRAYLER			
				PICK UP	PANEL	RURAL Combi		2 E	>=3 E	2 E	3 E	4 E	2S1/2S2	2S3	3S1/3S2	>= 3S3	2T2	2T3	3T2	>=3T3
DIAGRA. VEH.																				
00-01																				
01-02																				
02-03																				
03-04																				
04-05																				
05-06																				
06-07																				
07-08		1		3		1				1										
08-09				3		1						1								
09-10				1									1							
10-11		1		2						1										
11-12				1	1			2												
12-13				1						1										
13-14						1														
14-15				1																

**FORMATO DE CLASIFICACION VEHICULAR
ESTUDIO DE TRAFICO**

TRAMO DE LA CARRETERA		INGRESO POR TALLERES - INGRESO POR PLAZA VEA		ESTACION			
UBICACIÓN		ÁREA TÉCNICA		DIA Y FECHA		9	8
DIA							23















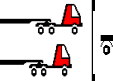


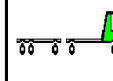
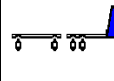

HORA	MOTO TAXI	AUTO	STATION WAGON	CAMIONETAS			MICRO	BUS		CAMION			SEMI TRAYLER				TRAYLER			
				PICK UP	PANEL	RURAL Combi		2 E	>=3 E	2 E	3 E	4 E	2S1/2S2	2S3	3S1/3S2	>= 3S3	2T2	2T3	3T2	>=3T3
DIAGRA. VEH.																				
15-16																				
16-17				2																
17-18				2							1									
18-19																				
19-20																				
20-21																				
21-22																				
22-23																				
23-24																				
PARCIAL	0	2	0	16	1	3	0	2	0	3	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0

ENCUESTADOR : _____ JEFE DE BRIGADA : _____ ING.RESPONS: _____ SUPERV.MTC : _____

**FORMATO DE CLASIFICACION VEHICULAR
ESTUDIO DE TRAFICO**

TRAMO DE LA CARRETERA	INGRESO POR TALLERES - INGRESO POR PLAZA VEA
UBICACIÓN	ÁREA TÉCNICA
DIA	













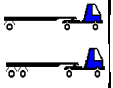



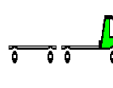
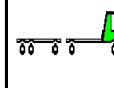
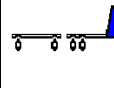
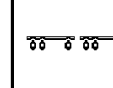
ESTACION			
DIA Y FECHA	10	8	23

HORA	MOTO TAXI	AUTO	STATION WAGON	CAMIONETAS			MICRO	BUS		CAMION			SEMI TRAYLER				TRAYLER			
				PICK UP	PANEL	RURAL Combi		2 E	>=3 E	2 E	3 E	4 E	2S1/2S2	2S3	3S1/3S2	>= 3S3	2T2	2T3	3T2	>=3T3
DIAGRA. VEH.																				
00-01																				
01-02																				
02-03																				
03-04																				
04-05																				
05-06																				
06-07																				
07-08		1		3		1														
08-09				2		1						1								
09-10				2																
10-11		1		1						1										
11-12				2	1			2												
12-13				1						1										
13-14						1														
14-15				2								2								
15-16				2																
16-17				2				1												

**FORMATO DE CLASIFICACION VEHICULAR
ESTUDIO DE TRAFICO**

TRAMO DE LA CARRETERA		INGRESO POR TALLERES - INGRESO POR PLAZA VEA	
UBICACIÓN		ÁREA TÉCNICA	
DIA			






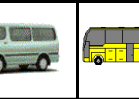
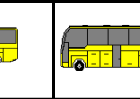
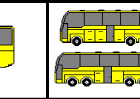
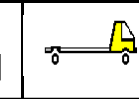
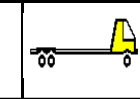
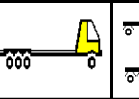
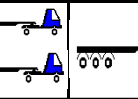
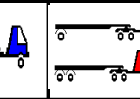
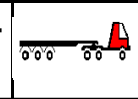
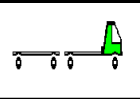
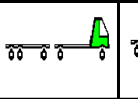
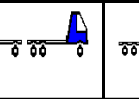
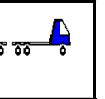


ESTACION				
DIA Y FECHA		10	8	23

HORA	MOTO TAXI	AUTO	STATION WAGON	CAMIONETAS			MICRO	BUS		CAMION			SEMI TRAYLER				TRAYLER			
				PICK UP	PANEL	RURAL Combi		2 E	>=3 E	2 E	3 E	4 E	2S1/2S2	2S3	3S1/3S2	>= 3S3	2T2	2T3	3T2	>=3T3
DIAGRA. VEH.																				
17-18				1							1									
18-19																				
19-20																				
20-21																				
21-22																				
22-23																				
23-24																				
PARCIAL	0	2	0	18	1	3	0	3	0	2	1	3	0	0	0	0	0	0	0	0

ENCUESTADOR : _____ JEFE DE BRIGADA : _____ ING.RESPONS: _____ SUPERV.MTC : _____







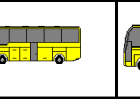
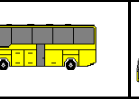
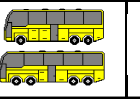
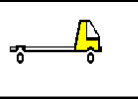
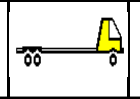

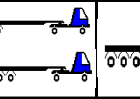
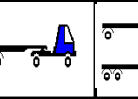
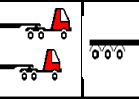
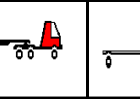
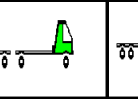
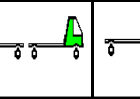
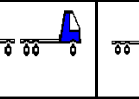
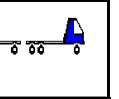
**FORMATO DE CLASIFICACION VEHICULAR
ESTUDIO DE TRAFICO**

TRAMO DE LA CARRETERA		INGRESO POR TALLERES - INGRESO POR PLAZA VEA		ESTACION				
UBICACIÓN		ÁREA TÉCNICA		DIA Y FECHA		11	8	23
DIA								

HORA	MOTO TAXI	AUTO	STATION WAGON	CAMIONETAS			MICRO	BUS		CAMION			SEMI TRAYLER				TRAYLER			
				PICK UP	PANEL	RURAL Combi		2 E	>=3 E	2 E	3 E	4 E	2S1/2S2	2S3	3S1/3S2	>= 3S3	2T2	2T3	3T2	>=3T3
DIAGRA. VEH.																				
00-01																				
01-02																				
02-03																				
03-04																				
04-05																				
05-06																				
06-07				1																
07-08				2		1														
08-09				2		1														
09-10															2					
10-11		1		2						1										
11-12				2	1		1	1					1							
12-13				1						1										
13-14						1														
14-15				2									1							

**FORMATO DE CLASIFICACION VEHICULAR
ESTUDIO DE TRAFICO**

TRAMO DE LA CARRETERA		INGRESO POR TALLERES - INGRESO POR PLAZA VEA		ESTACION			
UBICACIÓN		ÁREA TÉCNICA		DIA Y FECHA		11	8
DIA							23







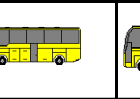

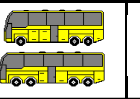

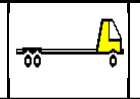

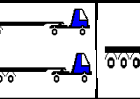
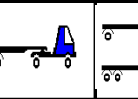
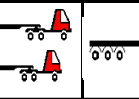
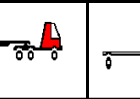
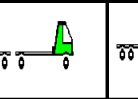
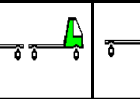
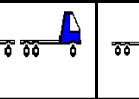
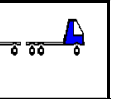
HORA	MOTO TAXI	AUTO	STATION WAGON	CAMIONETAS			MICRO	BUS		CAMION			SEMI TRAYLER				TRAYLER			
				PICK UP	PANEL	RURAL Combi		2 E	>=3 E	2 E	3 E	4 E	2S1/2S2	2S3	3S1/3S2	>= 3S3	2T2	2T3	3T2	>=3T3
DIAGRA. VEH.																				
15-16				2																
16-17				2				1												
17-18				1																
18-19																				
19-20																				
20-21																				
21-22																				
22-23																				
23-24																				
PARCIAL	0	1	0	17	1	3	1	2	0	2	0	0	2	0	2	0	0	0	0	0

ENCUESTADOR : _____ JEFE DE BRIGADA : _____ ING.RESPONS: _____ SUPERV.MTC : _____

**FORMATO DE CLASIFICACION VEHICULAR
ESTUDIO DE TRAFICO**







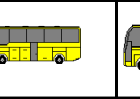
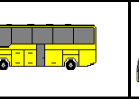
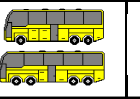
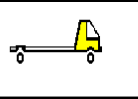
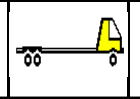

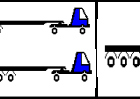
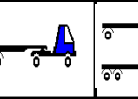
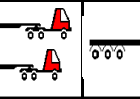
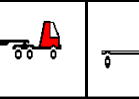
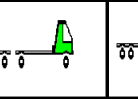
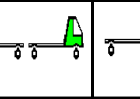
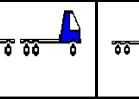
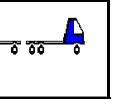
TRAMO DE LA CARRETERA	INGRESO POR TALLERES - INGRESO POR PLAZA VEA
UBICACIÓN	ÁREA TÉCNICA
DIA	

ESTACION	
DIA Y FECHA	12 8 23

HORA	MOTO TAXI	AUTO	STATION WAGON	CAMIONETAS			MICRO	BUS		CAMION			SEMI TRAYLER				TRAYLER			
				PICK UP	PANEL	RURAL Combi		2 E	>=3 E	2 E	3 E	4 E	2S1/2S2	2S3	3S1/3S2	>= 3S3	2T2	2T3	3T2	>=3T3
DIAGRA. VEH.																				
00-01																				
01-02																				
02-03																				
03-04																				
04-05																				
05-06																				
06-07				1																
07-08																				
08-09				2																
09-10																				
10-11				1																
11-12													2							
12-13										2										
13-14				1																
14-15																				

**FORMATO DE CLASIFICACION VEHICULAR
ESTUDIO DE TRAFICO**






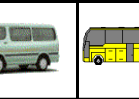
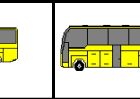
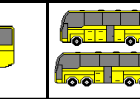
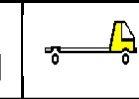
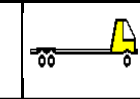
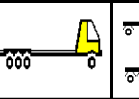
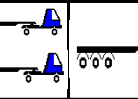
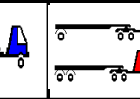
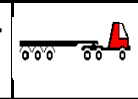
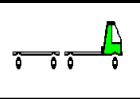
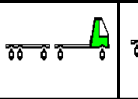
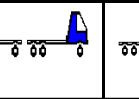
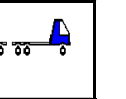


TRAMO DE LA CARRETERA		INGRESO POR TALLERES - INGRESO POR PLAZA VEA		ESTACION				
UBICACIÓN		ÁREA TÉCNICA		DIA Y FECHA		12	8	23
DIA								

HORA	MOTO TAXI	AUTO	STATION WAGON	CAMIONETAS			MICRO	BUS		CAMION			SEMI TRAYLER				TRAYLER			
				PICK UP	PANEL	RURAL Combi		2 E	>=3 E	2 E	3 E	4 E	2S1/2S2	2S3	3S1/3S2	>= 3S3	2T2	2T3	3T2	>=3T3
DIAGRA. VEH.																				
15-16				1																
16-17				2																
17-18																				
18-19																				
19-20																				
20-21																				
21-22																				
22-23																				
23-24																				
PARCIAL	0	0	0	8	0	0	0	0	0	2	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0

ENCUESTADOR : _____ JEFE DE BRIGADA : _____ ING.RESPONS: _____ SUPERV.MTC : _____











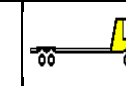
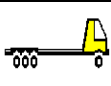








**FORMATO DE CLASIFICACION VEHICULAR
ESTUDIO DE TRAFICO**

TRAMO DE LA CARRETERA		INGRESO POR TALLERES - INGRESO POR PLAZA VEA		ESTACION			
UBICACIÓN		ÁREA TÉCNICA		DIA Y FECHA		13	8
DIA							23

HORA	MOTO TAXI	AUTO	STATION WAGON	CAMIONETAS			MICRO	BUS		CAMION			SEMI TRAYLER				TRAYLER			
				PICK UP	PANEL	RURAL Combi		2 E	>=3 E	2 E	3 E	4 E	2S1/2S2	2S3	3S1/3S2	>= 3S3	2T2	2T3	3T2	>=3T3
DIAGRA. VEH.																				
00-01																				
01-02																				
02-03																				
03-04																				
04-05																				
05-06																				
06-07																				
07-08				1																
08-09												1								
09-10				1																
10-11				2																
11-12																				
12-13																				
13-14																				
14-15																				

**FORMATO DE CLASIFICACION VEHICULAR
ESTUDIO DE TRAFICO**

TRAMO DE LA CARRETERA		INGRESO POR TALLERES - INGRESO POR PLAZA VEA		ESTACION			
UBICACIÓN		ÁREA TÉCNICA		DIA Y FECHA		13	8
DIA							23

HORA	MOTO TAXI	AUTO	STATION WAGON	CAMIONETAS			MICRO	BUS		CAMION			SEMI TRAYLER				TRAYLER			
				PICK UP	PANEL	RURAL Combi		2 E	>=3 E	2 E	3 E	4 E	2S1/2S2	2S3	3S1/3S2	>= 3S3	2T2	2T3	3T2	>=3T3
DIAGRA. VEH.																				
15-16																				
16-17				1																
17-18												1								
18-19																				
19-20				1																
20-21																				
21-22																				
22-23																				
23-24																				
PARCIAL	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0

ENCUESTADOR : _____ JEFE DE BRIGADA : _____ ING.RESPONS: _____ SUPERV.MTC : _____