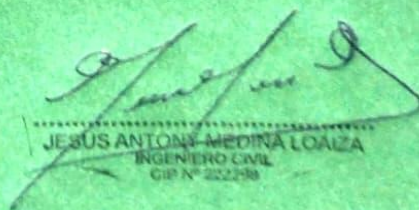


MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CERRO COLORADO

EXPEDIENTE TECNICO:

MEJORAMIENTO DE LOS SERVICIOS DE MOVILIDAD URBANA DEL SECTOR IX DE LA ASOCIACION DE
VIVIENDA CIUDAD MUNICIPAL, DISTRITO DE CERRO COLORADO - AREQUIPA - AREQUIPA

DISEÑO DE PAVIMENTO & ESTUDIO DE TRAFICO



JESUS ANTONIO MEDINA LOALZA
INGENIERO CIVIL
CIP N° 222258



ESACON

ESTUDIO DE SUELOS ASFALTOS
CONCRETOS Y SUPERVISION DE OBRAS

URB. RESIDENCIAL "LAS MARIAS" E - 38
PAUCARPATA - AREQUIPA

TELF: Cel. (054) 959498635
Dom. (054) 461191
Lab. (054) 253627

email, esacon_ego@hotmail.com

LABORATORIO MECANICA DE SUELOS CONCRETOS Y PAVIMENTOS

8. DISEÑO DE PAVIMENTOS:

El conjunto de vías que conforman el Proyecto, reciben en general un mayor porcentaje de tráfico ligero. Es necesario definir un índice Medio Diario de vehículos de tal forma que aproxime a los reales que transiten por la zona de Proyecto, en tal sentido su IMD de 250, con porcentajes de vehículos pesados de 18 %. Dada la incertidumbre de los datos de tráfico se optara por un periodo de diseño de 10 años y cuya tasa de crecimiento del mismo se establece en 4% anual.

El alto IMD que presenta el proyecto y su influencia en el diseño, se hace necesario seleccionar un adecuado método para obtener valores de **ESAL**, acordes con la clase y tipo de proyecto. Para ello se utilizara el método desarrollado por **TBR** en su manual "Synthesis 4, Structural Design of low Volume Roads", donde el **IMD** es afectado por un factor (M) de tráfico mixto de acuerdo a tres categorías de porcentajes de camiones (bajo, medio y alto) y tres categorías de carga (ligero, medio y alto).

| DISTRIBUCION DE CARGA (N ₁₈ POR CAMION) | PORCENTAJES DE CAMIONES | | |
|---|-------------------------|----------------------|----------------------|
| | BAJO (meno de 15%) | MEDIO (15% - 25%) | ALTO (mas de 25%) |
| LIGEROS (menor de 0.75) | 9 | 18 | 27 |
| MEDIO (0.75 – 1.5) | 23 | 46 | 69 |
| PESADO (mas de 1.5) | 37 | 73 | 110 |

El periodo de diseño para pavimentos flexibles es de 10 años, entonces los datos de diseño, considerando la información anterior, es la siguiente:

IMD = 250
Tasa de crecimiento = 4%
Periodo de diseño = 10 años
Distribución de Carga = medio
Porcentaje de camiones = 18%

Aplicando estos datos a la siguiente formula:

$$N_{18} (n \text{ años}) = \text{IMD} * M \frac{((1+i)^n - 1)}{\text{Ln}(1+i)}$$

IMD = Índice medio diario
M = Factor de composición de tráfico
I = Tasa de crecimiento
N = Periodo de diseño

Obtenemos los siguientes números de ejes de repeticiones a eje de 8.2n de acuerdo al porcentaje de vehículos pesados.


JESUS ANTONY MEDINA LOAIZA
INGENIERO CIVIL
CIP N° 227798



ESACON

ESTUDIO DE SUELOS ASFALTOS
CONCRETOS Y SUPERVISION DE OBRAS

URB. RESIDENCIAL "LAS MARIAS" E - 38
PAUCARPATA - AREQUIPA

TELF: Cel. (054) 959498635
Dom. (054) 461191
Lab. (054) 253627

email, esacon_ego@hotmail.com

LABORATORIO MECANICA DE SUELOS CONCRETOS Y PAVIMENTOS

N_{18} (n años) = $1.81 \cdot 10^4$ (18 % de vehículos pesados)

Metodología de la AASHTO (1993)

De acuerdo a las condiciones propias de la zona de proyecto, a continuación se indican los siguientes datos de diseño:

| | | |
|----------|--------------------------------------|--|
| Z_r | = Standard Normal Deviate | = 0.40. (confiabilidad de 80%) |
| S_o | = Overall Standard Deviation | = 0.42 |
| P_i | = Seviabilidad inicial | = 4.11 |
| P_f | = Seviabilidad final | = 2.39 |
| a_1 | = Coeficiente estructural de C.A. | = 0.42/cm |
| a_2 | = Coeficiente estructural de B.G. | = 0.12/cm |
| m_2 | = Coeficiente de drenaje de B.G. | = 1.32 |
| a_3 | = Coeficiente estructural de S.B.G. | = 0.12/cm |
| m_3 | = Coeficiente de drenaje de S.B.G. | = 0.71 |
| W_{18} | = Trafico de diseño | = 1.81×10^4 |
| M_r | = Modulo resiliente de la subrasante | = 15012 psi (CBR = 30.40 % al 95% MDS) |

Aplicando la ecuación de diseño, se obtiene un Numero Estructural (SN) de 1.74. Así mismo, la guía recomienda espesores mínimos para la carpeta asfáltica en función del tráfico de diseño que garantice la adecuada transmisión de los esfuerzos en la estructura del pavimento y en la subrasante.

Por lo tanto, tomando en consideración todos los datos antes mencionados se tendrá la siguiente estructuración del pavimento.

| ESTRUCTURA | ESPESOR (pulg.) |
|-------------------|-------------------|
| Carpeta asfáltica | 5.0 cm (2 pulg.) |
| Base granular | 20.0 cm (8 pulg.) |

10. CONCLUSIONES.-

- Suelos semi-compactos, no plásticos.
- Los suelos que predominan es de clasificación GP - GM A-1-a (0). Material, grava, arena, limo no plastico, suelo semi-compacto, densidad alta, color beige clauro con un promedio de material pasante por el tamiz n° 200, de 5.1 % y un CBR de 30.4 % al 95 % de M.D.S.
- El porcentaje de humedad no representa peligro de empuje y/o colapso.
- No se encontró el nivel freático.
- **Los resultados del presente estudio son validos solo para la zona investigada.**


JESUS ANTONY MEDINA LOAIZA
INGENIERO CIVIL
CIP N° 227298



ESACON

ESTUDIO DE SUELOS ASFALTOS
CONCRETOS Y SUPERVISION DE OBRAS

URB. RESIDENCIAL "LAS MARIAS" E - 38
PAUCARPATA - AREQUIPA

TELF: Cel. (054) 959498635
Dom. (054) 461191
Lab. (054) 253627

email, esacon_ego@hotmail.com

LABORATORIO MECANICA DE SUELOS CONCRETOS Y PAVIMENTOS

11. RECOMENDACIONES.-

- Cortar 25 cm. humedecer y compactar la sub-rasante.
- Conformar una base granular de 20cm. con material de Cantera que cumpla con las características físicas según especificaciones técnicas para pavimentos.

Aprovecho la oportunidad para hacerle llegar los sentimientos de mi mayor consideración.

Atentamente.



.....
JESUS ANTONY MEDINA LOAIZA
INGENIERO CIVIL
CIP N° 222298



ESACON

ESTUDIO DE SUELOS ASFALTOS
CONCRETOS Y SUPERVISION DE OBRAS

URB. RESIDENCIAL "LAS MARIAS" E - 38
PAUCARPATA - AREQUIPA

TELF: Cel. (054) 959498635
Dom. (054) 461191
Lab. (054) 253627

email, esacon_ego@hotmail.com

LABORATORIO MECANICA DE SUELOS CONCRETOS Y PAVIMENTOS

OBRA:

SECTOR: CIUDAD MUNICIPAL

FECHA: 05-jul.-21

SOLICITA:

OPERADOR: EGO

DISEÑO DE PAVIMENTO

INSTITUTO DE ASFALTO

| | | | | |
|------------------------|-----|-------|-----|-----|
| INDICE MEDIO DIARIO | IMD | 91250 | 250 | 365 |
| TAZA DE CRECIMIENTO | I | 4% | | |
| PERIODO DE DISEÑO | n | 10 | | |
| PORCENTAJE DE CAMIONES | PC | 9% | | |
| FACTOR DE CARGA | M | 18% | | |

W18= 1.81E+04

AASHTO

| | | | | |
|------------------------------------|-----|----------|-------|--|
| STANDARD NORMAL DEVIATE | Zr | 0.40 | | |
| OVERALL STANDARD DEVIATION | So | 0.42 | | |
| SERVICIALIDAD INICIAL | Pi | 4.11 | | |
| SERVICIALIDAD FINAL | Pt | 2.39 | | |
| COEFICIENTE ESTRUCTURAL DE C.A. | A1 | 0.42 | | |
| COEFICIENTE ESTRUCTURAL DE B.G. | A2 | 0.12 | | |
| COEFICIENTE DE DRENAJE B.G. | M2 | 1.32 | | |
| COEFICIENTE ESTRUCTURAL DE S.B.G. | A3 | 0.12 | | |
| COEFICIENTE DE DRENAJE S.B.G. | M3 | 0.71 | | |
| TRAFICO DE DISEÑO | W18 | 1.81E+04 | | |
| MODULO RESILIENTE DE LA SUBRASANTE | Mr | 30.4 | 15012 | |

| | |
|-----|-----|
| SN1 | |
| SN2 | 1.6 |
| SN3 | |

| | | | | |
|----|------|---------------|---|------|
| D1 | 1.90 | C. Asphaltica | 2 | pulg |
| D2 | 8.36 | Base granular | 8 | pulg |
| D3 | | | | |




















JEFE DE LABORATORIO

INGENIERO JEFE

**FORMATO DE CLASIFICACION VEHICULAR
ESTUDIO DE TRAFICO**

| | |
|-----------------------|------------------------------------|
| TRAMO DE LA CARRETERA | |
| SENTIDO | ← AMBOS SENTIDOS → |
| UBICACIÓN | AVENIDA SEDAPAR - ESQUINA CALLE B2 |

| | |
|-----------------------|-----------------|
| ESTACION | 1 |
| CODIGO DE LA ESTACION | E-1 |
| DIA Y FECHA | Martes 30/06/21 |

| HORA | SENTI DO | AUTO | STATION WAGON | CAMIONETAS | | | MICRO (CLUSTER) | BUS | | CAMION | | | SEMI TRAYLER | | | | TRAYLER | | | |
|-----------------|-------------|---|---|---|---|---|---|--|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | PICK UP | PANEL | RURAL Combi | | 2 E | >=3 E | 2 E volquete 6m3 | 3 E volquete 15m3 | 4 E | 251/252 | 253 | 351/352 | >= 353 | 2T2 | 2T3 | 3T2 | >=3T3 |
| DIAGRA. VEH. | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 00 - 02 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 02 - 04 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 04 - 06 | 2 | | | | | 7 | 7 | | | | | | | | | | | | | |
| 06 - 08 | 8 | 1 | | | | 13 | 14 | | | 3 | 1 | | | | | | | | | |
| 08 - 10 | 5 | | | | | 14 | 9 | | | 4 | 1 | | | | | | | | | |
| 10 - 12 | 6 | 1 | | 2 | | 6 | 8 | | | 2 | 1 | | | | | | | | | |
| 12 - 14 | 4 | 1 | | | | 1 | 15 | | | 1 | | | | | | | | | | |
| 14 - 16 | 3 | 1 | | | | 2 | 8 | | | 3 | 2 | | | | | | | | | |
| 16 - 18 | 2 | | | 4 | | 7 | 11 | | | 1 | | | | | | | | | | |
| 18 - 20 | 2 | 1 | | | | 5 | 14 | | | | | | | | | | | | | |
| 20 - 22 | | | | | | 1 | 7 | | | | | | | | | | | | | |
| 22 - 24 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| TOTAL | | 32 | 5 | 6 | 0 | 56 | 93 | 0 | 0 | 14 | 5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

ENCUESTADOR : _____

JEFE DE BRIGADA : _____

INS.RESPONS: _____




















SUPERV.MTC : _____


JESUS ANTONY MEDINA LOAIZA
INGENIERO CIVIL
CIP N° 227298

**FORMATO DE CLASIFICACION VEHICULAR
ESTUDIO DE TRAFICO**

| | |
|-----------------------|------------------------------------|
| TRAMO DE LA CARRETERA | |
| SENTIDO | ← AMBOS SENTIDOS → |
| UBICACIÓN | AVENIDA SEDAPAR - ESQUINA CALLE B2 |

| | |
|-----------------------|--------------------|
| ESTACION | 1 |
| CODIGO DE LA ESTACION | E-1 |
| DIA Y FECHA | Miercoles 04/07/21 |

| HORA | SENTI DO | AUTO | STATION WAGON | CAMIONETAS | | | MICRO (CUSTER) | BUS | | CAMION | | | SEMI TRAYLER | | | | TRAYLER | | | |
|-----------------|-------------|---|---|---|---|---|---|--|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | PICK UP | PANEL | RURAL Combi | | 2 E | >=3 E | 2 E volquete 6m3 | 3 E volquete 15m3 | 4 E | 251/252 | 253 | 351/352 | >= 353 | 2T2 | 2T3 | 3T2 | >=3T3 |
| DIAGRA. VEH. | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 00 - 02 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 02 - 04 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 04 - 06 | | | | | | 9 | 5 | | | 1 | | | | | | | | | | |
| 06 - 08 | 5 | | | | | 14 | 15 | | | 2 | 1 | | | | | | | | | |
| 08 - 10 | 5 | | | | | 15 | 8 | | | 3 | 1 | | | | | | | | | |
| 10 - 12 | 6 | | | 3 | | 5 | 8 | | | 2 | 1 | | | | | | | | | |
| 12 - 14 | 4 | | | | | 1 | 14 | | | 3 | 2 | | | | | | | | | |
| 14 - 16 | 6 | | | | | 2 | 8 | | | 3 | 2 | | | | | | | | | |
| 16 - 18 | 7 | | | 1 | | 10 | 10 | | | 1 | | | | | | | | | | |
| 18 - 20 | 5 | | | 1 | | 3 | 15 | | | | | | | | | | | | | |
| 20 - 22 | | | | | | | 6 | | | | | | | | | | | | | |
| 22 - 24 | | | | | | | 1 | | | | | | | | | | | | | |
| TOTAL | | 38 | 0 | 5 | 0 | 59 | 90 | 0 | 0 | 15 | 7 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

ENCUESTADOR : _____

JEFE DE BRIGADA : _____

INS.RESPONS: _____




















SUPERV.MTC : _____


JESUS ANTONY MEDINA LOAIZA
INGENIERO CIVIL
CIP N° 222798

**FORMATO DE CLASIFICACION VEHICULAR
ESTUDIO DE TRAFICO**

| | |
|-----------------------|------------------------------------|
| TRAMO DE LA CARRETERA | |
| SENTIDO | ← AMBOS SENTIDOS → |
| UBICACIÓN | AVENIDA SEDAPAR - ESQUINA CALLE B2 |

| | |
|-----------------------|-----------------|
| ESTACION | 1 |
| CODIGO DE LA ESTACION | E-1 |
| DIA Y FECHA | Jueves 01/07/21 |

| HORA | SENTI DO | AUTO | STATION WAGON | CAMIONETAS | | | MICRO (CUSTER) | BUS | | CAMION | | | SEMI TRAYLER | | | | TRAYLER | | | |
|-----------------|-------------|---|---|---|---|---|---|--|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | PICK UP | PANEL | RURAL Combi | | 2 E | >=3 E | 2 E volquete 6m3 | 3 E volquete 15m3 | 4 E | 251/252 | 253 | 351/352 | >= 353 | 2T2 | 2T3 | 3T2 | >=3T3 |
| DIAGRA. VEH. | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 00 - 02 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 02 - 04 | | | | | | | 1 | | | | | | | | | | | | | |
| 04 - 06 | 8 | | | | | 5 | 5 | | | | | | | | | | | | | |
| 06 - 08 | 12 | | | | | 8 | 16 | | | 3 | 1 | | | | | | | | | |
| 08 - 10 | 15 | | | | | 9 | 9 | | | 2 | 1 | | | | | | | | | |
| 10 - 12 | 8 | | | | | 1 | 10 | | | 3 | 2 | | | | | | | | | |
| 12 - 14 | 12 | | | | | | 12 | | | 2 | 1 | | | | | | | | | |
| 14 - 16 | 5 | 3 | | | | | 16 | | | 2 | | | | | | | | | | |
| 16 - 18 | 8 | | | | | 6 | 11 | | | 1 | 2 | | | | | | | | | |
| 18 - 20 | 11 | | | | | 5 | 13 | | | | | | | | | | | | | |
| 20 - 22 | 3 | | | | | | 5 | | | | | | | | | | | | | |
| 22 - 24 | | | | | | | 1 | | | | | | | | | | | | | |
| TOTAL | | 82 | 3 | 0 | 0 | 34 | 99 | 0 | 0 | 13 | 7 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

ENCUESTADOR : _____

JEFE DE BRIGADA : _____

INS.RESPONS: _____




















SUPERV.MTC : _____


JESUS ANTONY MEDINA LOAIZA
INGENIERO CIVIL
CIP N° 222298

**FORMATO DE CLASIFICACION VEHICULAR
ESTUDIO DE TRAFICO**

| | |
|-----------------------|------------------------------------|
| TRAMO DE LA CARRETERA | |
| SENTIDO | ← AMBOS SENTIDOS → |
| UBICACIÓN | AVENIDA SEDAPAR - ESQUINA CALLE B2 |

| | |
|-----------------------|------------------|
| ESTACION | 1 |
| CODIGO DE LA ESTACION | E-1 |
| DIA Y FECHA | Viernes 02/07/21 |

| HORA | SENTI DO | AUTO | STATION WAGON | CAMIONETAS | | | MICRO (CUSTER) | BUS | | CAMION | | | SEMI TRAYLER | | | | TRAYLER | | | |
|-----------------|-------------|---|---|---|---|---|---|--|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | PICK UP | PANEL | RURAL Combi | | 2 E | >=3 E | 2 E volquete 6m3 | 3 E volquete 15m3 | 4 E | 251/252 | 253 | 351/352 | >= 353 | 2T2 | 2T3 | 3T2 | >=3T3 |
| DIAGRA. VEH. | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 00 - 02 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 02 - 04 | | | | | | | 1 | | | | | | | | | | | | | |
| 04 - 06 | | 3 | | | | | 6 | 6 | | | | | | | | | | | | |
| 06 - 08 | | 4 | | | | | 15 | 14 | | 2 | 2 | | | | | | | | | |
| 08 - 10 | | 5 | 2 | 1 | | | 10 | 10 | | 1 | 1 | | | | | | | | | |
| 10 - 12 | | 11 | 3 | 3 | | | 3 | 9 | | 2 | 2 | | | | | | | | | |
| 12 - 14 | | 7 | 3 | 2 | | | 2 | 13 | | 1 | 1 | | | | | | | | | |
| 14 - 16 | | 8 | | | | | 1 | 8 | | 2 | 1 | | | | | | | | | |
| 16 - 18 | | 4 | 1 | 1 | | | 2 | 10 | | 3 | | | | | | | | | | |
| 18 - 20 | | 16 | | 2 | | | 7 | 16 | | 1 | | | | | | | | | | |
| 20 - 22 | | 5 | 1 | 1 | | | 2 | 6 | | | | | | | | | | | | |
| 22 - 24 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| TOTAL | | 63 | 10 | 10 | 0 | | 48 | 93 | 0 | 0 | 12 | 7 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

ENCUESTADOR : _____

JEFE DE BRIGADA : _____

INS.RESPONS : _____




















SUPERV.MTC : _____


JESUS ANTONY MEDINA LOAIZA
INGENIERO CIVIL
CIP N° 222298

**FORMATO DE CLASIFICACION VEHICULAR
ESTUDIO DE TRAFICO**

| | |
|-----------------------|------------------------------------|
| TRAMO DE LA CARRETERA | |
| SENTIDO | ← AMBOS SENTIDOS → |
| UBICACIÓN | AVENIDA SEDAPAR - ESQUINA CALLE B2 |

| | |
|-----------------------|-----------------|
| ESTACION | 1 |
| CODIGO DE LA ESTACION | E-1 |
| DIA Y FECHA | Sabado 03/07/21 |

| HORA | SENTI DO | AUTO | STATION WAGON | CAMIONETAS | | | MICRO (CUSTER) | BUS | | CAMION | | | SEMI TRAYLER | | | | TRAYLER | | | |
|-----------------|-------------|---|---|---|---|---|---|--|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | PICK UP | PANEL | RURAL Combi | | 2 E | >=3 E | 2 E volquete 6m3 | 3 E volquete 15m3 | 4 E | 251/252 | 253 | 351/352 | >= 353 | 2T2 | 2T3 | 3T2 | >=3T3 |
| DIAGRA. VEH. | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 00 - 02 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 02 - 04 | | | | | | | 2 | | | | | | | | | | | | | |
| 04 - 06 | 1 | | | | | 9 | 8 | | | | | | | | | | | | | |
| 06 - 08 | 8 | | | | | 12 | 12 | | | 2 | 1 | | | | | | | | | |
| 08 - 10 | 12 | 1 | | 1 | | 15 | 10 | | | 3 | 1 | | | | | | | | | |
| 10 - 12 | 5 | | | 1 | | 5 | 8 | | | 2 | | | | | | | | | | |
| 12 - 14 | 4 | | | | | 1 | 11 | | | 2 | | | | | | | | | | |
| 14 - 16 | 6 | 2 | | 1 | | 1 | 9 | | | 1 | 1 | | | | | | | | | |
| 16 - 18 | 2 | | | | | 8 | 10 | | | | | | | | | | | | | |
| 18 - 20 | 3 | | | | | 4 | 7 | | | | | | | | | | | | | |
| 20 - 22 | | | | | | | 6 | | | | | | | | | | | | | |
| 22 - 24 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| TOTAL | | 41 | 3 | 3 | 0 | 55 | 83 | 0 | 0 | 10 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

ENCUESTADOR : _____

JEFE DE BRIGADA : _____

INS.RESPONS: _____




















SUPERV.MTC : _____


JESUS ANTONY MEDINA LOAIZA
INGENIERO CIVIL
CIP N° 222798

**FORMATO DE CLASIFICACION VEHICULAR
ESTUDIO DE TRAFICO**

| | |
|-----------------------|------------------------------------|
| TRAMO DE LA CARRETERA | |
| SENTIDO | ← AMBOS SENTIDOS → |
| UBICACIÓN | AVENIDA SEDAPAR - ESQUINA CALLE B2 |

| | |
|-----------------------|------------------|
| ESTACION | 1 |
| CODIGO DE LA ESTACION | E-1 |
| DIA Y FECHA | Domingo 04/07/21 |

| HORA | SENTI DO | AUTO | STATION WAGON | CAMIONETAS | | | MICRO (CUSTER) | BUS | | CAMION | | | SEMI TRAYLER | | | | TRAYLER | | | |
|-----------------|-------------|---|---|---|---|---|---|--|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | PICK UP | PANEL | RURAL Combi | | 2 E | >=3 E | 2 E volquete 6m3 | 3 E volquete 15m3 | 4 E | 251/252 | 253 | 351/352 | >= 353 | 2T2 | 2T3 | 3T2 | >=3T3 |
| DIAGRA. VEH. | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 00 - 02 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 02 - 04 | | | | | | | 3 | | | | | | | | | | | | | |
| 04 - 06 | | | | | | 3 | 6 | | | | | | | | | | | | | |
| 06 - 08 | 2 | | | | | 5 | 10 | | | 1 | | | | | | | | | | |
| 08 - 10 | 4 | | | 2 | | 9 | 8 | | | | | 1 | | | | | | | | |
| 10 - 12 | 3 | | 1 | | | 3 | 9 | | | | 1 | | | | | | | | | |
| 12 - 14 | 1 | | 1 | 1 | | 3 | 8 | | | | | | | | | | | | | |
| 14 - 16 | 5 | | 1 | 2 | | 2 | 9 | | | 1 | | | | | | | | | | |
| 16 - 18 | 4 | | | | | 6 | 7 | | | | | | | | | | | | | |
| 18 - 20 | 3 | | | | | 6 | 10 | | | | | | | | | | | | | |
| 20 - 22 | | | | | | | 5 | | | | | | | | | | | | | |
| 22 - 24 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| TOTAL | | 22 | 3 | 5 | 0 | 37 | 75 | 0 | 0 | 2 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

ENCUESTADOR : _____

JEFE DE BRIGADA : _____

INS.RESPONS: _____




















SUPERV.MTC : _____


JESUS ANTONY MEDINA LOAIZA
INGENIERO CIVIL
CIP N° 222298

**FORMATO DE CLASIFICACION VEHICULAR
ESTUDIO DE TRAFICO**

| | |
|-----------------------|------------------------------------|
| TRAMO DE LA CARRETERA | |
| SENTIDO | ← AMBOS SENTIDOS → |
| UBICACIÓN | AVENIDA SEDAPAR - ESQUINA CALLE B2 |

| | |
|-----------------------|----------------|
| ESTACION | 1 |
| CODIGO DE LA ESTACION | E-1 |
| DIA Y FECHA | LUNES 05/07/21 |

| HORA | SENTI DO | AUTO | STATION WAGON | CAMIONETAS | | | MICRO (CUSTER) | BUS | | CAMION | | | SEMI TRAYLER | | | | TRAYLER | | | |
|-----------------|-------------|---|---|---|---|---|---|--|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | PICK UP | PANEL | RURAL Combi | | 2 E | >=3 E | 2 E volquete 6m3 | 3 E volquete 15m3 | 4 E | 251/252 | 253 | 351/352 | >= 353 | 2T2 | 2T3 | 3T2 | >=3T3 |
| DIAGRA. VEH. | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 00 - 02 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 02 - 04 | | | | | | | 2 | | | | | | | | | | | | | |
| 04 - 06 | 12 | | | | | 3 | 9 | | | | | | | | | | | | | |
| 06 - 08 | 16 | 1 | | | | 9 | 12 | | | 2 | | | | | | | | | | |
| 08 - 10 | 15 | | | 1 | | 8 | 10 | | | 2 | 1 | | | | | | | | | |
| 10 - 12 | 14 | | | 2 | | 5 | 9 | | | 3 | | | | | | | | | | |
| 12 - 14 | 15 | | | 1 | | 4 | 12 | | | 2 | 1 | | | | | | | | | |
| 14 - 16 | 5 | 2 | | | | 1 | 9 | | | 2 | | | | | | | | | | |
| 16 - 18 | 9 | | | | | 2 | 12 | | | | 1 | | | | | | | | | |
| 18 - 20 | 13 | | | | | 8 | 16 | | | | | | | | | | | | | |
| 20 - 22 | 5 | | | | | 5 | 6 | | | | | | | | | | | | | |
| 22 - 24 | | | | | | | 1 | | | | | | | | | | | | | |
| TOTAL | | 104 | 3 | 4 | 0 | 45 | 98 | 0 | 0 | 11 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

ENCUESTADOR : _____

JEFE DE BRIGADA : _____

INS.RESPONS: _____




















SUPERV.MTC : _____


JESUS ANTONY MEDINA LOAIZA
INGENIERO CIVIL
CIP N° 222298

CARGA AXIAL SIMPLE EQUIVALENTE (PAVIMENTO FLEXIBLE)
ESTUDIO DE TRAFICO SEMANAL

| | |
|-----------------------|------------------------------------|
| TRAMO DE LA CARRETERA | |
| SENTIDO | ← AMBOS SENTIDOS → |
| UBICACIÓN | AVENIDA SEDAPAR - ESQUINA CALLE 82 |

| | |
|-------------|----------------------|
| CIUDAD | AREQUIPA |
| PEAJE | VARIANTE DE UCHUMAYO |
| DÍA Y FECHA | 30/06/21 - 06/07/22 |

| HORA | SENTIDO | AUTO | STATION WAGON | CAMIONETAS | | | MICRO (CUSTER) | BUS | | CAMION | | | SEMI TRAYLER | | | | TRAYLER | | | |
|--------------------|---------|---|---|---|---|---|---|--|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | PICK UP | PANEL | RURAL Combi | | 2 E | >=3 E | 2 E volquete 6m3 | 3 E volquete 15m3 | 4 E | 251/252 | 253 | 351/352 | >= 353 | 2T2 | 2T3 | 3T2 | >=3T3 |
| DIAGRA. VEH. | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| MARTES 30/06/21 | | 32 | 5 | 6 | 0 | 56 | 93 | 0 | 0 | 14 | 5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| MIÉRCOLES 01/07/21 | | 38 | 0 | 5 | 0 | 59 | 90 | 0 | 0 | 15 | 7 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| JUEVES 02/07/21 | | 82 | 3 | 0 | 0 | 34 | 99 | 0 | 0 | 13 | 7 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| VIERNES 03/07/21 | | 63 | 10 | 10 | 0 | 48 | 93 | 0 | 0 | 12 | 7 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| SÁBADO 04/07/21 | | 41 | 3 | 3 | 0 | 55 | 83 | 0 | 0 | 10 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| DOMINGO 05/07/21 | | 22 | 3 | 5 | 0 | 37 | 75 | 0 | 0 | 2 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| LUNES 06/07/21 | | 104 | 3 | 4 | 0 | 45 | 98 | 0 | 0 | 11 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| TOTAL | | 382 | 27 | 33 | 0 | 334 | 631 | 0 | 0 | 77 | 33 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| IMDs | | 55 | 4 | 5 | 0 | 48 | 91 | 0 | 0 | 11 | 5 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| IMDa | | 62 | 5 | 6 | 0 | 54 | 103 | 0 | 0 | 12 | 6 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Proyeccion 1 años | | 62 | 5 | 6 | 0 | 54 | 103 | 0 | 0 | 12 | 6 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Nro de llantas | | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 4 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| | | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 4 | 6 | 4 | 8 | 10 | 4 | 4 | 8 | 8 | 4 | 4 | 8 | 8 |
| | | | | | | | | | | | | | 8 | 12 | 8 | 12 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | 4 | 8 | 4 | 8 |
| Carga eje Tn | | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 14 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 |
| | | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 11 | 16 | 11 | 18 | 23 | 11 | 11 | 18 | 18 | 11 | 11 | 18 | 18 |
| | | | | | | | | | | | | | 18 | 25 | 18 | 25 | 11 | 11 | 11 | 11 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | 11 | 18 | 11 | 18 |
| "EE" P. Flexible | | 1.27 | 1.27 | 1.27 | 1.27 | 1.27 | 1.27 | 1.27 | 1.27 | 1.27 | 1.27 | 1.27 | 1.27 | 1.27 | 1.27 | 1.27 | 1.27 | 1.27 | 1.27 | 1.27 |
| | | 1.27 | 1.27 | 1.27 | 1.27 | 1.27 | 1.27 | 3.24 | 1.37 | 3.24 | 2.02 | 1.60 | 3.24 | 3.24 | 2.02 | 2.02 | 3.24 | 3.24 | 2.02 | 2.02 |
| | | | | | | | | | | | | | 2.02 | 1.71 | 2.02 | 1.71 | 3.24 | 3.24 | 3.24 | 3.24 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | 3.24 | 2.02 | 0.28 | 2.02 |
| EE. IMDa Flexible | | 78.45 | 6.33 | 7.59 | 0.00 | 68.33 | 130.33 | 0.00 | 0.00 | 15.18 | 7.59 | 2.53 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| | | 78.45 | 6.33 | 7.59 | 0.00 | 68.33 | 130.33 | 0.00 | 0.00 | 38.86 | 12.12 | 3.19 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| | | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| | | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| Total= | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 661.54 |

| | VEHICULOS LIVIANOS | VEHICULOS PESADOS |
|----------------------|--------------------|-------------------|
| | 92.00% | 8.00% |
| FACTOR DE CORRECCION | 1.1217 | 1.0271 |
| TASA DE CRECIMIENTO | 2.90% | 2.97% |

| | |
|-------------------|-----|
| IMDs | 220 |
| IMDa | 250 |
| Proyeccion 1 años | 250 |

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

Tn: Transito proyectado al año "n" en veh/dia

To: Transito actual (año base) en veh/dia

n: Numero de años del periodo de diseño


 JESUS ANTONY MEDINA LOAIZA
 INGENIERO CIVIL
 CIP N° 227798