

## **ANEXOS**

### **Anexo A.1 Estudio de impacto vial del Complejo Deportivo Universitario de la Ciudad Universitaria**

#### **I. Introducción**

- Propósito del estudio y objetivo del estudio

En vista que la Obra “complejo deportivo universitario en la ciudad universitaria – puno”, no cuenta con un estudio de impacto vial, tenemos como objetivo general realizar el Estudio de Impacto vial para dicha Obra. Puesto que cuando esta obra entre en funcionamiento tendrá efectos significativos sobre las vías adyacentes al Complejo Deportivo Universitario de la Ciudad Universitaria, para el presente estudio se consideró como eje de estudio al Estadio, que vienen a ser la infraestructura más notable para el estudio, y que pertenece a la Obra del “complejo deportivo universitario en la ciudad universitaria – puno”.

- Área de estudio

Para el área de estudio que se ha considerado que el uso de suelo de la zona es de “Educación”, esto de acuerdo al plan de desarrollo urbano de Puno. Como también se ha considerado las intersecciones viales aledañas al estadio como área de estudio de impacto vial.

El área de estudio involucra las siguientes cuatro intersecciones:

Intersección Av. Floral - Av. Sesquicentenario – Jr. Jorge Basadre

Intersección Jr. Panamá – Jr. Jorge Basadre

Intersección Av. Floral – Av. Costanera

Intersección Av. Sesquicentenario – Jr. José de la Mar

- Usos del Suelo

De acuerdo al plan de desarrollo urbano de Puno, en la zona de estudio es de “Educación”.

- Ubicación

Departamento : puno

Provincia : puno

Distrito : puno

Ciudad universitaria – una puno

Límites:

NORTE : Plataformas deportivas de la C.U.

SUR : Av. Sesquicentenario

ESTE : área de expansión recreativa de la UNA

OESTE : con la pérgola existente

- Planos Propuestos

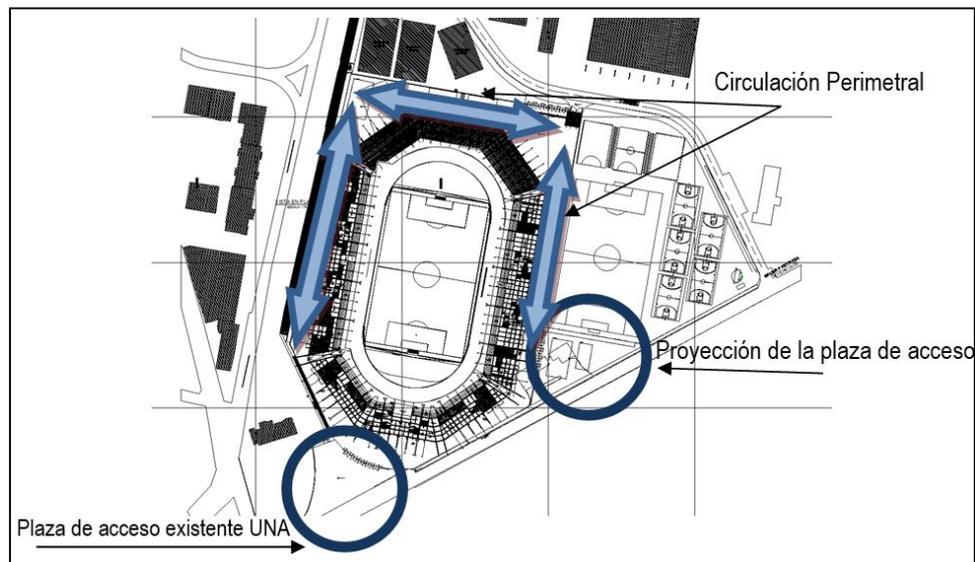
El acceso peatonal y vehicular a la zona del proyecto desde el centro de la ciudad, se realiza siguiendo el trayecto de la Av. La torre hasta la intersección con la Av. Floral continuando a través de esta, hasta llegar a la puerta principal de la universidad, este acceso conduce al sector donde se emplazará la nueva infraestructura. Tanto vehicular como peatonalmente.

El proyecto contempla accesos independientes de la ciudad universidad, por lo que se propone ubicar una plaza de acceso hacia la avenida floral (lado este – tribuna oriente), y aprovechar la plaza de acceso existente hacia la ciudad

universitaria el cual está ubicado hacia el lado sur – tribuna sur los cuales se articulan con las explanadas de las demás tribunas.

En las tribunas se ubican circulaciones horizontales las cuales sirven para el desplazamiento de los espectadores a la vez que se articulan con las circulaciones verticales ubicadas estratégicamente para el desplazamiento de entrada y salida del público. El estadio contempla una *capacidad de 30, 000 espectadores*.

### *Acceso al Complejo deportivo universitario de la UNAP*



- **Zonificación**

De acuerdo al plan de desarrollo urbano de Puno, en la zona de estudio se tiene las siguientes zonas de estudio:

Zonas de uso de suelo para Educación.

Zonas de uso de suelo para Residencias.

Zonas que aún no están destinadas para un uso de suelo.

## *Uso de suelo de la ciudad de Puno*



*FUENTE: Tomado del Plan de Desarrollo Urbano de la ciudad de Puno 2012-2022*

## II. Características de la Red Vial Urbana

- Descripción de la Red Vial Urbana Existente:

A continuación, se presenta una descripción de las componentes de infraestructura vial urbana de las intersecciones de estudio, respecto al área de estudio.

### **Intersección Av. Floral - Av. Sesquicentenario - Jr. Jorge Basadre**

La Av. floral es una vía de doble sentido de circulación, con dos carriles por sentido, en la dirección SO-NE, cuenta con un ancho de carril de 3.70 m con un ancho de vereda de 1.20m cuenta con un sardinel de 0.15 m a continuación se encuentra los rieles del tren con un ancho de 3.60 m esta avenida consta de un separador central de 17.70 m.

En la dirección NE-SO de la Av. Floral, cuenta con un carril de 4.55 m y un ancho de vereda de 2.86 m ambas vías no cuentan con cunetas.

La Av. Sesquicentenario tiene un ancho de carril de 5.55 m con un ancho de vereda de 2.00 m y un ancho de cuneta de 0.30 m y 0.65 m

En el Jr. Jorge Basadre el carril tiene un ancho de 2.70 m con un ancho de veredas de 1.10 m y de 1.55 m

El pavimento de la intersección se encuentra en regular estado de mantenimiento al igual que las veredas.

### **Intersección Jr. Panamá - Jr. Jorge Basadre**

El Jr. Panamá es una vía de doble sentido de circulación, con un carril por sentido, en la dirección SE-NO, cuenta con un ancho de carril de 4.95 m con un ancho de vereda de 1.90 m y 1.20 m cuenta con cunetas de 0.40 m y 0.80 m

El Jr. Jorge Basadre en la dirección SE-NO, tiene un solo sentido de circulación, con un ancho de carril de 4.20 m, ancho de vereda de 1.20 m y un ancho de cuneta de 0.30 m

Así mismo el Jr. Jorge Basadre en la dirección NE-SO, tiene doble sentido de circulación con un carril por sentido, 2.80 m, ancho de vereda de 1.20 m y 2.20 m así mismo con un ancho de cuneta de 0.30 m

El pavimento de la intersección se encuentra en condiciones regulares de mantenimiento, al igual que las veredas.

### **Intersección Av. Floral – Av. Costanera**

Como ya se mencionó la Av. Floral, es una vía de doble sentido de circulación, con dos carriles por sentido, en la dirección SO-NE, cuenta con un ancho de

carril de 3.50 m con un ancho de vereda de 2.35 m cuenta con un sardinel de 0.15 m a continuación se encuentra los rieles del tren con un ancho de 3.60 m esta avenida consta de un separador central de 17.70 m.

La Av. Costanera es una vía de doble sentido de circulación, con un carril por sentido, cuenta con un ancho de carril de 6.40 m con un ancho de vereda de 2.00 m y 1.10 m no presenta cunetas.

El pavimento de la intersección se encuentra en regular estado de mantenimiento al igual que las veredas.

### **Intersección Av. Sesquicentenario – Jr. José de la Mar**

La Av. Sesquicentenario en esta intersección tiene un ancho de carril de 3.30 m con un ancho de vereda de 2.00 m con anchos de cuneta de 0.30 m y 0.65 m presenta además una ciclovía de 0.75 m.

En el Jr. José de la Mar presenta doble sentido de circulación con un carril por sentido, el carril tiene un ancho de 2.90 m con un ancho de veredas de 1.00 m y cuneta de 0.30m.

El pavimento de la intersección se encuentra en regular estado de mantenimiento al igual que las veredas.

- **Identificación del Tránsito Actual**

Los tipos de vehículos que se han identificado y que circulan con mayor frecuencia por las vías en estudio son del siguiente tipo:

- Autos
- Taxis
- Camioneta
- Combi

- Bus
- Camión
- Moto-lineal
- Moto-taxi
- Triciclo
- Bicicleta

A continuación, se presenta los flujogramas en los cuales se presenta el sentido de circulación de los vehículos por intersección, los datos que se muestran en las figuras son los del día Domingo.



## FLUJOGRAMA



TESIS:

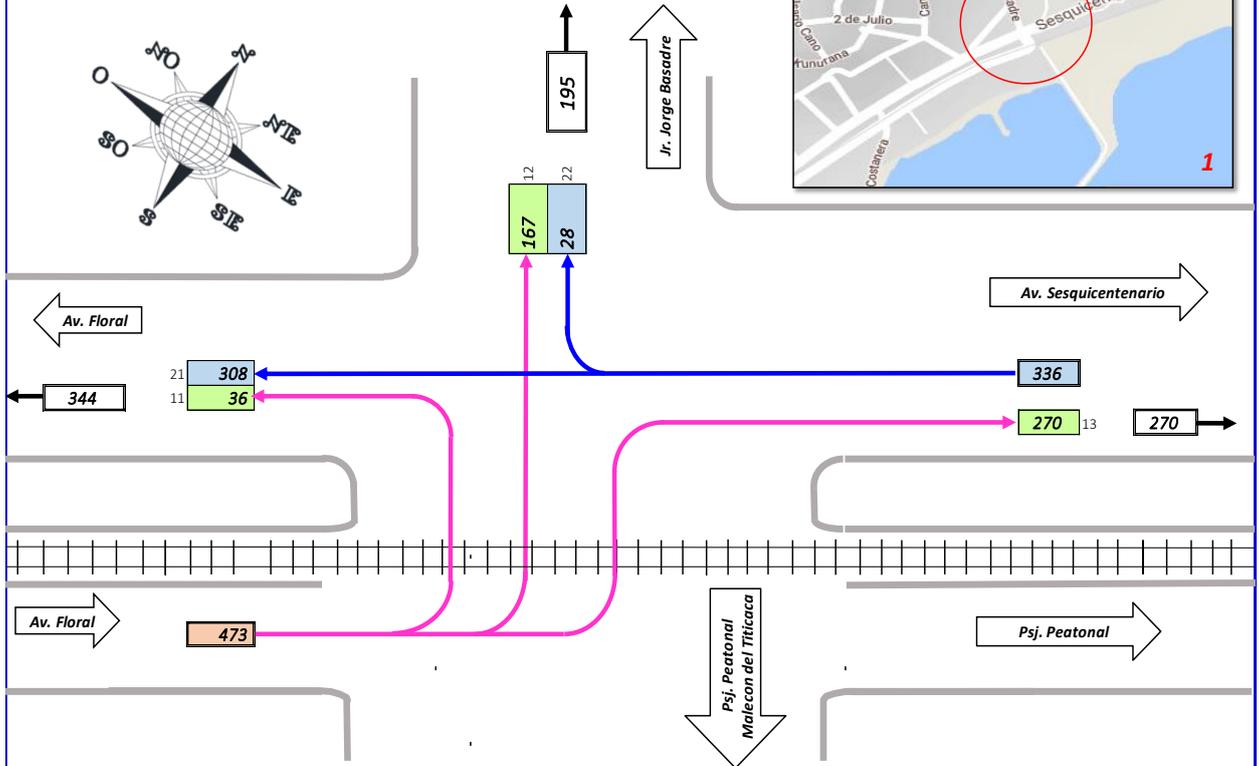
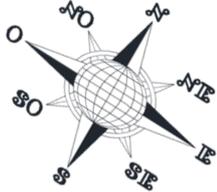
ESTUDIO DE IMPACTO VIAL, GENERADO POR LA PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DEL COMPLEJO DEPORTIVO UNIVERSITARIO EN LA CIUDAD UNIVERSITARIA - PUNO, AL 2038.

INTERSECCION:

(1) Av. Floral - Av. Sesquicentenario con Jr. Jorge Basadre

FECHA:  
HORA :

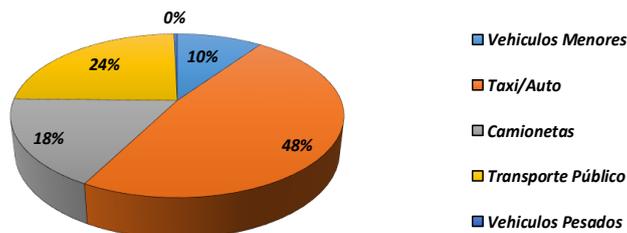
Domingo 30/09/2018  
12:30 - 5:30 PM



Vehiculos	11	12	13	21	22	total	%
Auto/ Taxi	16	67	130	147	13	373	48%
Camioneta	7	25	46	51	7	136	17%
Combi	8	45	59	69	3	184	24%
Bus	0	0	2	3	0	5	1%
Camion	0	1	1	0	1	3	0%
Moto lineal	3	4	2	6	1	16	2%
Mototaxi	2	20	12	16	1	51	7%
Triciclo/ Bicicleta	0	0	6	3	1	10	1%
<b>TOTAL</b>	<b>36</b>	<b>162</b>	<b>258</b>	<b>295</b>	<b>27</b>	<b>778</b>	<b>100%</b>
<b>TOTAL "ADE"</b>	<b>36</b>	<b>167</b>	<b>270</b>	<b>308</b>	<b>28</b>	<b>809</b>	

Vehiculos	11	12	13	21	22	Total	%
Vehiculos Menores	5	24	20	25	3	77	10%
Taxi/Auto	16	67	130	147	13	373	48%
Camionetas	7	25	46	51	7	136	17%
Transporte Público	8	45	61	72	3	189	24%
Vehiculos Pesados	0	1	1	0	1	3	0.4%
<b>TOTAL</b>	<b>36</b>	<b>162</b>	<b>258</b>	<b>295</b>	<b>27</b>	<b>778</b>	<b>100%</b>

**Composición Vehicular Hora Pico - Intersección "1"**





## FLUJOGRAMA



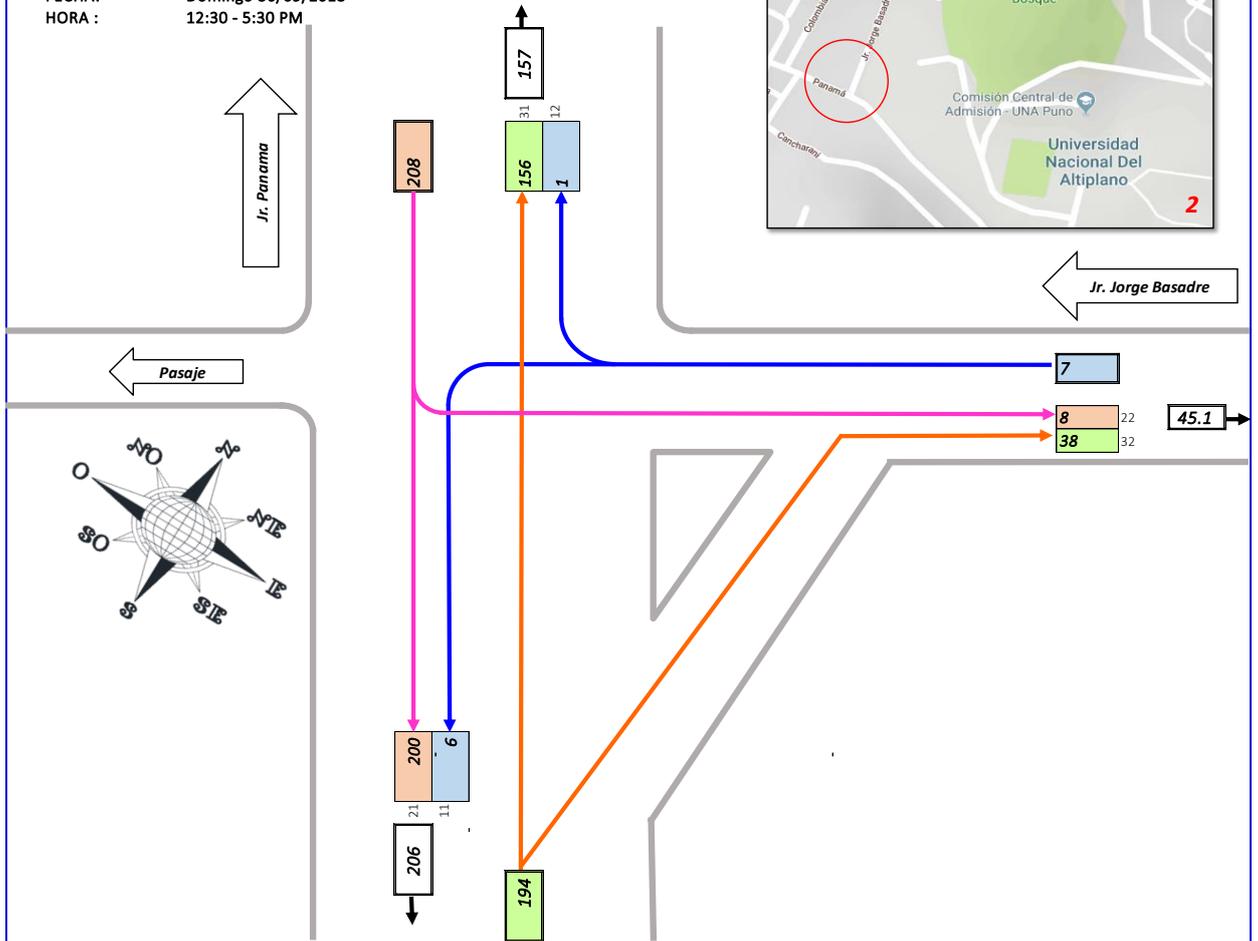
TESIS:

ESTUDIO DE IMPACTO VIAL, GENERADO POR LA PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DEL COMPLEJO DEPORTIVO UNIVERSITARIO EN LA CIUDAD UNIVERSITARIA - PUNO, AL 2038.

INTERSECCION: (2) Jr. Panama con Jr. Jorge Basadre

FECHA: Domingo 30/09/2018

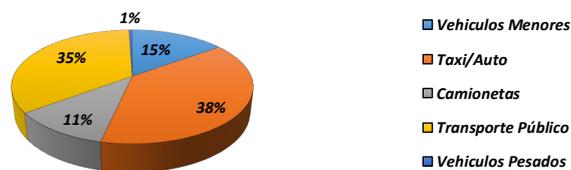
HORA: 12:30 - 5:30 PM



Vehiculos	11	12	21	22	31	32	total	%
Auto/ Taxi	3	1	70	0	60	15	149	37%
Camioneta	1	0	13	1	25	4	44	11%
Combi	0	0	78	0	41	10	131	32%
Bus	0	0	2	1	0	2	7	2%
Camion	0	0	0	1	1	0	4	1%
Moto Lineal	2	0	9	1	4	0	18	4%
Mototaxi	1	0	13	1	20	0	47	12%
Triciclo/ Bicicleta	1	0	2	0	4	0	8	2%
<b>TOTAL</b>	<b>8</b>	<b>1</b>	<b>187</b>	<b>5</b>	<b>155</b>	<b>31</b>	<b>408</b>	<b>100%</b>
<b>TOTAL "ADE"</b>	<b>6</b>	<b>1</b>	<b>200</b>	<b>8</b>	<b>156</b>	<b>38</b>	<b>408</b>	

Vehiculos	11	12	21	22	31	32	total	%
Vehiculos Menores	4	0	24	2	28	0	58	15%
Taxi/Auto	3	1	70	0	60	15	149	39%
Camionetas	1	0	13	1	25	4	44	11%
Transporte Público	0	0	80	1	41	12	134	35%
Vehiculos Pesados	0	0	0	1	1	0	2	1%
<b>TOTAL</b>	<b>8</b>	<b>1</b>	<b>187</b>	<b>5</b>	<b>155</b>	<b>31</b>	<b>387</b>	<b>100%</b>

Composición Vehicular Hora Pico - Intersección "2"



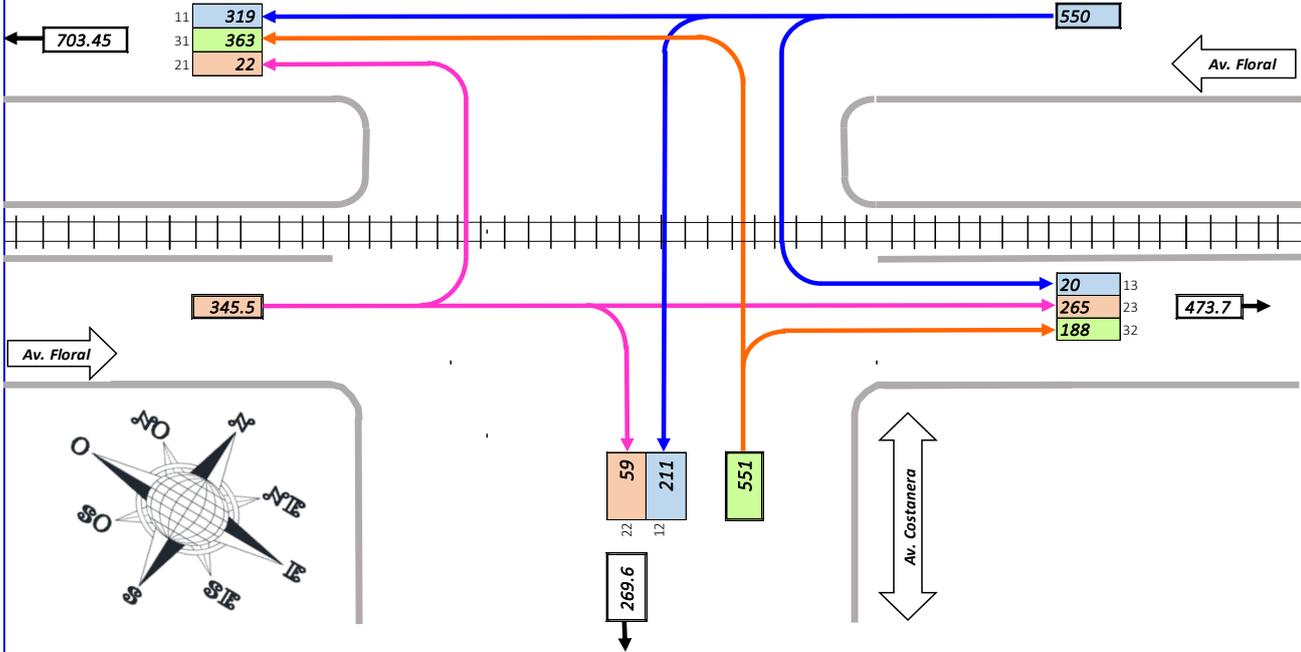


## FLUJOGRAMA

### FLUJOS VEHICULARES DIRECCIONALES (HORA PUNTA)

ESTUDIO DE IMPACTO VIAL, GENERADO POR LA PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DEL COMPLEJO DEPORTIVO UNIVERSITARIO EN LA CIUDAD UNIVERSITARIA - PUNO, AL 2038.

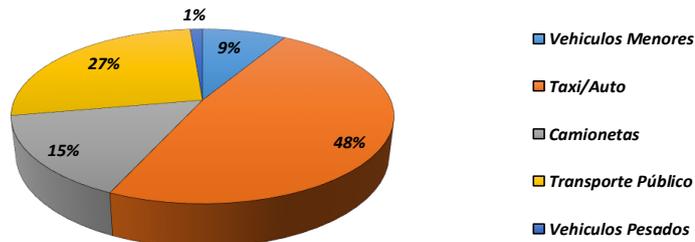
TESIS:  
 INTERSECCION: (3) Av. Floral con Av. Costanera  
 FECHA: Domingo 30/09/2018  
 HORA: 12:30 - 5:30 PM



Vehiculos	11	12	13	21	22	23	31	32	total	%
Auto/ Taxi	148	130	6	14	22	85	182	68	655	48%
Camioneta	34	40	2	6	9	32	62	25	210	15%
Combi	118	8	11	1	5	109	44	38	334	25%
Bus	0	4	1	0	7	1	4	10	27	2%
Camión	1	1	0	0	0	1	11	3	17	1%
Moto Lineal	8	11	0	1	1	4	7	4	36	3%
Mototaxi	7	16	0	0	0	6	27	12	68	5%
Triciclo/ Bicicleta	3	1	0	0	0	2	5	0	11	1%
<b>TOTAL</b>	<b>319</b>	<b>211</b>	<b>20</b>	<b>22</b>	<b>44</b>	<b>240</b>	<b>342</b>	<b>160</b>	<b>1358</b>	<b>100%</b>
<b>TOTAL "ADE"</b>	<b>341</b>	<b>211</b>	<b>25</b>	<b>22</b>	<b>59</b>	<b>265</b>	<b>363</b>	<b>188</b>	<b>1473</b>	

Vehiculos	11	12	13	21	22	23	31	32	Total	%
Vehículos Menores	18	28	0	1	1	12	39	16	115	8%
Taxi/Auto	148	130	6	14	22	85	182	68	655	48%
Camionetas	34	40	2	6	9	32	62	25	210	15%
Transporte Público	118	12	12	1	12	110	48	48	361	27%
Vehículos Pesados	1	1	0	0	0	1	11	3	17	1%
<b>TOTAL</b>	<b>319</b>	<b>211</b>	<b>20</b>	<b>22</b>	<b>44</b>	<b>240</b>	<b>342</b>	<b>160</b>	<b>1358</b>	<b>100%</b>

Composición Vehicular Hora Pico - Intersección "3"





## FLUJOGRAMA



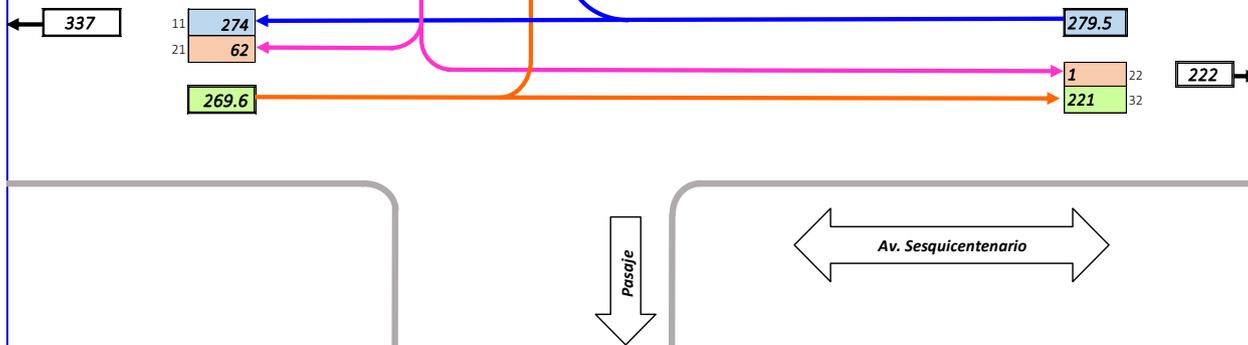
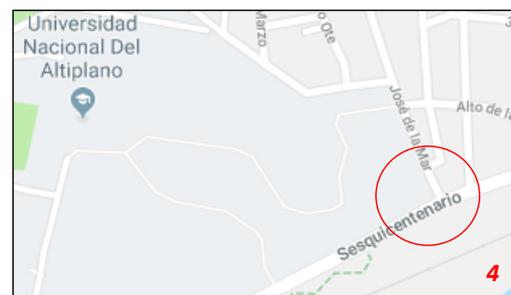
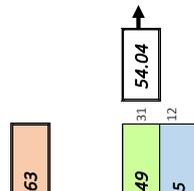
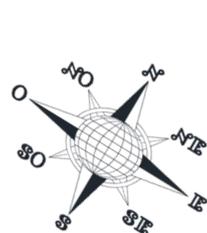
TESIS:

ESTUDIO DE IMPACTO VIAL, GENERADO POR LA PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DEL COMPLEJO DEPORTIVO UNIVERSITARIO EN LA CIUDAD UNIVERSITARIA - PUNO, AL 2038.

INTERSECCION: (4) Av. Sesquicentenario con Jr. Jose de la Mar

FECHA: Domingo 30/09/2018

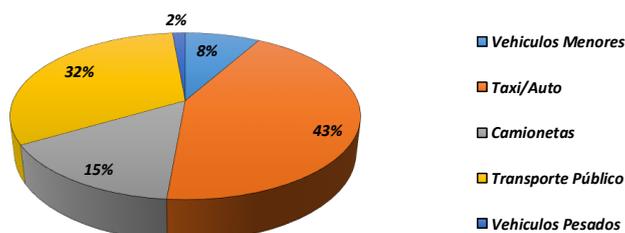
HORA: 12:30 - 5:30 PM



Vehiculos	11	12	21	22	31	32	total	%
Auto/ Taxi	91	0	21	0	18	116	246	42%
Camioneta	29	4	9	1	8	36	87	15%
Combi	103	1	19	0	11	44	180	31%
Bus	3	0	0	0	1	0	4	1%
Camion	4	0	2	0	1	1	8	1%
Moto lineal	3	0	4	0	3	5	15	3%
Mototaxi	6	0	3	0	2	11	34	6%
Triciclo/ Bicicleta	3	0	0	0	3	4	11	2%
<b>TOTAL</b>	<b>242</b>	<b>5</b>	<b>58</b>	<b>1</b>	<b>47</b>	<b>217</b>	<b>585</b>	<b>100%</b>
<b>TOTAL "ADE"</b>	<b>274</b>	<b>5</b>	<b>62</b>	<b>1</b>	<b>49</b>	<b>221</b>	<b>3119</b>	

Vehiculos	11	12	21	22	31	32	total	%
Vehiculos Menores	12	0	7	0	8	20	47	8%
Taxi/Auto	91	0	21	0	18	116	246	43%
Camionetas	29	4	9	1	8	36	87	15%
Transporte Público	106	1	19	0	12	44	182	32%
Vehiculos Pesados	4	0	2	0	1	1	8	1%
<b>TOTAL</b>	<b>242</b>	<b>5</b>	<b>58</b>	<b>1</b>	<b>47</b>	<b>217</b>	<b>570</b>	<b>100%</b>

Composición Vehicular Hora Pico - Intersección "4"



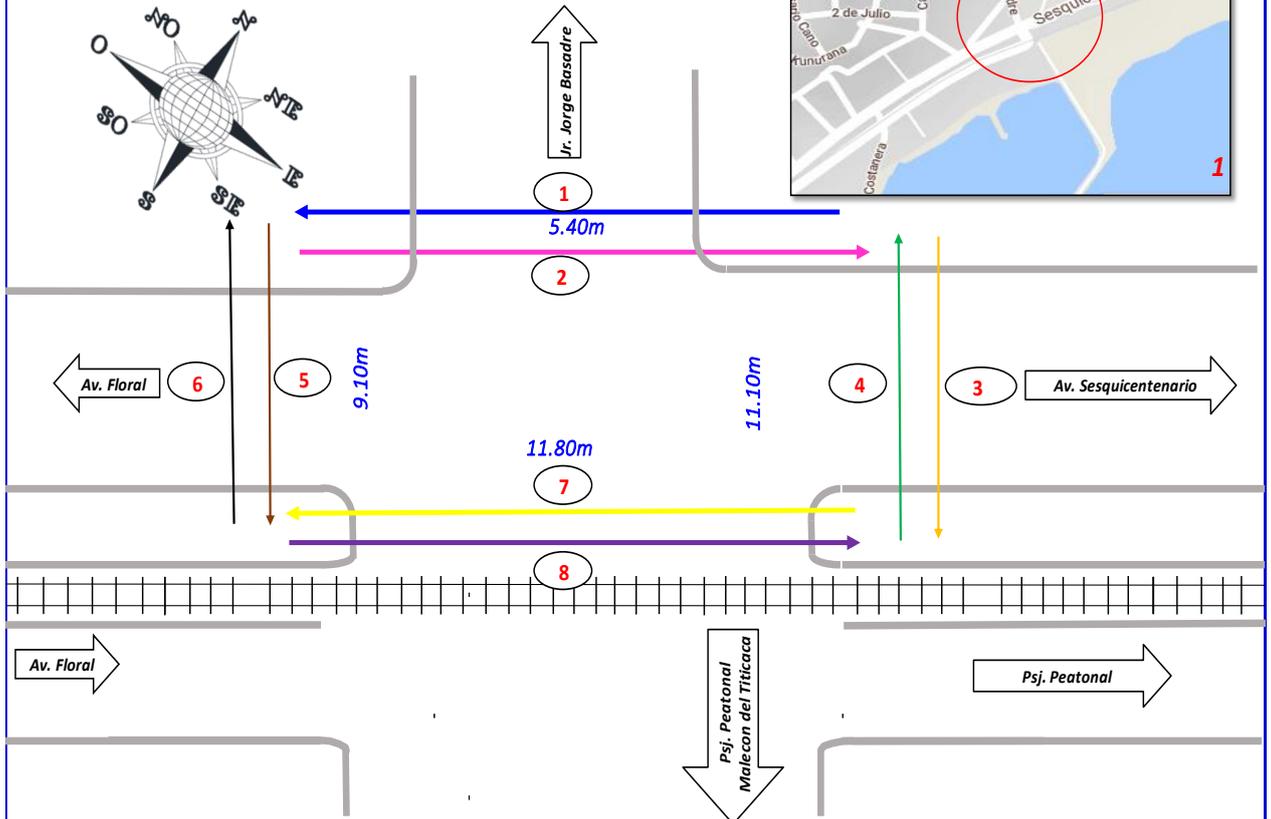


### ANEXO D.1 FLUJOGRAMA PEATONAL



#### FLUJOS PEATONALES DIRECCIONALES (HORA PUNTA)

**TESIS:** ESTUDIO DE IMPACTO VIAL, GENERADO POR LA PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DEL COMPLEJO DEPORTIVO UNIVERSITARIO EN LA CIUDAD UNIVERSITARIA – PUNO, AL 2038.  
**INTERSECCION:** (1) Av. Floral - Av. Sesquicentenario con Jr. Jorge Basadre  
**FECHA:** Viernes 28/09/2018  
**HORA :** 12:30 - 5:30 PM



HORAS DE CONTROL	1	2	3	4	5	6	7	8	Total	Horario
12:30 - 12:45	162	105	25	20	13	10	5	4	344	
12:45 - 13:00	139	88	35	25	18	13	7	5	330	
13:00 - 13:15	251	137	42	39	21	20	8	7	525	
13:15 - 13:30	223	93	26	45	13	23	5	9	437	1636
13:30 - 13:45	120	80	30	38	15	19	6	7	315	1607
13:45 - 14:00	95	73	32	29	16	15	6	5	271	1548
14:00 - 14:15	91	68	39	32	20	16	8	6	280	1303
14:15 - 14:30	120	73	26	30	13	15	5	6	288	1154
14:30 - 14:45	114	80	28	35	14	18	6	7	302	1141
14:45 - 15:00	98	86	30	38	15	19	6	7	299	1169
15:00 - 15:15	105	90	20	25	10	13	4	5	272	1161
15:15 - 15:30	96	89	24	33	12	17	5	6	282	1155
15:30 - 15:45	98	100	31	39	16	20	6	7	317	1170
15:45 - 16:00	100	90	36	35	18	18	7	7	311	1182
16:00 - 16:15	105	82	25	31	13	16	5	6	283	1193
16:15 - 16:30	90	89	29	39	15	20	6	7	295	1206
16:30 - 16:45	98	101	30	26	15	13	6	5	294	1183
16:45 - 17:00	106	96	25	20	13	10	5	4	279	1151
17:00 - 17:15	110	100	35	22	18	11	7	4	307	1175
17:15 - 17:30	95	86	36	19	18	10	7	3	274	1154
<b>TOTAL</b>	<b>2416</b>	<b>1806</b>	<b>604</b>	<b>620</b>	<b>306</b>	<b>316</b>	<b>120</b>	<b>117</b>	<b>6305</b>	

- Identificación de la operación del Transporte en la zona de estudio

Al tener los vehículos ya identificados y sus sentidos de circulación, se procedió a realizar el aforo vehicular, a continuación, se presenta un resumen de aforo vehicular de los días lunes, viernes y domingo.

**Resumen de aforo vehicular en Hora Pico (lunes)**

<i>INTERSECCION</i>	<i>DIRECCION</i>	<i>HORA INICIO (HORA PICO)</i>	<i>HORA FINAL (HORA PICO)</i>	<i>TOTAL FLUJO MIXTO (HORA PICO)</i>	<i>TOTAL FLUJO ADE (HORA PICO)</i>
<i>Av. Floral-Av.</i>	<i>SO-NE</i>	<i>12:30</i>	<i>13:30</i>	<b>813</b>	<b>903</b>
<i>Sesquicentenario-Jr. Jorge Basadre</i>	<i>NE-SO</i>	<i>13:00</i>	<i>14:00</i>	<b>463</b>	<b>511</b>
<i>Jr. Panamá-Jr. Jorge Basadre</i>	<i>NE-SO</i>	<i>15:00</i>	<i>16:00</i>	<b>10</b>	<b>9</b>
	<i>NO-SE</i>	<i>15:00</i>	<i>16:00</i>	<b>258</b>	<b>290</b>
	<i>SE-NO</i>	<i>15:00</i>	<i>16:00</i>	<b>250</b>	<b>289</b>
<i>Av. Floral – Av. Costanera</i>	<i>NE-SO</i>	<i>12:45</i>	<i>13:45</i>	<b>790</b>	<b>890</b>
	<i>SO-NE</i>	<i>12:30</i>	<i>13:30</i>	<b>573</b>	<b>659</b>
	<i>SE-NO</i>	<i>12:30</i>	<i>13:30</i>	<b>382</b>	<b>406</b>
<i>Av. Sesquicentenario – Jr. José de la Mar</i>	<i>NE-SO</i>	<i>13:00</i>	<i>14:00</i>	<b>249</b>	<b>268</b>
	<i>NO-SE</i>	<i>16:30</i>	<i>17:30</i>	<b>92</b>	<b>95</b>
	<i>SE-NO</i>	<i>16:30</i>	<i>17:30</i>	<b>297</b>	<b>325</b>

**FUENTE: Elaboración Propia**

**Resumen de aforo vehicular en Hora Pico (viernes)**

<i>INTERSECCION</i>	<i>DIRECCION</i>	<i>HORA INICIO (HORA PICO)</i>	<i>HORA FINAL (HORA PICO)</i>	<i>TOTAL FLUJO MIXTO (HORA PICO)</i>	<i>TOTAL FLUJO ADE (HORA PICO)</i>
<i>Av. Floral-Av.</i>	<i>SO-NE</i>	<i>12:45</i>	<i>13:45</i>	<b>819</b>	<b>901</b>
<i>Sesquicentenario-Jr. Jorge Basadre</i>	<i>NE-SO</i>	<i>13:00</i>	<i>14:00</i>	<b>571</b>	<b>626</b>
<i>Jr. Panamá-Jr. Jorge Basadre</i>	<i>NE-SO</i>	<i>15:00</i>	<i>16:00</i>	<b>8</b>	<b>7</b>
	<i>NO-SE</i>	<i>15:30</i>	<i>16:30</i>	<b>224</b>	<b>252</b>
	<i>SE-NO</i>	<i>15:15</i>	<i>16:15</i>	<b>224</b>	<b>275</b>

Av. Floral – Av.	NE-SO	13:00	14:00	803	901
Costanera	SO-NE	13:00	14:00	722	814
	SE-NO	13:30	14:30	321	347
Av. Sesquicentenario	NE-SO	13:00	14:00	521	568
– Jr. José de la Mar	NO-SE	15:00	16:00	59	62
	SE-NO	13:00	14:00	402	445

**FUENTE: Elaboración Propia**

**Resumen de aforo vehicular en Hora Pico (Domingo)**

INTERSECCION	DIRECCION	HORA	HORA	TOTAL	TOTAL
		INICIO (HORA PICO)	FINAL (HORA PICO)	FLUJO MIXTO (HORA PICO)	FLUJO ADE (HORA PICO)
Av. Floral-Av.	SO-NE	12:30	13:30	456	473
Sesquicentenario- Jr. Jorge Basadre	NE-SO	12:45	13:45	322	336
Jr. Panamá-Jr. Jorge Basadre	NE-SO	13:00	14:00	9	7
Av. Floral – Av. Costanera	NO-SE	13:15	14:15	192	208
	SE-NO	12:30	13:30	186	194
	NE-SO	13:15	14:15	550	576
Av. Sesquicentenario – Jr. José de la Mar	SO-NE	12:45	13:45	306	346
	SE-NO	13:45	14:45	502	551
	NE-SO	16:30	17:30	247	280
– Jr. José de la Mar	NO-SE	16:15	17:15	59	63
	SE-NO	12:30	13:30	264	270

**FUENTE: Elaboración Propia**

Como también se realizó un aforo peatonal. En la siguiente tabla se presenta un resumen de aforo peatonal en el cual se analiza la intersección de estudio “Av. Floral-Av. Sesquicentenario-Jr. Jorge Basadre”. En el resumen se muestra el tráfico peatonal durante la Hora Pico.

### *Resumen de aforo Peatonal en Hora Pico (viernes)*

<i>Hora de control</i>		<i>Jr. Jorge Basadre</i>		<i>Av. Sesquicentenario</i>		<i>Av. Floral</i>		<i>Jr. Jorge Basadre</i>		<i>suma</i>	<i>suma H.P.</i>
<b>12:30</b>	<b>12:45</b>	162	105	25	20	13	10	5	4	<b>344</b>	
<b>12:45</b>	<b>13:00</b>	139	88	35	25	18	13	7	5	<b>330</b>	
<b>13:00</b>	<b>13:15</b>	251	137	42	39	21	20	8	7	<b>525</b>	
<b>13:15</b>	<b>13:30</b>	223	93	26	45	13	23	5	9	<b>437</b>	<b>1636</b>
		<b>1198</b>		<b>257</b>		<b>131</b>		<b>50</b>			

**FUENTE: Elaboración Propia**

### III. Proyecciones de Volúmenes de Tránsito

- Generación de Viajes

Para la generación de viajes se hizo una evaluación estadística a través de entrevistas a las personas que asisten al estadio se tomó en cuenta solo el estadio Enrique Torres Belón, y se procedió a realizar las entrevistas a los espectadores, esto con el fin de conocer el tipo de vehículo que utilizan los espectadores para transportarse al estadio. De lo cual se tienen los siguientes resultados.

- El 14% asiste al estadio de vez en cuando.
- El 16% asiste al estadio de casi siempre.
- El 70% asiste al estadio siempre.
- De las personas que asisten al estadio el 32% cuenta con vehículo propio y el 68% no cuentan con una unidad vehicular propia, estos asisten al estadio en diferentes tipos de vehículos como: taxis, combis (colectivos), moto taxis o a pie.
- De las personas que cuentan con vehículo propio se puede deducir lo siguiente:

- El 6% de las personas que cuentan con su propio vehículo, vienen al estadio y dejan sus unidades vehiculares en las calles aledañas al estadio Enrique Torres Belón.
  - El 51% de las personas que cuentan con vehículo propio, no vienen con sus vehículos porque no hay estacionamiento y por la inseguridad.
  - El 23% de las personas que cuentan con vehículo propio, no vienen con sus vehículos porque no hay estacionamiento.
  - El 2% de las personas que cuentan con vehículo propio, no vienen con sus vehículos porque creen que hay tráfico vehicular.
  - El 14% de las personas que cuentan con vehículo propio, no vienen con sus vehículos porque no les parece seguro.
  - El 4% de las personas que cuentan con vehículo propio, no vienen con sus vehículos porque les parece costoso (afecta su economía).
- Distribución de Viajes

De acuerdo la evaluación estadística en el análisis de generación de viajes se puede concluir en la siguiente tabla la proporción de la distribución de viajes para un evento deportivo.

***Resumen de proporción vehicular por evento deportivo***

	<i>1er PARTIDO</i>	<i>2do PARTIDO</i>	<i>3er PARTIDO</i>	<i>PROMEDIO</i>
<i>AUTOS</i>	<i>40.00%</i>	<i>38.36%</i>	<i>29.77%</i>	<b><i>36.04%</i></b>
<i>TAXI</i>	<i>16.08%</i>	<i>17.98%</i>	<i>14.47%</i>	<b><i>16.18%</i></b>
<i>COMBIS</i>	<i>40.78%</i>	<i>38.36%</i>	<i>51.97%</i>	<b><i>43.70%</i></b>
<i>MOTOTAXI</i>	<i>3.14%</i>	<i>5.31%</i>	<i>3.78%</i>	<b><i>4.08%</i></b>
<i>TOTAL</i>	<b><i>100.00%</i></b>	<b><i>100.00%</i></b>	<b><i>100.00%</i></b>	<b><i>100.00%</i></b>

***FUENTE: Elaboración propia***

Una vez obtenido los resultados de la proporción promedio de vehículos para la generación de viajes, se procede a distribuir para el número de vehículos generados.

***Calculo de distribución de viajes para el estadio de la UNAP***

<i>TIPO DE VEHÍCULO</i>	<i>PROMEDIO</i>	<i>NUMERO DE VEHICULOS GENERADOS POR EL ESTADIO DE LA UNAP</i>	<i>DISTRIBUCION DE VIAJES POR TIPO DE VEHÍCULO</i>
<b><i>AUTOS</i></b>	<b><i>36.04%</i></b>	<b><i>1330</i></b>	<b><i>438</i></b>
<b><i>TAXI</i></b>	<b><i>16.18%</i></b>		<b><i>204</i></b>
<b><i>COMBIS</i></b>	<b><i>43.70%</i></b>		<b><i>636</i></b>
<b><i>MOTOTAXI</i></b>	<b><i>4.08%</i></b>		<b><i>52</i></b>
<b><i>TOTAL</i></b>	<b><i>100.00%</i></b>		<b><i>1330</i></b>

***FUENTE: Elaboración propia***

De acuerdo a la tabla antes mostrada de cálculo de distribución de viajes para cada tipo de vehículo, para el estadio de la Universidad Nacional Del Altiplano Puno, esto para una condición de que el estadio este a aforo de espectadores lleno, de lo cual podemos inferir los siguiente:

- El estadio lleno de espectadores generara 438 autos
  - El estadio lleno de espectadores generara 204 taxis
  - El estadio lleno de espectadores generara 636 combis (colectivos)
  - El estadio lleno de espectadores generara 52 moto taxi.
- Asignación de Tránsito Generado a la Red Vial Urbana

De acuerdo al estudio de generación de viajes, se asignó un tránsito generado por tipo de vehículo en las vías de estudio, el cual está distribuido como se muestra en la siguiente tabla.

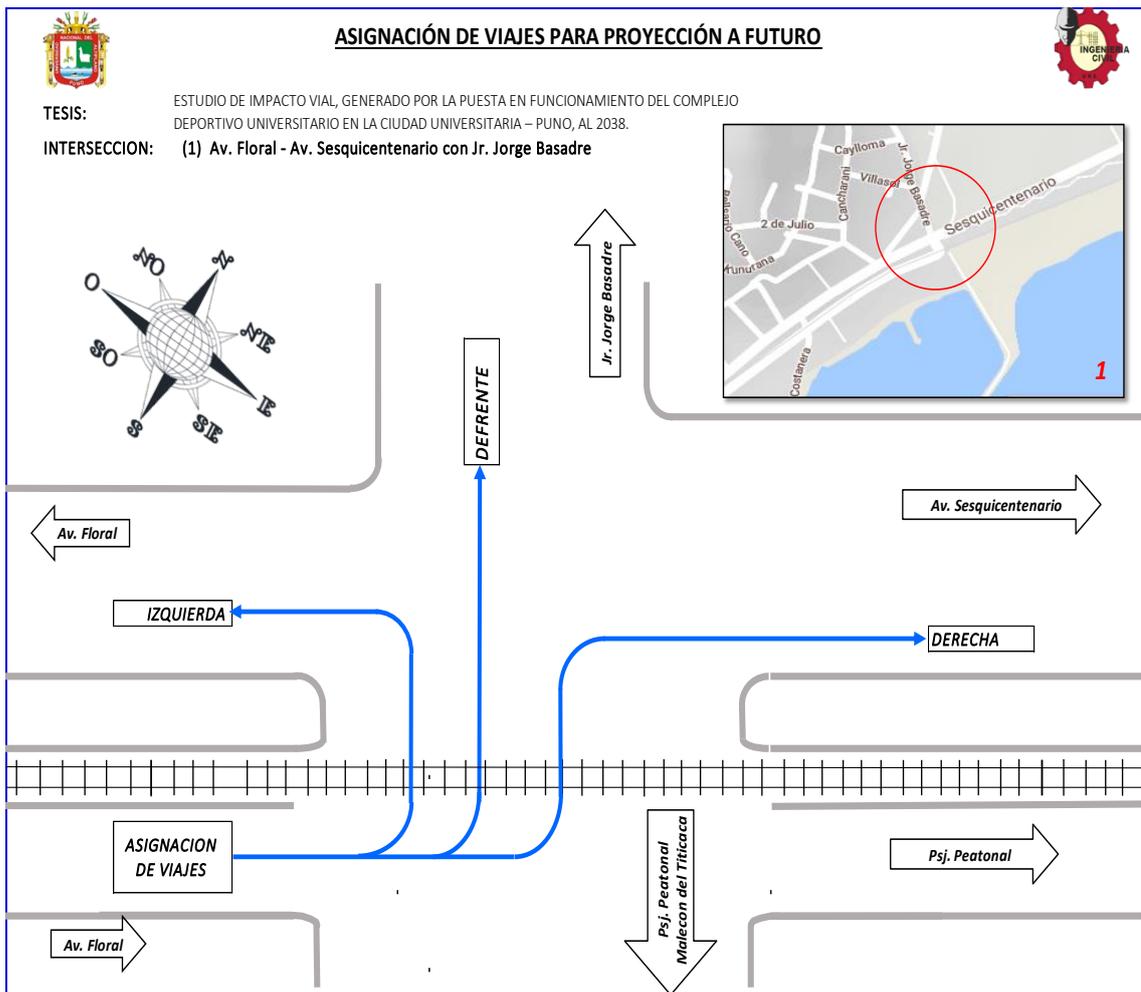
*Cálculo de Asignación de viajes para el estadio de la UNAP Intersección Av. Floral, Av. Sesquicentenario y Jr. Jorge Basadre*

GIROS	AUTOS /TAXIS (642 vehículos)			COMBIS (636 vehículos)			MOTOTAXIS (52 vehículos)		
	IZQ	DEFR	DERE	IZQ	DEFR	DERE	IZQ	DEFR	DERE
(1)Vehículos Actuales	16	67	130	8	45	59	2	20	12
(2)Total vehículos		213			112			34	
(3)% giros actuales	8%	31%	61%	7%	40%	53%	6%	59%	35%
(4)Asignación por giros	<b>48</b>	<b>202</b>	<b>392</b>	<b>45</b>	<b>256</b>	<b>335</b>	<b>3</b>	<b>31</b>	<b>18</b>
(5)Vehículos en el futuro	20	83	161	9	48	63	3	28	17
(6) Suma (asignación + veh. futuro)	68	285	553	45	256	335	6	58	35
(7)"ADE"	<b>68</b>	<b>285</b>	<b>553</b>	<b>57</b>	<b>319</b>	<b>419</b>	<b>4</b>	<b>44</b>	<b>26</b>

*FUENTE: Elaboración propia*

Para la asignación de viajes, se tomó en cuenta los giros en la intersección Av. Floral, Av. Sesquicentenario y Jr. Jorge Basadre, puesto que este es el que se encuentra próximo al acceso principal al estadio, que se tiene actualmente (1), giros a la izquierda, defrente y derecha; seguidamente se obtuvo el % de estos giros (3); luego se asignó los viajes por giros en la intersección (4) del total de distribución de viajes de acuerdo al porcentaje de los giros; posteriormente a este resultado se le agrega los viaje del futuro (6), para finalmente convertirlos a autos directamente equivalentes (7). A continuación, se muestra una figura en el cual se presenta la orientación de la asignación de viajes.

## Asignación de viajes en la Av. Floral-Av. Sesquicentenario-Jr. Jorge Basadre



Fuente: Elaboración propia

- Circulación en el Desarrollo y Necesidades de Estacionamiento

De acuerdo al estudio de generación de viajes realizado se puede concluir que el estadio va a necesitar un estacionamiento para una capacidad de 438 vehículos, esto en condición de que el estadio este a aforo lleno. A continuación, en la tabla se muestra el cálculo de vehículos.

**Calculo de distribución de viajes para el estadio de la UNAP**

<i>TIPO DE VEHÍCULO</i>	<i>PROMEDIO</i>	<i>NUMERO DE VEHICULOS</i>	
		<i>GENERADOS POR EL ESTADIO DE LA UNAP</i>	<i>DISTRIBUCION DE VIAJES POR TIPO DE VEHÍCULO</i>
<i>AUTOS</i>	<i>36.04%</i>	<i>1330</i>	<i>438</i>
<i>TAXI</i>	<i>16.18%</i>		<i>204</i>
<i>COMBIS</i>	<i>43.70%</i>		<i>636</i>
<i>MOTOTAXI</i>	<i>4.08%</i>		<i>52</i>
<i>TOTAL</i>	<i>100.00%</i>		<i>1330</i>

**FUENTE:** *Elaboración propia*

IV. Análisis de Operación de Tránsito

- Operación del Tránsito Base Proyectado

Para la proyección del tránsito base a futuro pasamos a realizar la proyección al año 2038, para eso se requiere usar la tasa de crecimiento vehicular anual dichos datos se obtuvieron del MTC.

**Tasa de Crecimiento Vehicular en Puno**

<i>Tipo de vehículo</i>	<i>2002</i>	<i>2016</i>	<i>Tasa promedio Anual</i>
<i>Automóvil</i>	<i>3569</i>	<i>8711</i>	<i>0.47 %</i>
<i>Station wagon</i>	<i>2813</i>	<i>8867</i>	<i>0.61 %</i>
<i>Camioneta</i>	<i>2790</i>	<i>4740</i>	<i>0.28 %</i>
<i>Combi</i>	<i>7110</i>	<i>14029</i>	<i>0.36 %</i>
<i>Ómnibus</i>	<i>1414</i>	<i>2562</i>	<i>0.31 %</i>
<i>Camión</i>	<i>4145</i>	<i>4887</i>	<i>0.08 %</i>
<i>Remolcador</i>	<i>282</i>	<i>297</i>	<i>0.03 %</i>
<i>Remolcador y semirremolque</i>	<i>187</i>	<i>357</i>	<i>0.34 %</i>
<i>Moto lineal</i>	<i>652</i>	<i>5275</i>	<i>0.86 %</i>
<i>moto taxi</i>	<i>477</i>	<i>5275</i>	<i>1.63 %</i>

**FUENTE:** *Elaboración propia tomado de los datos estadísticos del MTC*

A continuación, se muestra en la tabla, el resumen del crecimiento vehicular ya proyectado al 2038.

**Resumen de crecimiento vehicular (2038) en Hora Pico (domingo)**

<i>INTERSECCION</i>	<i>DIRECCION</i>	<i>HORA</i>	<i>HORA</i>	<i>TOTAL</i>	<i>TOTAL</i>
		<i>INICIO</i>	<i>FINAL</i>	<i>FLUJO</i>	<i>FLUJO ADE</i>
		<i>(HORA</i>	<i>(HORA</i>	<i>MIXTO</i>	<i>(HORA</i>
		<i>PICO)</i>	<i>PICO)</i>	<i>(HORA</i>	<i>PICO)</i>
				<i>PICO)</i>	
<i>Av. Floral-Av.</i>	<i>SO-NE</i>	<i>12:30</i>	<i>13:30</i>	<b><i>534</i></b>	<b><i>549</i></b>
<i>Sesquicentenario-</i>	<i>NE-SO</i>	<i>12:45</i>	<i>13:45</i>	<b><i>377</i></b>	<b><i>390</i></b>
<i>Jr. Jorge Basadre</i>					
<i>Jr. Panamá-Jr.</i>	<i>NE-SO</i>	<i>13:00</i>	<i>14:00</i>	<b><i>11</i></b>	<b><i>8</i></b>
<i>Jorge Basadre</i>	<i>NO-SE</i>	<i>13:15</i>	<i>14:15</i>	<b><i>223</i></b>	<b><i>238</i></b>
	<i>SE-NO</i>	<i>12:30</i>	<i>13:30</i>	<b><i>218</i></b>	<b><i>225</i></b>
<i>Av. Floral – Av.</i>	<i>NE-SO</i>	<i>13:15</i>	<i>14:15</i>	<b><i>645</i></b>	<b><i>670</i></b>
<i>Costanera</i>	<i>SO-NE</i>	<i>12:45</i>	<i>13:45</i>	<b><i>350</i></b>	<b><i>391</i></b>
	<i>SE-NO</i>	<i>13:45</i>	<i>14:45</i>	<b><i>591</i></b>	<b><i>639</i></b>
<i>Av.</i>	<i>NE-SO</i>	<i>16:30</i>	<i>17:30</i>	<b><i>281</i></b>	<b><i>315</i></b>
<i>Sesquicentenario</i>	<i>NO-SE</i>	<i>16;15</i>	<i>17:15</i>	<b><i>68</i></b>	<b><i>72</i></b>
<i>– Jr. José de la</i>	<i>SE-NO</i>	<i>12:30</i>	<i>13:30</i>	<b><i>309</i></b>	<b><i>314</i></b>
<i>Mar</i>					

**FUENTE: Elaboración Propia**

- Análisis de Capacidad Vial y nivel de servicio (Intersecciones semaforizadas y no semaforizadas, coordinación de semáforos)

Para este análisis se hizo uso del Software Synchro 10 el cual es un programa de computación el cual planifica, diseña, controla y optimiza los tiempos de semáforos en intersecciones y arterias viales. Este software tiene la capacidad de modelar el flujo vehicular, analizar la capacidad de intersecciones sin semáforos (da como resultado capacidad de funcionamiento de la intersección), y en las intersecciones con semáforos da como resultado el nivel de servicio en intersecciones, todos estos análisis los hace siguiendo la metodología del HCM 2010.

- Análisis de la operación de Tránsito Proyectado, incluyendo Tránsito Generado  
A continuación, se presenta el Análisis de Capacidad Vial y nivel de servicio con el tránsito proyectado y el tránsito generado por el estadio. Se realizó el análisis con un tránsito proyectado a 20 años, haciendo uso del Software Synchro10.

**Cuadro Resumen de las intersecciones del proyecto a futuro (20 años) con el complejo deportivo universitario en funcionamiento**

<b>Cuadro resumen de datos obtenidos</b>				
	<i>Intersección Av. Floral-Av. Sesquicentenario- Jr. Jorge Basadre</i>	<i>Intersección Jr. Panamá-jr. Jorge Basadre</i>	<i>Intersección Av. Floral – Av. Costanera</i>	<i>Intersección Av. Sesquicentenario – Jr. José de la Mar</i>
<b>Control</b>	<i>No semaforizada</i>	<i>No semaforizada</i>	<i>semaforizada</i>	<i>No semaforizada</i>
<b>Ciclo semafórico (seg)</b>	-----	-----	50	-----
<b>Nivel de servicio</b>	<i>F</i>	<i>A</i>	<i>F</i>	<i>E</i>
<b>ICU</b>	<i>133.6 %</i>	<i>32.1 %</i>	<i>132.7 %</i>	<i>90.5 %</i>

**FUENTE: Elaboración propia**

#### V. Análisis de las Mejoras

- Mejoras Necesarias para la Operación Aceptable del Tránsito Proyectado, incluyendo Tránsito generado por el estadio

Se han propuesto tres soluciones para el Estudio de Impacto Vial al estadio del complejo deportivo universitario.

Propuesta 01: inclusión de carriles adicionales

Propuesta 02: inclusión de dispositivos reguladores (semáforos)

Propuesta 03: inclusión de un estacionamiento para vehículos particulares

De lo cual en la siguiente tabla se presenta el análisis realizado con el software Synchro 10.

<i>Intersecciones</i>	<i>Futuro + Estadio</i>	<i>Reducción del ICU y NdS con el Estudio de Impacto Vial</i>		
		<i>Carriles</i>	<i>Semaforización</i>	<i>Estacionamiento</i>
<i>Intersección Av. Floral-Av. Sesquicentenario-Jr. Jorge Basadre</i>	<i>133.6%-F</i>	<i>65.1%-C</i>	<i>66.0%-C</i>	<i>104.5%-D</i>
<i>Intersección Jr. Panamá - Jr. Jorge Basadre</i>	<i>32.1%-A</i>	<i>32.1 %-A</i>	<i>33.8 %-B</i>	<i>30.2 %-A</i>
<i>Intersección Av. Floral – Av. Costanera</i>	<i>132.7%-F</i>	<i>132.7%-F</i>	<i>132.7%-F</i>	<i>134.4%-F</i>
<i>Intersección Av. Sesquicentenario – Jr. José de la Mar</i>	<i>90.5%-E</i>	<i>69.9%-C</i>	<i>70.0%-E</i>	<i>74.7%-D</i>

**FUENTE:** *Elaboración propia*

## **Anexo A.2**

### **Propuesta 01: inclusión de carriles adicionales.**

Se plantea la inclusión de carriles adicionales, paralela a la Av. Sesquicentenario, esta propuesta disminuye la capacidad de funcionamiento de la intersección (ICU), así como los niveles de servicio, estos se presentan a continuación

- La intersección de las Av. Floral, Av. Sesquicentenario y Jr. Jorge Basadre que tendrá un ICU de 133.6% con la inclusión del complejo deportivo universitario, con la propuesta 01 de mitigación este ICU descenderá a 65.1%, esto nos indica que en la intersección mencionada la capacidad vial no es superada por la demanda vehicular.
- La intersección de las Av. Floral, Av. Sesquicentenario y Jr. Jorge Basadre, tendrá en el futuro con el funcionamiento del complejo Deportivo

universitario un nivel de servicio de “F”, pasará a tener un nivel “C” con la propuesta 01: inclusión de carriles.

- La intersección del Jr. Panamá con Jr. Jorge Basadre, en el futuro y con la inclusión de los viajes generados por el proyecto tendrá un ICU de 32.1 %, con la propuesta de mitigación 01, tendrá un ICU de 32.1 %, esta intersección no se verá afectada por el funcionamiento del proyecto debido a que existe bajo tránsito en la intersección.
- La intersección del Jr. Panamá con Jr. Jorge Basadre, en el futuro tendrá un nivel de servicio “A “, con la propuesta 01, se mantendrá en un nivel de servicio “A” esta intersección no se verá afectada por el funcionamiento del proyecto debido a que existe bajo tránsito en la intersección.
- Así mismo la intersección Av. Floral y la Av. Costanera, tendrá un ICU en 132.7%, y con la propuesta 01: inclusión de carriles tendrá 132.7%.
- La intersección Av. Floral y la Av. Costanera, que tendrá un nivel de servicio de “F”, en el futuro año 2038; tendrá un nivel de servicio de “F”, con la propuesta de mitigación 01.
- La intersección Av. Sesquicentenario y Jr. José de la Mar, con la inclusión del complejo deportivo tendrá un ICU de 90.5 %, con la propuesta de solución 01 descenderá a 69.9%.
- La intersección Av. Sesquicentenario y Jr. José de la Mar, que en el futuro tendrá con el funcionamiento del complejo deportivo universitario un LOS de “E”, con la propuesta de mitigación esta descenderá a un nivel de servicio “C”.

### **Anexo A.3**

#### **Propuesta 02: inclusión de dispositivos reguladores (semáforos).**

Al igual que la anterior propuesta, esta propuesta 02, disminuye la capacidad de funcionamiento de la intersección y los niveles de servicio, con esta propuesta se busca la inclusión de semáforos en las intersecciones en estudio. A continuación, se presentan los resultados obtenidos:

- La intersección de las Av. Floral, Av. Sesquicentenario y Jr. Jorge Basadre que tendrá un ICU de 133.6% con la inclusión del complejo deportivo universitario, con la propuesta 02 de mitigación este ICU descenderá a 66.0%, esto nos indica que en la intersección mencionada la capacidad vial no es superada por la demanda vehicular.
- La intersección de las Av. Floral, Av. Sesquicentenario y Jr. Jorge Basadre, tendrá en el futuro con el funcionamiento del complejo Deportivo universitario un nivel de servicio de “F”, pasará a tener un nivel “C” con la propuesta 02: inclusión de semáforos.
- La intersección del Jr. Panamá con Jr. Jorge Basadre, en el futuro y con la inclusión de los viajes generados por el proyecto tendrá un ICU de 32.1 %, con la propuesta de mitigación 02, tendrá un ICU de 33.8 %, esta intersección no se verá afectada por el funcionamiento del proyecto debido a que existe bajo tránsito en la intersección.
- La intersección del Jr. Panamá con Jr. Jorge Basadre, en el futuro tendrá un nivel de servicio “A “, con la propuesta 02, tendrá un nivel de servicio “B” esta intersección no se verá afectada por el funcionamiento del proyecto debido a que existe bajo tránsito en la intersección.

- Así mismo la intersección Av. Floral y la Av. Costanera, tendrá un ICU en 132.7%, y con la propuesta 02: inclusión de semáforos, tendrá un ICU de 132.7%.
- La intersección Av. Floral y la Av. Costanera, que tendrá un nivel de servicio de “F”, en el futuro año 2038; tendrá un nivel de servicio de “F”, con la propuesta de mitigación 02.
- La intersección Av. Sesquicentenario y Jr. José de la Mar, con la inclusión del complejo deportivo tendrá un ICU de 90.5 %, con la propuesta de solución 02 descenderá a 70.7%.
- La intersección Av. Sesquicentenario y Jr. José de la Mar, que en el futuro tendrá con el funcionamiento del complejo deportivo universitario un LOS de “E”, con la propuesta de mitigación esta se mantendrá en un nivel de servicio “E”.

#### **Anexo A.4**

##### **Propuesta 03: inclusión de un estacionamiento para vehículos particulares.**

Los resultados en cuanto a la capacidad de funcionamiento de la intersección (ICU), así como de los niveles de servicio, se muestran a continuación:

- La intersección de las Av. Floral, Av. Sesquicentenario y Jr. Jorge Basadre que tendrá un ICU de 133.6% con la inclusión del complejo deportivo universitario, con la propuesta 03 de mitigación este ICU descenderá a 104.5%.
- La intersección de las Av. Floral, Av. Sesquicentenario y Jr. Jorge Basadre, tendrá en el futuro con el funcionamiento del complejo Deportivo

universitario un nivel de servicio de “F”, pasará a tener un nivel “D” con la propuesta 03: estacionamiento para vehículos particulares.

- La intersección del Jr. Panamá con Jr. Jorge Basadre, en el futuro y con la inclusión de los viajes generados por el proyecto tendrá un ICU de 32.1 %, con la propuesta de mitigación 03, tendrá un ICU de 30.2 %, esta intersección no se verá afectada por el funcionamiento del proyecto debido a que existe bajo tránsito en la intersección.
- La intersección del Jr. Panamá con Jr. Jorge Basadre, en el futuro tendrá un nivel de servicio “A “, con la propuesta 02, tendrá un nivel de servicio “A” esta intersección no se verá afectada por el funcionamiento del proyecto debido a que existe bajo tránsito en la intersección.
- Así mismo la intersección Av. Floral y la Av. Costanera, tendrá un ICU en 132.7%, y con la propuesta 02: inclusión de semáforos, tendrá un ICU de 135.4%.
- La intersección Av. Floral y la Av. Costanera, que tendrá un nivel de servicio de “F”, en el futuro año 2038; tendrá un nivel de servicio de “F”, con la propuesta de mitigación 03.
- La intersección Av. Sesquicentenario y Jr. José de la Mar, con la inclusión del complejo deportivo tendrá un ICU de 90.5 %, con la propuesta de solución 02 descenderá a 74.7%.
- La intersección Av. Sesquicentenario y Jr. José de la Mar, que en el futuro tendrá con el funcionamiento del complejo deportivo universitario un LOS de “E”, con la propuesta de mitigación esta descenderá a un nivel de servicio “D”.

## **Anexo A.5**

### **Guía metodológica de contenido de un estudio de impacto vial para estadios.**

#### **I. Introducción**

- Propósito del estudio y objetivo del estudio: el propósito y objetivo tienen que estar orientados con la identificación y el análisis de los efectos que se tendrá sobre las vías aledañas al estadio.
- Área de estudio: Para el área de estudio se debe considerar como mínimo las intersecciones viales aledañas al estadio.
- Usos del Suelo: Para el análisis de uso de suelo se debe tener en cuenta el cambio del uso de suelo en la zona y las zonas aledañas al estadio.
- Ubicación: Se debe considerar la ubicación, orientación y localización del estudio, así como también la identificación a las vías aledañas al estadio.
- Planos Propuestos: Planos en los cuales se especifique las dimensiones del estadio como también las dimensiones de las vías de acceso al estadio, las dimensiones de la geometría vial urbana de la zona de estudio, así como la identificación de los componentes viales urbanos existentes.
- Zonificación: Se debe considerar un plano de zonificación de la zona de estudio en los cuales se debe especificar por zonas para las cuales están destinadas para su uso de suelo.

#### **II. Características de la Red Vial Urbana**

- Descripción de la Red Vial Urbana Existente: Se debe elaborar un informe en el cual se especifique las condiciones y dimensiones de las redes viales urbanas aledañas existentes al estadio.

- Identificación del Tránsito Actual: Se debe reconocer en campo los tipos de vehículos que transitan por las vías aledañas al estadio, así como la orientación de la circulación de dichos vehículos en las vías estudiadas y representarlos en un flujograma vehicular y peatonal.
- Identificación de la operación del Transporte en la zona de estudio: Se debe reconocer en campo el tránsito de los vehículos de transporte público que pasan por la zona de estudio, así como los vehículos particulares. Luego se debe elaborar una plantilla de aforo vehicular de acuerdo a los tipos de vehículos y giros que estos realizan en las vías e intersecciones de estudio. Y posteriormente elaborar un cuadro de resumen donde se especifique la Hora Pico, siendo este dato indispensable para el estudio y modelamiento de tránsito.

### III. Proyecciones de Volúmenes de Tránsito

- Generación de Viajes: Para la generación de viajes se debe hacer una evaluación estadística a través de entrevistas a las personas que asisten al estadio. Se debe hacer la entrevista por lo menos tres veces en el mismo estadio u otros estadios. Si se diera el caso de hacer un estudio de generación de viajes en otros estadios se debe tener en cuenta que estén por la misma zona o que los estadios donde se desea realizar el estudio tengan las mismas condiciones socioeconómicas a las otras zonas de estudio. Este estudio debe contener los siguientes resultados:
  - La frecuencia con la que asiste el entrevistado al estadio.
  - La cantidad de personas con las que el entrevistado asiste al estadio.

- El tipo de vehículo que utiliza el entrevistado para llegar al estadio.
  - Si el entrevistado cuenta con su propia unidad vehicular.
  - De acuerdo a la premisa anterior indagar el motivo de por qué no asisten al estadio con su propia unidad vehicular.
  - De ser necesario plantear otras preguntas que se considere necesaria.
- Distribución de Viajes: De acuerdo la evaluación estadística en el análisis de generación de viajes
  - Asignación de Tránsito Generado a la Red Vial Urbana: De acuerdo al estudio de generación de viajes, se asignará un tránsito generado por tipo de vehículo en las vías de estudio, el cual debe ser distribuido con criterio tomando en cuenta la circulación de los vehículos ya identificados y calculados en los aforos vehiculares como también tomar en cuenta los accesos al estadio y la capacidad de las vías aledañas.
  - Circulación en el Desarrollo y Necesidades de Estacionamiento: De acuerdo al estudio de generación de viajes realizado y la asignación de tránsito, se debe proponer la implementación de un estacionamiento para el estadio ya que con los estudios realizados se puede calcular la capacidad que debe tener el estadio en estudio.

#### IV. Análisis de Operación de Tránsito

- Operación del Tránsito Base Proyectado: Para la proyección del tránsito base a futuro se debe tomar en cuenta el crecimiento normal del parque automotor de la zona. Estos datos se obtendrán con las tasas de crecimiento

vehicular por tipo de vehículo anual, estos datos pueden ser consultados en el INEI o MTC.

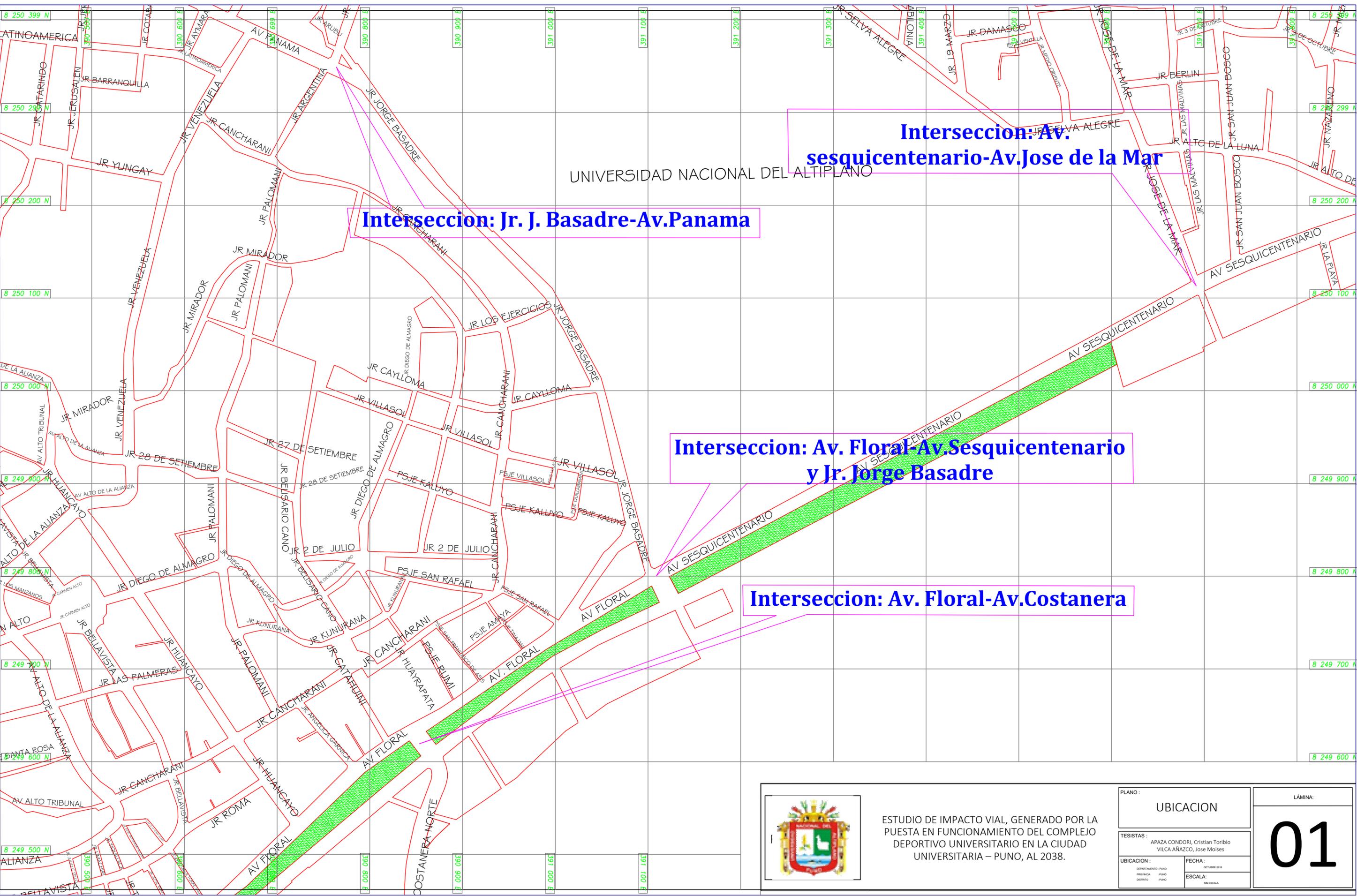
- Análisis de Capacidad Vial y nivel de servicio (Intersecciones semaforizadas y no semaforizadas, coordinación de semáforos): Para este análisis se recomienda el uso de un software de modelamiento y simulación de tránsito vehicular, esto con el fin de facilitar el cálculo. Este análisis debe proporcionar la capacidad de funcionamiento de las intersecciones, así como el nivel de servicio de las intersecciones de estudio en condiciones actuales.
- Análisis de la operación de Tránsito Proyectado, incluyendo Tránsito Generado: Se debe realizar un Análisis de Capacidad Vial y nivel de servicio con el tránsito proyectado y el tránsito generado por el estadio. Siendo el tránsito proyectado el que debe variar en el análisis a futuro. Se recomienda realizar el análisis con un tránsito proyectado a 20 años.

#### V. Análisis de las Mejoras

- Mejoras Necesarias para la Operación Aceptable del Tránsito Proyectado, incluyendo Tránsito generado por el estadio: Proponer las mejoras necesarias para mitigar el impacto vial en las vías aledañas al estadio con el tránsito a futuro y proyectado. Para proponer las alternativas de mitigación se debe hacer con criterio dependiendo de las características de la zona, teniendo en cuenta la implementación de dispositivos de control de tránsito, la implementación de señalizaciones verticales como horizontales en la zona de estudio, y de darse el caso proponer aperturas

de vías, rediseño de la circulación de las vías, construcciones de estacionamientos, etc.

# Anexo B.1 : Plano de ubicación de todas las intersecciones en estudio



UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO



ESTUDIO DE IMPACTO VIAL, GENERADO POR LA PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DEL COMPLEJO DEPORTIVO UNIVERSITARIO EN LA CIUDAD UNIVERSITARIA – PUNO, AL 2038.

PLANO : <b>UBICACION</b>		LÁMINA:
TESISTAS : APAZA CONDORI, Cristian Toribio VILCA AÑAZCO, Jose Moises		<b>01</b>
UBICACION : DEPARTAMENTO : PUNO PROVINCIA : PUNO DISTRITO : PUNO	FECHA : OCTUBRE 2018 ESCALA : 1:10000	

Anexo B.2 Plano de control en la intersección :Av. Floral -Av.Sesquicentenario y Jr. Jorge Basadre



**Intersección: Av. Floral-Av.Sesquicentenario y Jr. Jorge Basadre**

**LEYENDA**

- PUNTO DE CONTROL VEHICULAR
- PUNTO DE CONTROL PEATONAL

	ESTUDIO DE IMPACTO VIAL, GENERADO POR LA PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DEL COMPLEJO DEPORTIVO UNIVERSITARIO EN LA CIUDAD UNIVERSITARIA – PUNO, AL 2038.		PLANO : <b>PUNTOS DE CONTROL</b>	LAMINA: <span style="font-size: 2em; font-weight: bold;">01</span>
	TESISTAS: APAZA CONDORI, Cristian Toribio VILCA ANAZCO, Jose Moises			
	UBICACION : DEPARTAMENTO : PUNO PROVINCIA : PUNO DISTRITO : PUNO	FECHA : 01/09/2022		
			ESCALA : SIN ESCALA	

Anexo B.3 Plano de control en la interseccion : Av.Sesquicentenario y Jr. Jose de La Mar



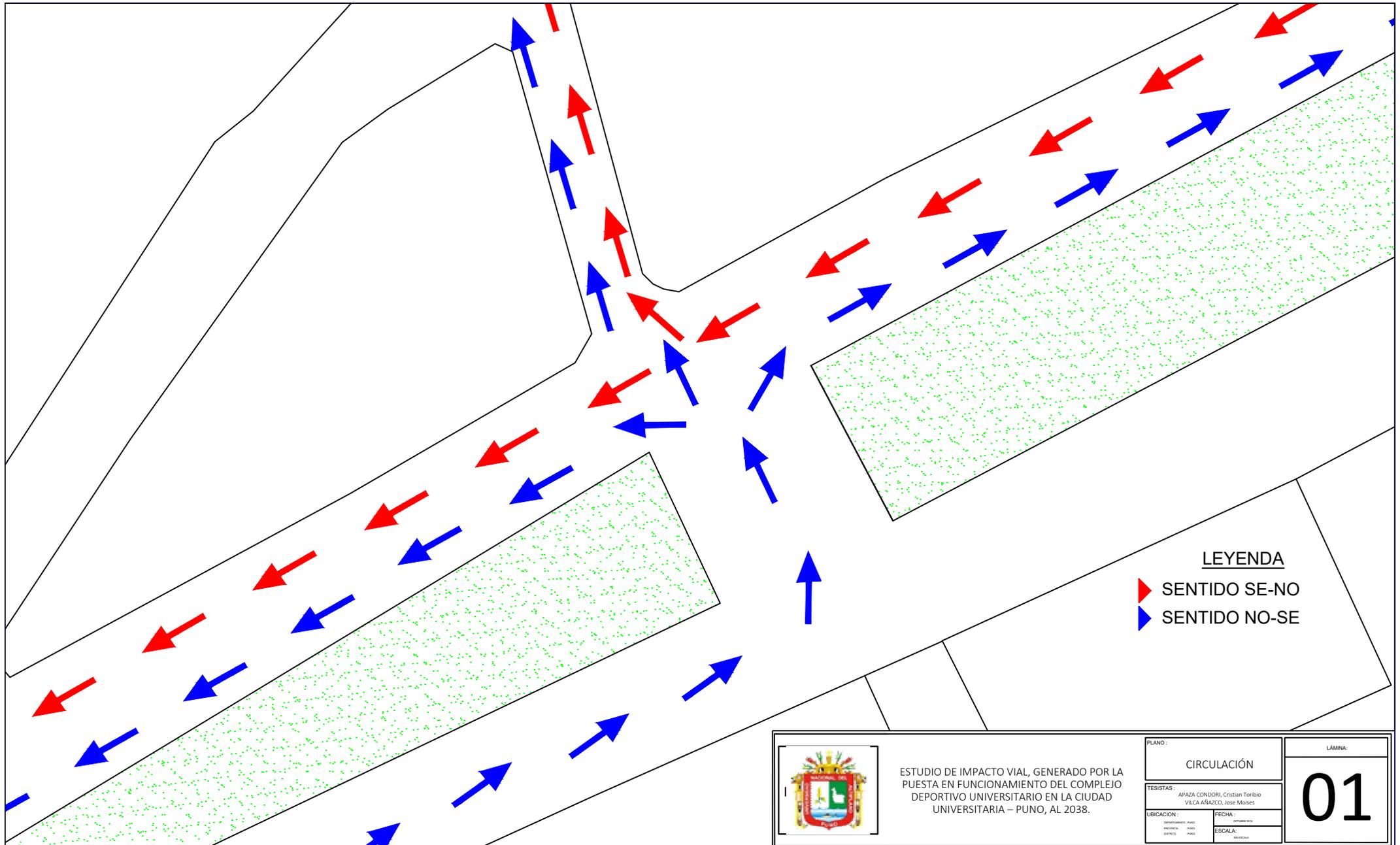
# Anexo B.5 Plano de control en la interseccion : Av.Floral y Av. Costanera



# Anexo B.4 Plano de control en la intersección : Jr. Jorge Basadre y Av.Panamá



# Anexo C.1 Plano de circulación intersección: Av. Floral - Jr. Jorge Basadre y Av. Sesquicentenario





# UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO



### LEYENDA

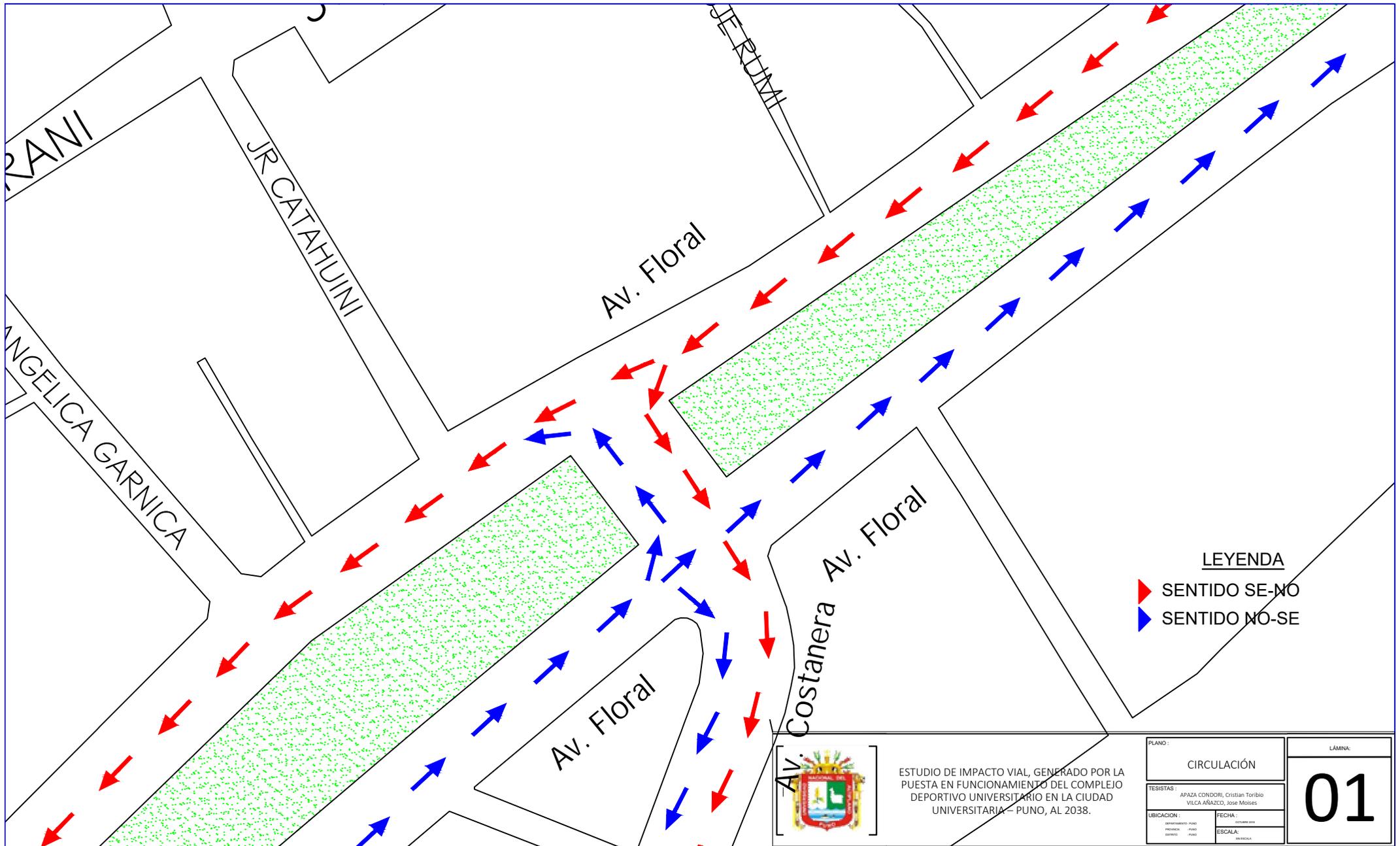
- ▶ SENTIDO SE-NO
- ▶ SENTIDO NO-SE



ESTUDIO DE IMPACTO VIAL, GENERADO POR LA  
PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DEL COMPLEJO  
DEPORTIVO UNIVERSITARIO EN LA CIUDAD  
UNIVERSITARIA - PUNO, AL 2038.

PLANO :	CIRCULACIÓN	LÁMINA:
TESISTAS :	APAZA CONDORI, Cristian Toribio VILCA ANAZCO, Jose Moises	01
UBICACION :	FECHA :	
DEPARTAMENTO : PUNO PROVINCIA : PUNO DISTRITO : PUNO	ORGANISMO : FECHA : ESCALA : UNIDAD :	

Anexo C.4 Plano de circulación: Intersección Av. Floral - Av. Sesquicentenario



**LEYENDA**

-  SENTIDO SE-NO
-  SENTIDO NO-SE



ESTUDIO DE IMPACTO VIAL, GENERADO POR LA PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DEL COMPLEJO DEPORTIVO UNIVERSITARIO EN LA CIUDAD UNIVERSITARIA - PUNO, AL 2038.

PLANO : <b>CIRCULACIÓN</b>		LÁMINA:
TESISTAS : APAZA CONDORI, Cristian Toribio VILCA ANAZCO, Jose Moises		<b>01</b>
UBICACION : DEPARTAMENTO : PUNO PROVINCIA : PUNO DISTRITO : PUNO	FECHA : DISEÑADO POR : ESCALA : REVISADO POR :	

**ANEXO D.1 AFOROS Y  
FLUJOGRAMAS  
VEHICULARES DEL DÍA  
DOMINGO**



# FLUJOGRAMA



## FLUJOS VEHICULARES DIRECCIONALES (HORA PUNTA)

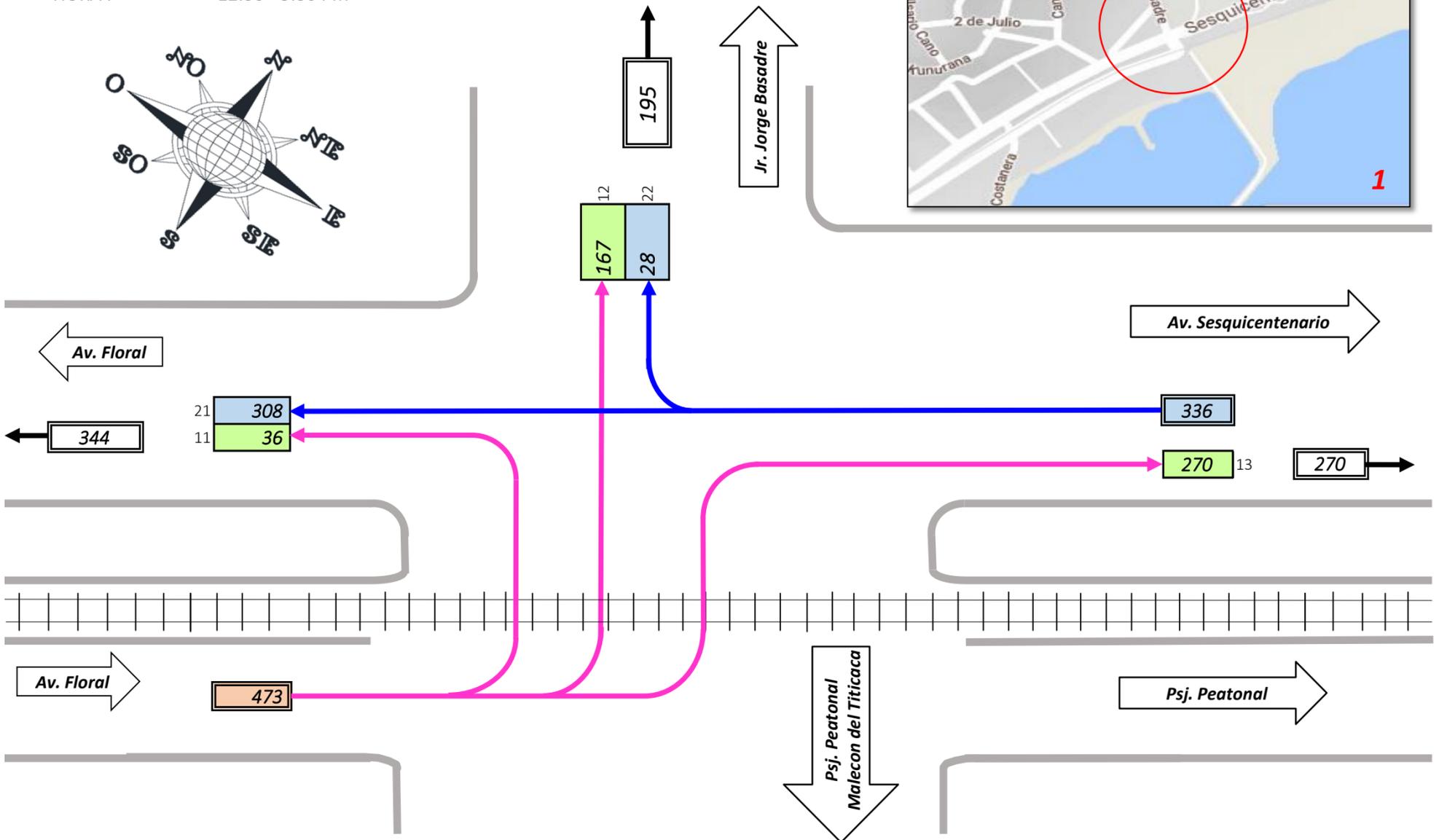
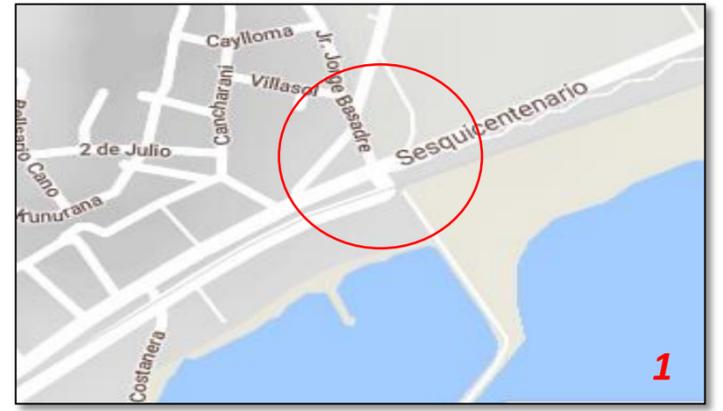
ESTUDIO DE IMPACTO VIAL, GENERADO POR LA PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DEL COMPLEJO DEPORTIVO UNIVERSITARIO EN LA CIUDAD UNIVERSITARIA – PUNO, AL 2038.

TESIS:

INTERSECCION: (1) Av. Floral - Av. Sesquicentenario con Jr. Jorge Basadre

FECHA: Domingo 30/09/2018

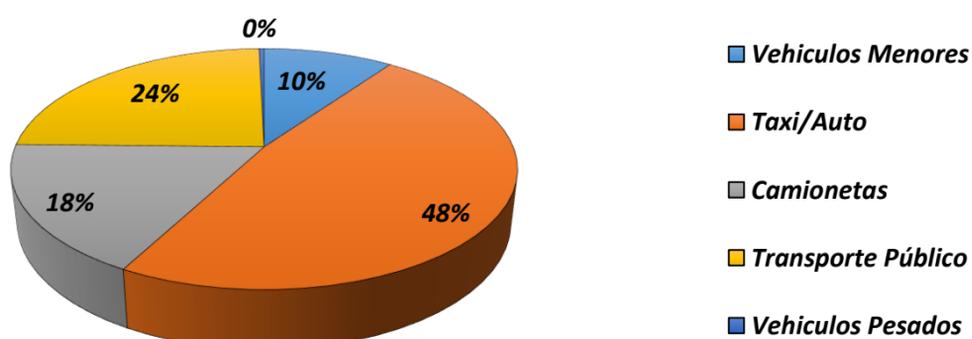
HORA : 12:30 - 5:30 PM



Vehiculos	11	12	13	21	22	total	%
Auto/ Taxi	16	67	130	147	13	373	48%
Camioneta	7	25	46	51	7	136	17%
Combi	8	45	59	69	3	184	24%
Bus	0	0	2	3	0	5	1%
Camion	0	1	1	0	1	3	0%
Moto lineal	3	4	2	6	1	16	2%
Mototaxi	2	20	12	16	1	51	7%
Triciclo/ Bicicleta	0	0	6	3	1	10	1%
<b>TOTAL</b>	<b>36</b>	<b>162</b>	<b>258</b>	<b>295</b>	<b>27</b>	<b>778</b>	<b>100%</b>
<b>TOTAL "ADE"</b>	<b>36</b>	<b>167</b>	<b>270</b>	<b>308</b>	<b>28</b>	<b>809</b>	

Vehiculos	11	12	13	21	22	Total	%
Vehiculos Menores	5	24	20	25	3	77	10%
Taxi/Auto	16	67	130	147	13	373	48%
Camionetas	7	25	46	51	7	136	17%
Transporte Público	8	45	61	72	3	189	24%
Vehiculos Pesados	0	1	1	0	1	3	0.4%
<b>TOTAL</b>	<b>36</b>	<b>162</b>	<b>258</b>	<b>295</b>	<b>27</b>	<b>778</b>	<b>100%</b>

**Composición Vehicular Hora Pico - Intersección "1"**





TESIS:  
INTERSECCIÓN:  
FECHA:

ESTUDIO DE IMPACTO VIAL, GENERADO POR LA PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DEL COMPLEJO DEPORTIVO UNIVERSITARIO EN LA CIUDAD UNIVERSITARIA – PUNO, AL 2038.  
(1) Av. Floral - Av. Sesquicentenario con Jr. Jorge Basadre  
30/09/2018

**AFORO VEHICULAR**

ORIENTACIÓN: SO-NE → Av. Floral



FACTOR "ADE"	1.00			1.00			1.25			3.00			2.50			0.35			0.75			0.33			FLUJO MIXTO			
	AUTO/ TAXI			CAMIONETA			COMBIS			BUS			CAMIONES			MOTOS LINEALES			MOTOTAXI			TRICICLO/ BICICLETA			TOTAL	SUMA		
	11	12	13	11	12	13	11	12	13	11	12	13	11	12	13	11	12	13	11	12	13	11	12	13	11	12	13	c/15 min
12:30-12:45	5	21	28	2	8	10	2	13	14	0	0	1	0	1	1	1	1	0	0	4	5	0	0	1	118			
12:45-13:00	3	18	39	1	7	13	2	10	17	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	7	2	0	0	4	125			
13:00-13:15	1	11	30	1	4	11	3	12	18	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	8	1	0	0	1	103			
13:15-13:30	7	17	33	3	6	12	1	10	10	0	0	1	0	0	0	1	1	1	2	1	4	0	0	0	110	456		
13:30-13:45	3	16	26	1	6	9	0	9	21	0	2	0	0	0	0	1	0	1	1	2	4	0	0	5	107	445		
13:45-14:00	6	15	26	3	6	9	1	11	12	0	1	1	0	0	0	0	1	1	1	3	3	0	1	0	101	421		
14:00-14:15	3	14	30	1	5	10	1	15	11	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	3	1	0	0	0	97	415		
14:15-14:30	5	7	24	2	3	8	2	10	10	0	0	1	0	0	0	1	1	1	1	2	1	0	0	0	79	384		
14:30-14:45	6	15	24	2	5	8	3	14	14	0	2	0	0	0	0	1	0	0	4	1	0	2	1	0	102	379		
14:45-15:00	3	15	13	1	5	5	3	11	10	0	0	1	0	0	0	0	1	1	1	3	2	0	1	1	77	355		
15:00-15:15	3	15	17	1	5	6	4	9	17	0	2	2	0	0	1	0	1	0	0	2	1	0	2	0	88	346		
15:15-15:30	2	23	13	1	8	5	4	11	14	0	0	0	0	1	0	1	0	1	2	2	1	0	0	0	89	356		
15:30-15:45	3	9	21	2	4	8	3	21	13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	4	3	0	2	0	94	348		
15:45-16:00	4	7	15	2	3	5	2	10	10	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	2	0	0	0	0	64	335		
16:00-16:15	2	8	16	1	3	6	1	9	11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	1	0	0	0	61	308		
16:15-16:30	3	10	12	2	4	4	3	8	9	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	1	0	0	0	59	278		
16:30-16:45	5	9	13	2	4	5	1	11	11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	62	246		
16:45-17:00	1	9	11	1	3	4	3	10	9	0	0	0	0	0	0	0	1	0	2	2	1	0	0	0	57	239		
17:00-17:15	0	7	12	1	3	4	2	8	10	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	1	1	0	0	0	52	230		
17:15-17:30	2	6	14	1	3	5	1	12	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	54	225		
total	67	252	417	31	95	147	42	224	248	0	7	7	0	2	3	11	13	10	17	53	32	2	7	12	1699			
Suma H.P.	16	67	130	7	25	46	8	45	59	0	0	2	0	1	1	3	4	2	2	20	12	0	0	6	456			
Suma H.P. "ADE"	16	67	130	7	25	46	10	56	74	0	0	6	0	3	3	1	1	1	2	15	9	0	0	2	473			



TESIS:  
 INTERSECCIÓN:  
 FECHA:

ESTUDIO DE IMPACTO VIAL, GENERADO POR LA PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DEL COMPLEJO DEPORTIVO UNIVERSITARIO EN LA CIUDAD UNIVERSITARIA – PUNO, AL 2038.  
 (1) Av. Floral - Av. Sesquicentenario con Jr. Jorge Basadre  
 30/09/2018

**AFORO VEHICULAR**

ORIENTACIÓN: NE-SO ← Av. Sesquicentenario



FACTOR "ADE"	1.00		1.00		1.25		3.00		2.50		0.35		0.75		0.33		FLUJO MIXTO	
	AUTO/ TAXI		CAMIONETA		COMBI		BUS		CAMION		MOTO LINEAL		MOTOTAXI		TRICICLO/ BICICLETA		TOTAL	SUMA
	21	22	21	22	21	22	21	22	21	22	21	22	21	22	21	22	c/15 min	HORARIA
12:30-12:45	29	3	10	1	21	0	1	0	0	0	1	0	4	0	1	0	71	
12:45-13:00	43	3	15	1	20	1	1	0	0	0	2	0	7	1	0	0	94	
13:00-13:15	35	3	12	2	23	0	2	0	0	1	1	0	3	0	0	1	83	
13:15-13:30	33	4	12	2	11	2	0	0	0	0	1	1	2	0	0	0	68	316
13:30-13:45	36	3	12	2	15	0	0	0	0	0	2	0	4	0	3	0	77	322
13:45-14:00	23	3	8	2	15	1	2	1	0	0	1	0	2	1	0	0	59	287
14:00-14:15	30	5	11	2	15	1	0	0	0	0	1	0	3	0	0	0	68	272
14:15-14:30	23	3	8	0	17	0	0	0	0	0	1	0	2	1	2	0	57	261
14:30-14:45	28	2	10	1	14	1	2	1	0	0	1	0	3	2	0	0	65	249
14:45-15:00	21	2	7	1	15	0	0	0	0	0	1	0	3	1	0	0	51	241
15:00-15:15	24	6	9	2	15	0	1	0	0	0	1	0	2	0	0	0	60	233
15:15-15:30	18	4	7	2	15	0	0	0	1	0	1	1	4	0	1	0	54	230
15:30-15:45	19	1	7	1	23	1	0	0	0	0	2	0	5	1	0	0	60	225
15:45-16:00	22	2	8	1	14	0	1	0	0	0	2	0	4	0	0	1	55	229
16:00-16:15	18	1	6	0	12	0	0	0	0	0	1	0	4	0	0	0	42	211
16:15-16:30	15	0	6	1	16	1	0	0	1	1	2	0	6	0	0	0	49	206
16:30-16:45	23	3	8	1	12	0	0	0	0	0	1	1	2	0	1	0	52	198
16:45-17:00	21	2	7	1	10	0	0	0	0	0	1	0	4	0	0	0	46	189
17:00-17:15	17	0	6	1	13	0	0	0	0	0	2	0	5	0	0	0	44	191
17:15-17:30	20	1	7	0	15	1	0	0	0	0	1	0	3	0	0	1	49	191
total	498	51	176	24	311	9	10	2	2	24	26	3	72	7	8	3	1204	
Suma H.P.	147	13	51	7	69	3	3	0	0	1	6	1	16	1	3	1	322	
Suma H.P. "ADE"	147	13	51	7	86	4	9	0	0	3	2	0	12	1	1	0	336	



# FLUJOGRAMA



## FLUJOS VEHICULARES DIRECCIONALES (HORA PUNTA)

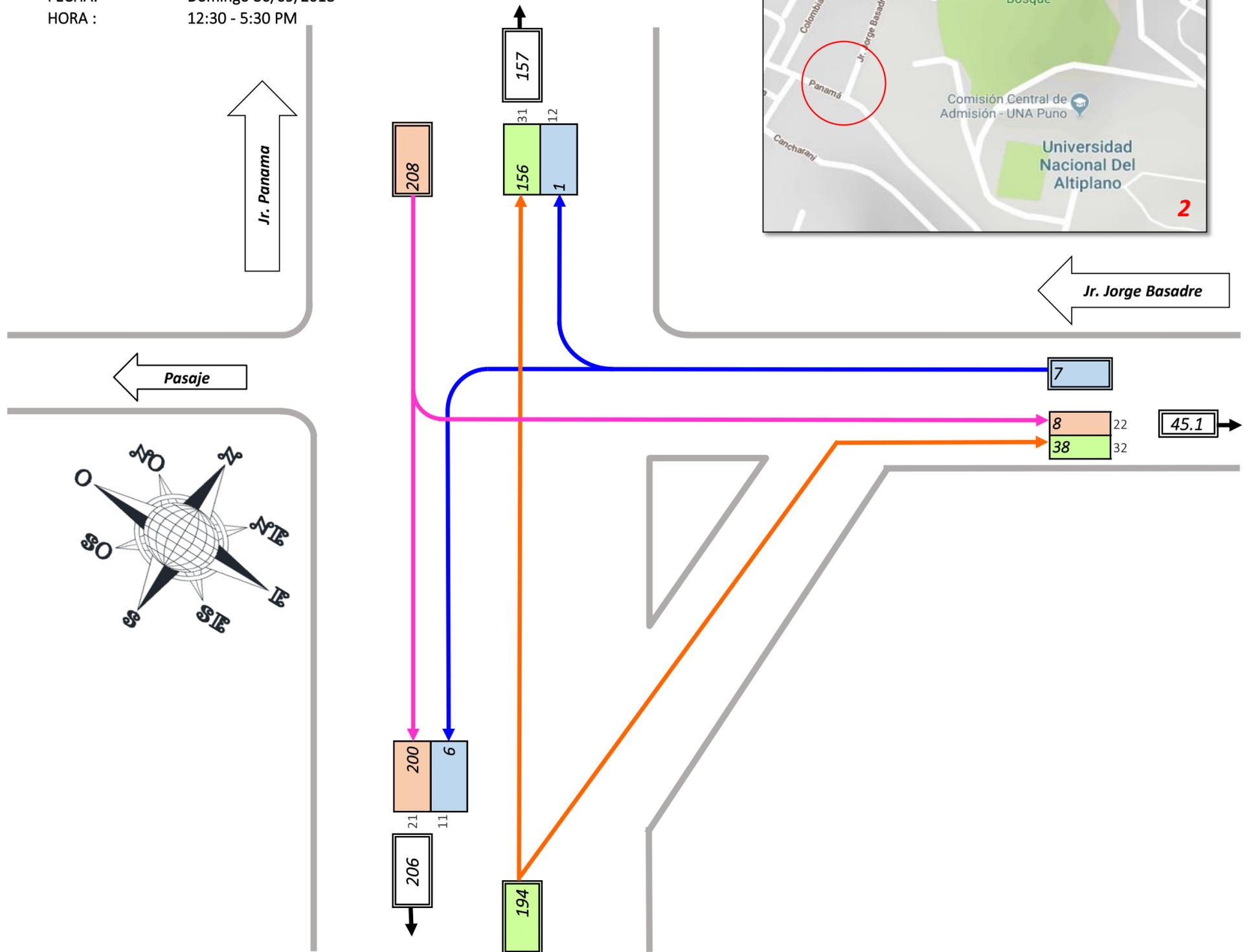
ESTUDIO DE IMPACTO VIAL, GENERADO POR LA PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DEL COMPLEJO DEPORTIVO UNIVERSITARIO EN LA CIUDAD UNIVERSITARIA – PUNO, AL 2038.

TESIS:

INTERSECCION: (2) Jr. Panama con Jr. Jorge Basadre

FECHA: Domingo 30/09/2018

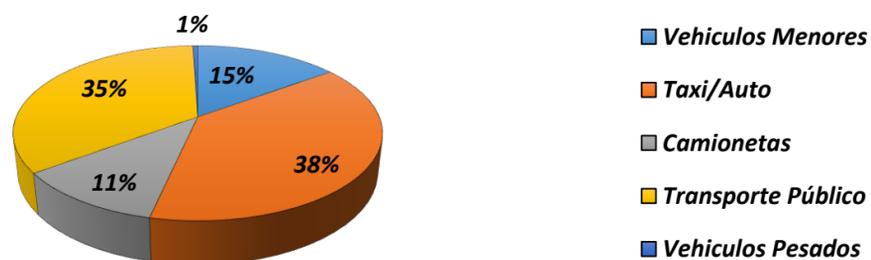
HORA : 12:30 - 5:30 PM



Vehiculos	11	12	21	22	31	32	total	%
Auto/ Taxi	3	1	70	0	60	15	149	37%
Camioneta	1	0	13	1	25	4	44	11%
Combi	0	0	78	0	41	10	131	32%
Bus	0	0	2	1	0	2	7	2%
Camion	0	0	0	1	1	0	4	1%
Moto Lineal	2	0	9	1	4	0	18	4%
Mototaxi	1	0	13	1	20	0	47	12%
Triciclo/ Bicicleta	1	0	2	0	4	0	8	2%
<b>TOTAL</b>	<b>8</b>	<b>1</b>	<b>187</b>	<b>5</b>	<b>155</b>	<b>31</b>	<b>408</b>	<b>100%</b>
<b>TOTAL "ADE"</b>	<b>6</b>	<b>1</b>	<b>200</b>	<b>8</b>	<b>156</b>	<b>38</b>	<b>408</b>	

Vehiculos	11	12	21	22	31	32	total	%
Vehiculos Menores	4	0	24	2	28	0	58	15%
Taxi/Auto	3	1	70	0	60	15	149	39%
Camionetas	1	0	13	1	25	4	44	11%
Transporte Público	0	0	80	1	41	12	134	35%
Vehiculos Pesados	0	0	0	1	1	0	2	1%
<b>TOTAL</b>	<b>8</b>	<b>1</b>	<b>187</b>	<b>5</b>	<b>155</b>	<b>31</b>	<b>387</b>	<b>100%</b>

**Composición Vehicular Hora Pico - Intersección "2"**





### AFORO VEHICULAR



**TESIS:** ESTUDIO DE IMPACTO VIAL, GENERADO POR LA PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DEL COMPLEJO DEPORTIVO UNIVERSITARIO EN LA CIUDAD UNIVERSITARIA – PUNO, AL 2038.  
**INTERSECCIÓN:** (2) Jr. Panama con Jr. Jorge Basadre **ORIENTACIÓN:** NE-SO ← Jr. Jorge Basadre  
**FECHA:** 30/09/2018

FACTOR "ADE"	1.00		1.00		1.25		3.00		2.50		0.35		0.75		0.33		FLUJO MIXTO		
	AUTO/ TAXI		CAMIONETA		COMBI		BUS		CAMION		MOTO LINEAL		MOTOTAXI		TRICICLO/ BICICLETA		TOTAL	SUMA	
	11	12	11	12	11	12	11	12	11	12	11	12	11	12	11	12	c/15 min	HORARIA	
12:30-12:45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
12:45-13:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
13:00-13:15	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2		
13:15-13:30	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	6	
13:30-13:45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	7	
13:45-14:00	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	2	9	
14:00-14:15	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	8	
14:15-14:30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	
14:30-14:45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	
14:45-15:00	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	
15:00-15:15	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	2	3	
15:15-15:30	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	5	
15:30-15:45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	
15:45-16:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	5	
16:00-16:15	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	4	
16:15-16:30	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3	
16:30-16:45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	
16:45-17:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	
17:00-17:15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	
17:15-17:30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
<b>total</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>18</b>	
<b>Suma H.P.</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>9</b>								
<b>Suma H.P. "ADE"</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>7</b>								



**AFORO VEHICULAR**

**TESIS:** ESTUDIO DE IMPACTO VIAL, GENERADO POR LA PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DEL COMPLEJO DEPORTIVO UNIVERSITARIO EN LA CIUDAD UNIVERSITARIA – PUNO, AL 2038.  
**INTERSECCIÓN:** (2) Jr. Panama con Jr. Jorge Basadre **ORIENTACIÓN:** SE-NO ↑ Jr. Panama  
**FECHA:** 30/09/2018



FACTOR "ADE"	1.00		1.00		1.25		3.00		2.50		0.35		0.75		0.33		FLUJO MIXTO	
	AUTO/ TAXI		CAMIONETA		COMBI		BUS		CAMION		MOTO LINEAL		MOTOTAXI		TRICICLO/ BICICLETA		TOTAL	SUMA
HORAS DE CONTROL	31	32	31	32	31	32	31	32	31	32	31	32	31	32	31	32	c/15 min	HORARIA
12:30-12:45	20	6	8	2	10	2	0	0	1	0	1	0	4	0	0	0	54	
12:45-13:00	15	6	7	0	10	1	0	1	0	0	1	0	7	0	2	0	50	
13:00-13:15	10	1	4	1	12	4	0	0	0	0	1	0	8	0	2	0	43	
13:15-13:30	15	2	6	1	9	3	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	39	186
13:30-13:45	16	2	6	0	9	4	2	0	0	0	0	0	2	0	2	0	43	175
13:45-14:00	15	3	6	0	11	3	1	0	0	0	1	0	3	0	0	0	43	168
14:00-14:15	14	1	5	1	15	2	0	0	0	0	1	0	3	0	0	0	42	167
14:15-14:30	7	1	3	1	10	4	0	0	0	0	1	0	2	0	0	0	29	157
14:30-14:45	15	2	5	0	14	5	2	0	0	0	0	0	1	0	0	0	44	158
14:45-15:00	15	0	5	1	11	4	0	0	0	0	1	1	3	0	0	0	41	156
15:00-15:15	15	2	5	1	9	2	2	0	0	0	1	0	2	0	0	0	39	153
15:15-15:30	23	4	8	1	11	3	0	1	1	0	0	0	2	1	0	0	55	179
15:30-15:45	9	0	4	1	21	5	0	0	0	0	0	0	4	1	0	1	46	181
15:45-16:00	7	1	3	0	10	5	0	0	0	0	1	0	2	0	0	0	29	169
16:00-16:15	8	1	3	1	9	3	0	0	0	1	0	1	2	0	0	0	29	159
16:15-16:30	10	0	4	1	8	3	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	28	132
16:30-16:45	9	1	4	0	11	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	26	112
16:45-17:00	9	1	3	0	10	2	0	0	0	0	1	0	2	0	0	0	28	111
17:00-17:15	7	2	3	0	8	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	23	105
17:15-17:30	6	0	3	1	12	2	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	27	104
<b>total</b>	<b>245</b>	<b>36</b>	<b>95</b>	<b>13</b>	<b>220</b>	<b>58</b>	<b>7</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>13</b>	<b>2</b>	<b>53</b>	<b>3</b>	<b>6</b>	<b>1</b>	<b>758</b>	
<b>Suma H.P.</b>	<b>60</b>	<b>15</b>	<b>25</b>	<b>4</b>	<b>41</b>	<b>10</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>20</b>	<b>0</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>186</b>	
<b>Suma H.P. "ADE"</b>	<b>60</b>	<b>15</b>	<b>25</b>	<b>4</b>	<b>51</b>	<b>13</b>	<b>0</b>	<b>6</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>15</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>194</b>	



TESIS:  
 INTERSECCIÓN:  
 FECHA:

ESTUDIO DE IMPACTO VIAL, GENERADO POR LA PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DEL COMPLEJO DEPORTIVO UNIVERSITARIO EN LA CIUDAD UNIVERSITARIA – PUNO, AL 2038.  
 (2) Jr. Panama con Jr. Jorge Basadre    ORIENTACIÓN:    NO-SE ↓ Jr. Panama  
 30/09/2018

**AFORO VEHICULAR**



FACTOR "ADE"	1.00		1.00		1.25		3.00		2.50		0.35		0.75		0.33		FLUJO MIXTO	
	AUTO/ TAXI		CAMIONETA		COMBI		BUS		CAMION		MOTO LINEAL		MOTOTAXI		TRICICLO/ BICICLETA		TOTAL	SUMA
HORAS DE CONTROL	21	22	21	22	21	22	21	22	21	22	21	22	21	22	21	22	c/15 min	HORARIA
12:30-12:45	16	0	4	0	17	0	0	0	0	0	2	0	7	0	0	0	46	
12:45-13:00	16	0	4	0	24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	44	
13:00-13:15	10	1	6	1	18	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	40	
13:15-13:30	13	0	3	0	16	0	1	0	0	0	2	0	4	1	1	0	41	171
13:30-13:45	19	0	3	0	20	0	0	1	0	1	0	1	3	0	0	0	48	173
13:45-14:00	18	0	4	0	21	0	1	0	0	0	5	0	2	0	1	0	52	181
14:00-14:15	20	0	3	1	21	0	0	0	0	0	2	0	4	0	0	0	51	192
14:15-14:30	15	0	7	0	14	0	1	0	0	0	0	0	3	0	0	0	40	191
14:30-14:45	16	1	4	0	15	0	1	0	0	0	2	0	4	0	0	0	43	186
14:45-15:00	5	0	4	0	19	0	1	0	1	0	1	0	2	0	0	0	33	167
15:00-15:15	18	0	4	0	20	0	2	0	0	0	1	0	2	0	0	0	47	163
15:15-15:30	18	0	4	0	27	0	2	0	1	0	2	0	3	1	0	0	58	181
15:30-15:45	14	0	4	0	22	1	1	0	1	0	1	0	2	0	0	0	46	184
15:45-16:00	12	1	4	0	17	0	1	0	1	0	0	1	3	0	0	0	40	191
16:00-16:15	14	0	4	0	20	0	1	0	0	0	2	0	5	0	0	0	46	190
16:15-16:30	6	0	4	0	24	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	36	168
16:30-16:45	8	0	4	0	12	0	0	0	1	0	1	0	4	0	0	0	30	152
16:45-17:00	11	0	4	0	16	0	2	0	0	0	2	0	2	0	0	0	37	149
17:00-17:15	7	0	4	0	14	1	1	0	0	0	1	0	3	0	0	0	31	134
17:15-17:30	11	0	4	0	12	0	1	0	0	0	1	0	2	0	0	0	31	129
<b>total</b>	<b>267</b>	<b>3</b>	<b>82</b>	<b>2</b>	<b>369</b>	<b>3</b>	<b>16</b>	<b>1</b>	<b>6</b>	<b>1</b>	<b>26</b>	<b>2</b>	<b>58</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>840</b>	
<b>Suma H.P.</b>	<b>70</b>	<b>0</b>	<b>13</b>	<b>1</b>	<b>78</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>9</b>	<b>1</b>	<b>13</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>192</b>	
<b>Suma H.P. "ADE"</b>	<b>70</b>	<b>0</b>	<b>13</b>	<b>1</b>	<b>98</b>	<b>0</b>	<b>6</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>10</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>208</b>	



# FLUJOGRAMA



## FLUJOS VEHICULARES DIRECCIONALES (HORA PUNTA)

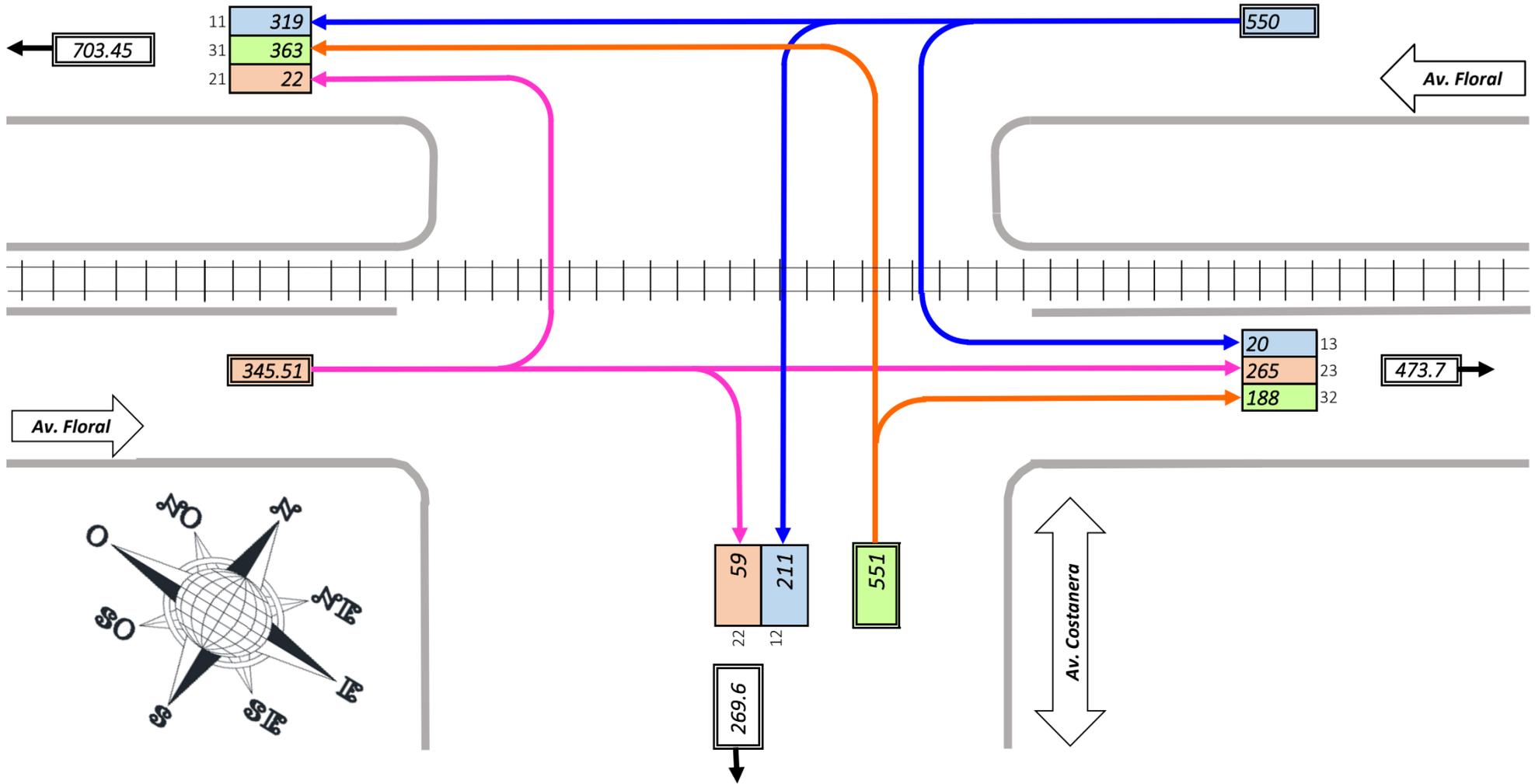
ESTUDIO DE IMPACTO VIAL, GENERADO POR LA PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DEL COMPLEJO DEPORTIVO UNIVERSITARIO EN LA CIUDAD UNIVERSITARIA – PUNO, AL 2038.

TESIS:

INTERSECCION: (3) Av. Floral con Av. Costanera

FECHA: Domingo 30/09/2018

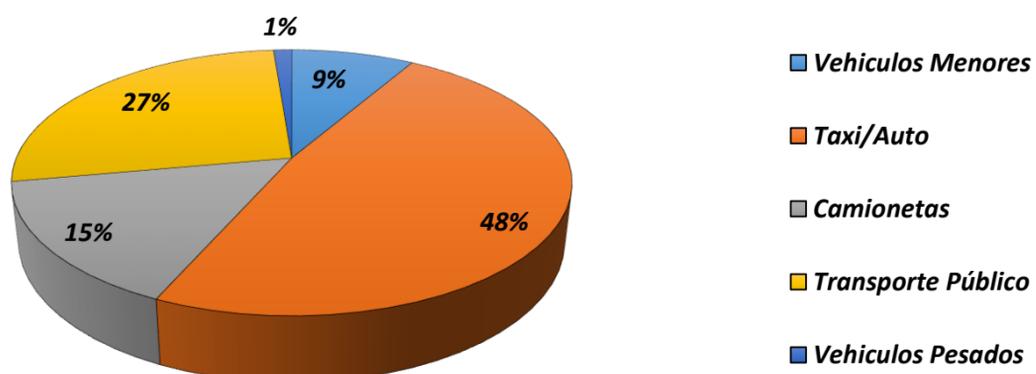
HORA : 12:30 - 5:30 PM



Vehiculos	11	12	13	21	22	23	31	32	total	%
Auto/ Taxi	148	130	6	14	22	85	182	68	655	48%
Camioneta	34	40	2	6	9	32	62	25	210	15%
Combi	118	8	11	1	5	109	44	38	334	25%
Bus	0	4	1	0	7	1	4	10	27	2%
Camión	1	1	0	0	0	1	11	3	17	1%
Moto Lineal	8	11	0	1	1	4	7	4	36	3%
Mototaxi	7	16	0	0	0	6	27	12	68	5%
Triciclo/ Bicicleta	3	1	0	0	0	2	5	0	11	1%
<b>TOTAL</b>	<b>319</b>	<b>211</b>	<b>20</b>	<b>22</b>	<b>44</b>	<b>240</b>	<b>342</b>	<b>160</b>	<b>1358</b>	<b>100%</b>
<b>TOTAL "ADE"</b>	<b>341</b>	<b>211</b>	<b>25</b>	<b>22</b>	<b>59</b>	<b>265</b>	<b>363</b>	<b>188</b>	<b>1473</b>	

Vehiculos	11	12	13	21	22	23	31	32	Total	%
Vehiculos Menores	18	28	0	1	1	12	39	16	115	8%
Taxi/Auto	148	130	6	14	22	85	182	68	655	48%
Camionetas	34	40	2	6	9	32	62	25	210	15%
Transporte Público	118	12	12	1	12	110	48	48	361	27%
Vehiculos Pesados	1	1	0	0	0	1	11	3	17	1%
<b>TOTAL</b>	<b>319</b>	<b>211</b>	<b>20</b>	<b>22</b>	<b>44</b>	<b>240</b>	<b>342</b>	<b>160</b>	<b>1358</b>	<b>100%</b>

**Composición Vehicular Hora Pico - Intersección "3"**





### AFORO VEHICULAR

**TESIS:** ESTUDIO DE IMPACTO VIAL, GENERADO POR LA PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DEL COMPLEJO DEPORTIVO UNIVERSITARIO EN LA CIUDAD UNIVERSITARIA – PUNO, AL 2038.  
**INTERSECCIÓN:** Av. Floral - Av. Costanera      **ORIENTACIÓN:** NE-SO ← Av. Floral  
**FECHA:** 30/09/2018

FACTOR "ADE"	1.00			1.00			1.25			3.00			2.50			0.35			0.75			0.33			FLUJO MIXTO			
	AUTO/ TAXI			CAMIONETAS			COMBIS			BUS			CAMION			MOTO LINEAL			MOTOTAXI			TRICICLO/ BICICLETA			TOTAL	SUMA		
	11	12	13	11	12	13	11	12	13	11	12	13	11	12	13	11	12	13	11	12	13	11	12	13	11	12	13	c/15 min
12:30-12:45	27	30	0	1	7	0	32	4	0	0	2	0	0	0	0	4	3	0	3	3	0	1	0	0	117			
12:45-13:00	19	33	1	12	6	0	33	4	1	0	0	0	0	1	0	1	1	0	3	3	0	0	0	0	118			
13:00-13:15	29	25	0	6	9	0	29	2	1	0	1	0	0	0	0	1	4	0	2	4	0	1	0	0	114			
13:15-13:30	40	35	1	10	10	1	30	0	3	0	1	0	0	0	0	1	3	0	0	5	0	0	0	0	140	489		
13:30-13:45	39	36	3	9	8	0	28	2	4	0	0	1	0	1	0	3	2	0	2	4	0	0	0	0	142	514		
13:45-14:00	35	30	1	8	12	1	28	2	2	0	1	0	0	0	0	1	3	0	3	4	0	2	1	0	134	530		
14:00-14:15	34	29	1	7	10	0	32	4	2	0	2	0	1	0	0	3	3	0	2	3	0	1	0	0	134	550		
14:15-14:30	26	18	0	8	8	1	31	2	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	2	4	0	1	0	0	105	515		
14:30-14:45	24	32	0	5	4	0	32	4	2	0	1	0	0	0	0	1	3	0	5	3	1	1	0	0	118	491		
14:45-15:00	15	32	1	10	6	0	29	3	1	0	2	0	0	0	0	1	0	0	0	3	0	0	0	0	103	460		
15:00-15:15	17	20	1	9	7	0	25	3	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	3	3	0	0	0	0	90	416		
15:15-15:30	15	19	0	4	6	0	35	5	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	1	5	0	0	0	0	93	404		
15:30-15:45	21	20	0	7	5	0	31	4	0	0	2	0	0	0	0	0	4	0	1	3	0	0	1	1	100	386		
15:45-16:00	10	10	0	1	3	0	30	3	1	0	0	0	0	0	0	2	1	0	1	2	0	0	0	0	64	347		
16:00-16:15	12	12	0	2	4	0	20	4	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	58	315		
16:15-16:30	10	13	0	3	3	0	25	2	0	0	1	0	0	0	0	2	2	0	2	2	0	0	0	0	65	287		
16:30-16:45	11	10	0	4	2	0	21	3	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	3	0	0	0	0	57	244		
16:45-17:00	12	9	0	6	5	0	20	4	0	1	0	0	0	0	0	1	2	0	1	4	0	0	0	0	65	245		
17:00-17:15	15	12	0	5	3	0	19	2	0	0	1	0	0	0	0	2	2	0	2	1	0	0	0	0	64	251		
17:15-17:30	10	11	0	3	3	0	15	2	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	2	0	0	0	0	47	233		
<b>total</b>	<b>421</b>	<b>436</b>	<b>9</b>	<b>120</b>	<b>121</b>	<b>3</b>	<b>545</b>	<b>59</b>	<b>17</b>	<b>1</b>	<b>15</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>30</b>	<b>38</b>	<b>0</b>	<b>34</b>	<b>62</b>	<b>1</b>	<b>7</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>1928</b>			
<b>Suma H.P.</b>	<b>148</b>	<b>130</b>	<b>6</b>	<b>34</b>	<b>40</b>	<b>2</b>	<b>118</b>	<b>8</b>	<b>11</b>	<b>0</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>8</b>	<b>11</b>	<b>0</b>	<b>7</b>	<b>16</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>550</b>			
<b>Suma H.P. "ADE"</b>	<b>148</b>	<b>130</b>	<b>6</b>	<b>34</b>	<b>40</b>	<b>2</b>	<b>148</b>	<b>10</b>	<b>14</b>	<b>0</b>	<b>12</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>5</b>	<b>12</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>576</b>			



**AFORO VEHICULAR**

**TESIS:** ESTUDIO DE IMPACTO VIAL, GENERADO POR LA PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DEL COMPLEJO DEPORTIVO UNIVERSITARIO EN LA CIUDAD UNIVERSITARIA – PUNO, AL 2038.  
**INTERSECCIÓN:** Av. Floral - Av. Costanera **ORIENTACIÓN:** SO-NE → Av. Floral  
**FECHA:** 30/09/2018

FACTOR "ADE"	1.00			1.00			1.25			3.00			2.50			0.35			0.75			0.33			FLUJO MIXTO			
	AUTO/ TAXI			CAMIONETAS			COMBIS			BUS			CAMION			MOTO LINEAL			MOTOTAXI			TRICICLO/ BICICLETA			TOTAL	SUMA		
	21	22	23	21	22	23	21	22	23	21	22	23	21	22	23	21	22	23	21	22	23	21	22	23	21	22	23	c/15 min
12:30-12:45	2	5	15	2	1	9	0	2	20	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	58		
12:45-13:00	3	6	22	1	2	9	0	1	32	0	2	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	80		
13:00-13:15	4	6	22	2	2	7	0	1	31	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	77			
13:15-13:30	5	5	25	2	3	10	1	2	23	0	4	1	0	0	1	1	1	1	0	0	1	0	0	1	87	302		
13:30-13:45	2	5	16	1	2	6	0	1	23	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	3	0	0	1	62	306		
13:45-14:00	3	6	20	2	3	10	0	4	24	0	2	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	2	79	305		
14:00-14:15	2	6	20	1	2	9	0	2	20	0	0	0	0	0	2	0	0	1	0	0	2	0	0	0	67	295		
14:15-14:30	2	8	14	1	3	7	0	0	21	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	2	0	0	0	60	268		
14:30-14:45	2	5	8	1	2	5	1	4	51	0	2	0	0	0	2	0	0	1	0	0	0	0	0	1	85	291		
14:45-15:00	1	6	19	1	3	9	0	4	41	0	3	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	91	303		
15:00-15:15	3	4	22	1	2	10	0	1	31	0	2	0	0	0	0	0	0	1	0	0	2	0	0	0	79	315		
15:15-15:30	1	4	15	1	2	7	0	0	25	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	57	312		
15:30-15:45	2	3	16	1	2	8	0	1	28	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	62	289		
15:45-16:00	0	4	18	1	2	8	0	1	36	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	70	268		
16:00-16:15	1	5	19	1	2	8	0	2	37	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	76	265		
16:15-16:30	0	6	18	1	3	8	0	2	39	0	1	0	0	0	0	1	1	1	1	0	2	0	0	0	84	292		
16:30-16:45	1	4	21	1	2	9	0	0	37	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	3	0	0	0	80	310		
16:45-17:00	0	3	17	1	2	8	0	0	38	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	70	310		
17:00-17:15	0	3	17	1	2	8	0	0	36	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	69	303		
17:15-17:30	1	4	17	1	2	8	0	0	41	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	3	0	0	0	79	298		
<b>total</b>	<b>35</b>	<b>98</b>	<b>361</b>	<b>24</b>	<b>44</b>	<b>163</b>	<b>2</b>	<b>28</b>	<b>634</b>	<b>0</b>	<b>21</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>8</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>16</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>24</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>5</b>	<b>1472</b>			
<b>Suma H.P.</b>	<b>14</b>	<b>22</b>	<b>85</b>	<b>6</b>	<b>9</b>	<b>32</b>	<b>1</b>	<b>5</b>	<b>109</b>	<b>0</b>	<b>7</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>6</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>306</b>			
<b>Suma H.P. "ADE"</b>	<b>14</b>	<b>22</b>	<b>85</b>	<b>6</b>	<b>9</b>	<b>32</b>	<b>1</b>	<b>6</b>	<b>136</b>	<b>0</b>	<b>21</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>5</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>346</b>			



### AFORO VEHICULAR

**TESIS:** ESTUDIO DE IMPACTO VIAL, GENERADO POR LA PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DEL COMPLEJO DEPORTIVO UNIVERSITARIO EN LA CIUDAD UNIVERSITARIA – PUNO, AL 2038.  
**INTERSECCIÓN:** Av. Floral - Av. Costanera  
**ORIENTACIÓN:** NE-SO ↑ Av. Floral  
**FECHA:** 30/09/2018

FACTOR "ADE"	1.00		1.00		1.25		3.00		2.50		0.35		0.75		0.33		FLUJO MIXTO	
	AUTO/ TAXI		CAMIONETAS		COMBIS		BUS		CAMION		MOTO LINEAL		MOTOTAXI		TRICICLO/ BICICLETA		TOTAL	SUMA
	31	32	31	32	31	32	31	32	31	32	31	32	31	32	31	32	c/15 min	HORARIA
12:30-12:45	33	15	11	5	8	6	1	1	1	2	1	1	2	0	0	0	87	
12:45-13:00	33	14	12	5	6	8	0	1	1	0	2	1	5	1	2	0	91	
13:00-13:15	32	15	11	6	5	5	0	1	0	1	2	0	4	0	1	0	83	
13:15-13:30	39	16	13	6	7	7	1	1	2	2	1	1	3	0	4	0	103	364
13:30-13:45	45	17	16	6	8	8	0	1	2	0	2	1	6	1	4	0	117	394
13:45-14:00	45	12	15	5	9	7	1	3	2	1	0	1	10	4	4	0	119	422
14:00-14:15	45	21	16	7	10	12	1	2	5	1	2	1	5	4	1	0	133	472
14:15-14:30	45	16	15	6	15	11	0	2	1	0	3	1	8	1	0	0	124	493
14:30-14:45	47	19	16	7	10	8	2	3	3	1	2	1	4	3	0	0	126	502
14:45-15:00	40	16	14	6	7	8	0	4	1	0	2	1	5	0	0	0	104	487
15:00-15:15	40	18	14	6	8	3	0	2	2	2	1	0	3	0	0	0	99	453
15:15-15:30	36	15	13	6	9	14	0	4	2	2	2	1	4	1	0	1	110	439
15:30-15:45	35	17	12	6	6	6	0	1	1	0	1	1	4	0	0	1	91	404
15:45-16:00	33	18	12	7	7	6	0	1	0	0	2	1	4	1	0	0	92	392
16:00-16:15	36	19	13	7	9	5	0	0	1	1	2	1	4	0	1	0	99	392
16:15-16:30	34	19	12	7	6	3	1	3	2	0	1	0	4	0	0	0	92	374
16:30-16:45	33	18	12	6	7	4	0	2	0	0	1	1	2	1	0	0	87	370
16:45-17:00	33	15	11	6	6	7	1	1	1	2	1	1	1	0	1	0	87	365
17:00-17:15	34	17	12	6	8	6	0	0	1	0	2	0	4	0	0	0	90	356
17:15-17:30	35	20	12	7	6	5	1	1	1	2	1	1	4	0	0	0	96	360
<b>total</b>	<b>753</b>	<b>337</b>	<b>262</b>	<b>123</b>	<b>157</b>	<b>139</b>	<b>9</b>	<b>34</b>	<b>29</b>	<b>17</b>	<b>31</b>	<b>16</b>	<b>86</b>	<b>17</b>	<b>18</b>	<b>2</b>	<b>2030</b>	
<b>Suma H.P.</b>	<b>182</b>	<b>68</b>	<b>62</b>	<b>25</b>	<b>44</b>	<b>38</b>	<b>4</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>3</b>	<b>7</b>	<b>4</b>	<b>27</b>	<b>12</b>	<b>5</b>	<b>0</b>	<b>502</b>	
<b>Suma H.P. "ADE"</b>	<b>182</b>	<b>68</b>	<b>62</b>	<b>25</b>	<b>55</b>	<b>48</b>	<b>12</b>	<b>30</b>	<b>28</b>	<b>8</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>20</b>	<b>9</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>551</b>	



# FLUJOGRAMA



## FLUJOS VEHICULARES DIRECCIONALES (HORA PUNTA)

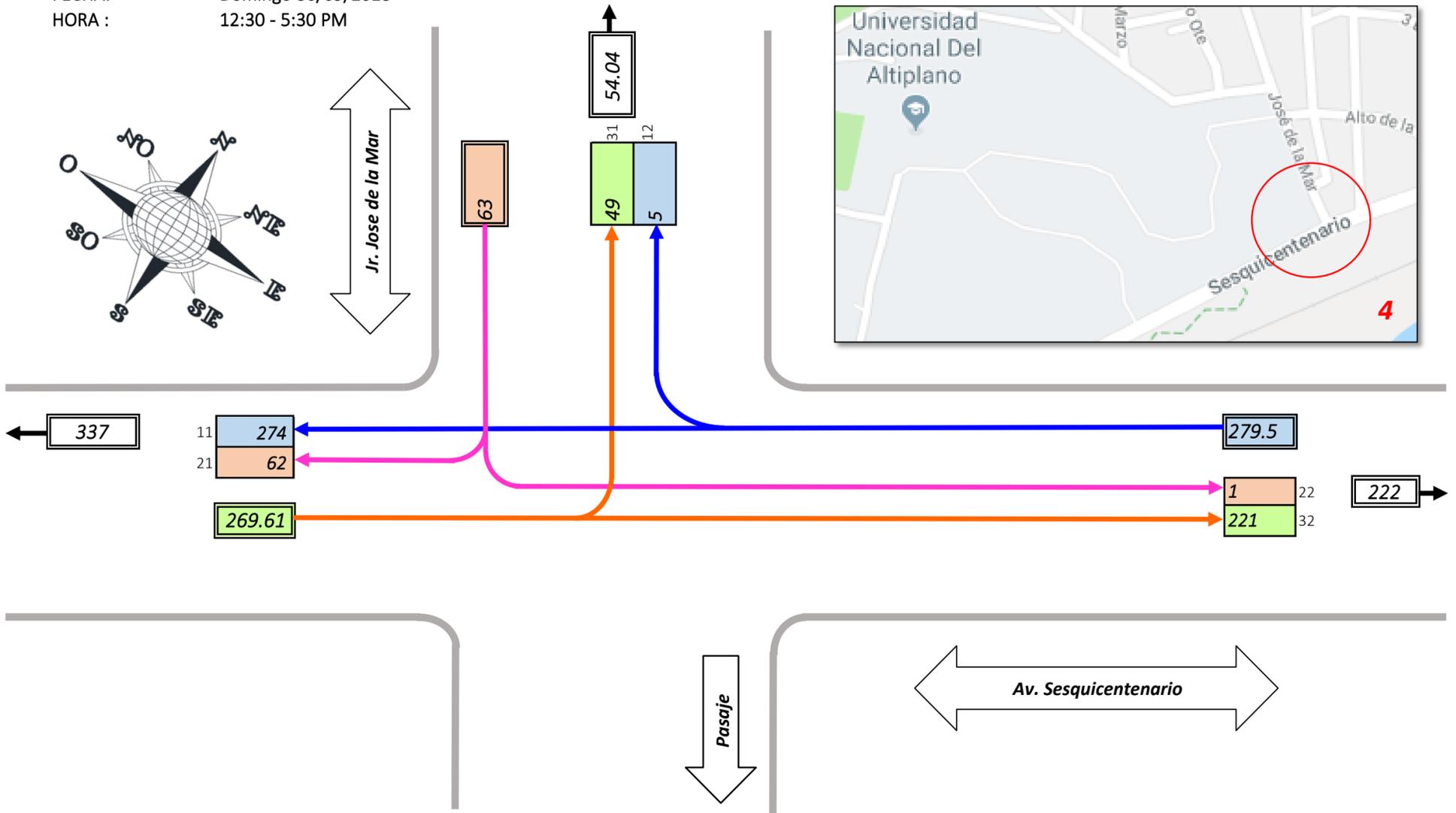
ESTUDIO DE IMPACTO VIAL, GENERADO POR LA PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DEL COMPLEJO DEPORTIVO UNIVERSITARIO EN LA CIUDAD UNIVERSITARIA – PUNO, AL 2038.

TESIS:

INTERSECCION: (4) Av. Sesquicentenario con Jr. Jose de la Mar

FECHA: Domingo 30/09/2018

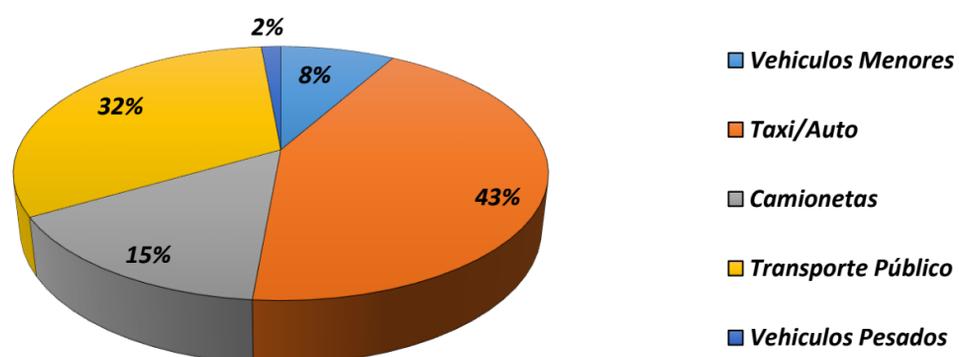
HORA : 12:30 - 5:30 PM



Vehiculos	11	12	21	22	31	32	total	%
Auto/ Taxi	91	0	21	0	18	116	246	42%
Camioneta	29	4	9	1	8	36	87	15%
Combi	103	1	19	0	11	44	180	31%
Bus	3	0	0	0	1	0	4	1%
Camion	4	0	2	0	1	1	8	1%
Moto lineal	3	0	4	0	3	5	15	3%
Mototaxi	6	0	3	0	2	11	34	6%
Triciclo/ Bicicleta	3	0	0	0	3	4	11	2%
<b>TOTAL</b>	<b>242</b>	<b>5</b>	<b>58</b>	<b>1</b>	<b>47</b>	<b>217</b>	<b>585</b>	<b>100%</b>
<b>TOTAL "ADE"</b>	<b>274</b>	<b>5</b>	<b>62</b>	<b>1</b>	<b>49</b>	<b>221</b>	<b>3119</b>	

Vehiculos	11	12	21	22	31	32	total	%
Vehiculos Menores	12	0	7	0	8	20	47	8%
Taxi/Auto	91	0	21	0	18	116	246	43%
Camionetas	29	4	9	1	8	36	87	15%
Transporte Público	106	1	19	0	12	44	182	32%
Vehiculos Pesados	4	0	2	0	1	1	8	1%
<b>TOTAL</b>	<b>242</b>	<b>5</b>	<b>58</b>	<b>1</b>	<b>47</b>	<b>217</b>	<b>570</b>	<b>100%</b>

Composición Vehicular Hora Pico - Intersección "4"





TESIS:  
 INTERSECCIÓN:  
 FECHA:

ESTUDIO DE IMPACTO VIAL, GENERADO POR LA PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DEL COMPLEJO DEPORTIVO UNIVERSITARIO EN LA CIUDAD UNIVERSITARIA – PUNO, AL 2038.  
 (4) Av. Sesquicentenario con Jr. Jose de la Mar  
 30/09/2018

**AFORO VEHICULAR**

ORIENTACIÓN: NE-SO ← Av. Sesquicentenario



FACTOR "ADE"	1.00		1.00		1.25		3.00		2.50		0.35		0.75		0.33		FLUJO MIXTO	
	AUTO/ TAXI		CAMIONETA		COMBI		BUS		CAMION		MOTO LINEAL		MOTOTAXI		TRICICLO/ BICICLETA		TOTAL	SUMA
HORAS DE CONTROL	11	12	11	12	11	12	11	12	11	12	11	12	11	12	11	12	c/15 min	HORARIA
12:30-12:45	25	0	9	0	14	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	51	
12:45-13:00	24	0	8	0	11	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	44	
13:00-13:15	26	0	9	0	18	0	0	0	0	0	1	0	4	0	0	0	58	
13:15-13:30	19	0	7	0	18	0	0	0	0	0	1	0	3	0	0	0	48	201
13:30-13:45	19	0	7	1	13	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	43	193
13:45-14:00	21	0	8	0	21	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	1	54	203
14:00-14:15	17	0	6	0	23	0	0	0	1	0	1	0	2	0	0	0	50	195
14:15-14:30	21	0	7	1	17	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	48	195
14:30-14:45	21	0	7	1	11	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	44	196
14:45-15:00	18	0	7	0	15	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	42	184
15:00-15:15	15	0	5	0	21	0	0	0	0	0	1	0	2	0	0	0	44	178
15:15-15:30	15	0	6	0	19	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	43	173
15:30-15:45	17	0	6	0	20	0	0	0	0	0	1	0	2	0	0	0	46	175
15:45-16:00	18	0	6	1	19	0	0	0	1	0	1	0	2	0	0	0	48	181
16:00-16:15	21	0	7	1	27	0	0	0	0	0	1	0	2	0	1	0	60	197
16:15-16:30	17	0	6	1	15	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	41	195
16:30-16:45	20	0	6	1	25	1	1	0	1	0	1	0	4	0	1	0	61	210
16:45-17:00	28	0	9	1	26	0	1	0	2	0	0	0	0	0	2	0	69	231
17:00-17:15	20	0	7	1	29	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	60	231
17:15-17:30	23	0	7	1	23	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	57	247
<b>total</b>	<b>405</b>	<b>0</b>	<b>140</b>	<b>10</b>	<b>385</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>8</b>	<b>0</b>	<b>18</b>	<b>0</b>	<b>33</b>	<b>0</b>	<b>7</b>	<b>1</b>	<b>1011</b>	
<b>Suma H.P.</b>	<b>91</b>	<b>0</b>	<b>29</b>	<b>4</b>	<b>103</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>6</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>247</b>	
<b>Suma H.P. "ADE"</b>	<b>91</b>	<b>0</b>	<b>29</b>	<b>4</b>	<b>129</b>	<b>1</b>	<b>9</b>	<b>0</b>	<b>10</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>5</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>280</b>	



TESIS:  
 INTERSECCIÓN:  
 FECHA:

ESTUDIO DE IMPACTO VIAL, GENERADO POR LA PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DEL COMPLEJO DEPORTIVO UNIVERSITARIO EN LA CIUDAD UNIVERSITARIA – PUNO, AL 2038.  
 (4) Av. Sesquicentenario con Jr. Jose de la Mar  
 30/09/2018

**AFORO VEHICULAR**

ORIENTACIÓN: NO-SE ↓ Jr. Jose de la Mar



FACTOR "ADE"	1.00		1.00		1.25		3.00		2.50		0.35		0.75		0.33		FLUJO MIXTO	
	AUTO/ TAXI		CAMIONETA		COMBI		BUS		CAMION		MOTO LINEAL		MOTOTAXI		TRICICLO/ BICICLETA		TOTAL	SUMA
HORAS DE CONTROL	21	22	21	22	21	22	21	22	21	22	21	22	21	22	21	22	c/15 min	HORARIA
12:30-12:45	3	0	2	0	3	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	10	
12:45-13:00	2	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	5	
13:00-13:15	4	0	2	0	7	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	14	
13:15-13:30	3	0	1	0	4	0	0	0	0	0	1	0	2	0	0	0	11	40
13:30-13:45	4	0	2	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	8	38
13:45-14:00	7	0	3	0	5	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	16	49
14:00-14:15	6	0	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9	44
14:15-14:30	5	0	2	0	3	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	11	44
14:30-14:45	2	0	1	0	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	46
14:45-15:00	2	0	1	0	5	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	10	40
15:00-15:15	4	0	2	0	5	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12	43
15:15-15:30	3	0	2	0	4	0	0	0	0	0	1	0	2	0	0	0	12	44
15:30-15:45	3	0	2	0	4	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	11	45
15:45-16:00	2	0	1	1	3	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	8	43
16:00-16:15	3	0	2	0	4	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	10	41
16:15-16:30	5	0	2	1	8	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	17	46
16:30-16:45	7	0	3	0	3	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	15	50
16:45-17:00	5	0	2	0	5	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	15	57
17:00-17:15	4	0	2	0	3	0	0	0	0	0	1	0	2	0	0	0	12	59
17:15-17:30	3	0	2	1	4	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	11	53
total	77	0	37	3	80	1	0	0	2	0	15	1	11	0	0	0	227	
Suma H.P.	21	0	9	1	19	0	0	0	2	0	4	0	3	0	0	0	59	
Suma H.P. "ADE"	21	0	9	1	24	0	0	0	5	0	1	0	2	0	0	0	63	



TESIS:  
 INTERSECCIÓN:  
 FECHA:

ESTUDIO DE IMPACTO VIAL, GENERADO POR LA PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DEL COMPLEJO DEPORTIVO UNIVERSITARIO EN LA CIUDAD UNIVERSITARIA – PUNO, AL 2038.  
 (4) Av. Sesquicentenario con Jr. Jose de la Mar  
 30/09/2018

**AFORO VEHICULAR**

ORIENTACIÓN: SE-NO → Av. Sesquicentenario



FACTOR "ADE"	1.00		1.00		1.25		3.00		2.50		0.35		0.75		0.33		FLUJO MIXTO	
	AUTO/ TAXI		CAMIONETA		COMBI		BUS		CAMION		MOTO LINEAL		MOTOTAXI		TRICICLO/ BICICLETA		TOTAL	SUMA
HORAS DE CONTROL	31	32	31	32	31	32	31	32	31	32	31	32	31	32	31	32	c/15 min	HORARIA
12:30-12:45	5	25	2	9	4	10	0	0	0	0	1	1	1	2	1	1	62	
12:45-13:00	4	35	2	9	3	11	0	0	0	1	1	1	0	1	1	1	70	
13:00-13:15	4	27	2	10	3	15	1	0	1	0	1	1	1	4	1	1	72	
13:15-13:30	5	29	2	8	1	8	0	0	0	0	0	2	0	4	0	1	60	264
13:30-13:45	3	20	2	7	2	15	0	0	0	0	1	1	1	1	0	2	55	257
13:45-14:00	3	23	2	11	1	10	0	0	0	1	0	1	0	3	0	0	55	242
14:00-14:15	4	27	2	6	1	9	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	50	220
14:15-14:30	1	21	1	6	1	8	0	0	0	0	1	1	1	2	0	0	43	203
14:30-14:45	3	21	1	5	4	12	0	0	0	1	1	1	1	0	1	2	53	201
14:45-15:00	2	10	1	6	4	8	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	33	179
15:00-15:15	1	14	1	5	2	15	0	0	0	0	0	1	0	2	0	1	42	171
15:15-15:30	2	10	1	5	3	12	0	0	0	0	1	1	0	1	0	1	37	165
15:30-15:45	3	18	1	6	4	11	0	0	0	0	1	1	1	0	0	1	47	159
15:45-16:00	3	12	1	5	1	8	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	32	158
16:00-16:15	2	13	1	4	1	9	0	0	0	2	1	1	0	0	0	0	34	150
16:15-16:30	6	9	3	6	1	7	0	1	0	0	1	1	1	1	0	1	38	151
16:30-16:45	3	10	2	6	2	9	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	37	141
16:45-17:00	6	8	2	8	1	7	0	0	0	0	0	1	0	3	0	3	39	148
17:00-17:15	6	9	2	7	1	8	0	0	1	0	1	1	0	1	0	1	38	152
17:15-17:30	6	11	3	7	1	5	0	0	0	0	1	1	0	2	0	0	37	151
<b>total</b>	<b>72</b>	<b>352</b>	<b>34</b>	<b>136</b>	<b>41</b>	<b>197</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>5</b>	<b>15</b>	<b>20</b>	<b>8</b>	<b>28</b>	<b>5</b>	<b>17</b>	<b>934</b>	
<b>Suma H.P.</b>	<b>18</b>	<b>116</b>	<b>8</b>	<b>36</b>	<b>11</b>	<b>44</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>5</b>	<b>2</b>	<b>11</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>264</b>	
<b>Suma H.P. "ADE"</b>	<b>18</b>	<b>116</b>	<b>8</b>	<b>36</b>	<b>14</b>	<b>55</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>8</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>270</b>	

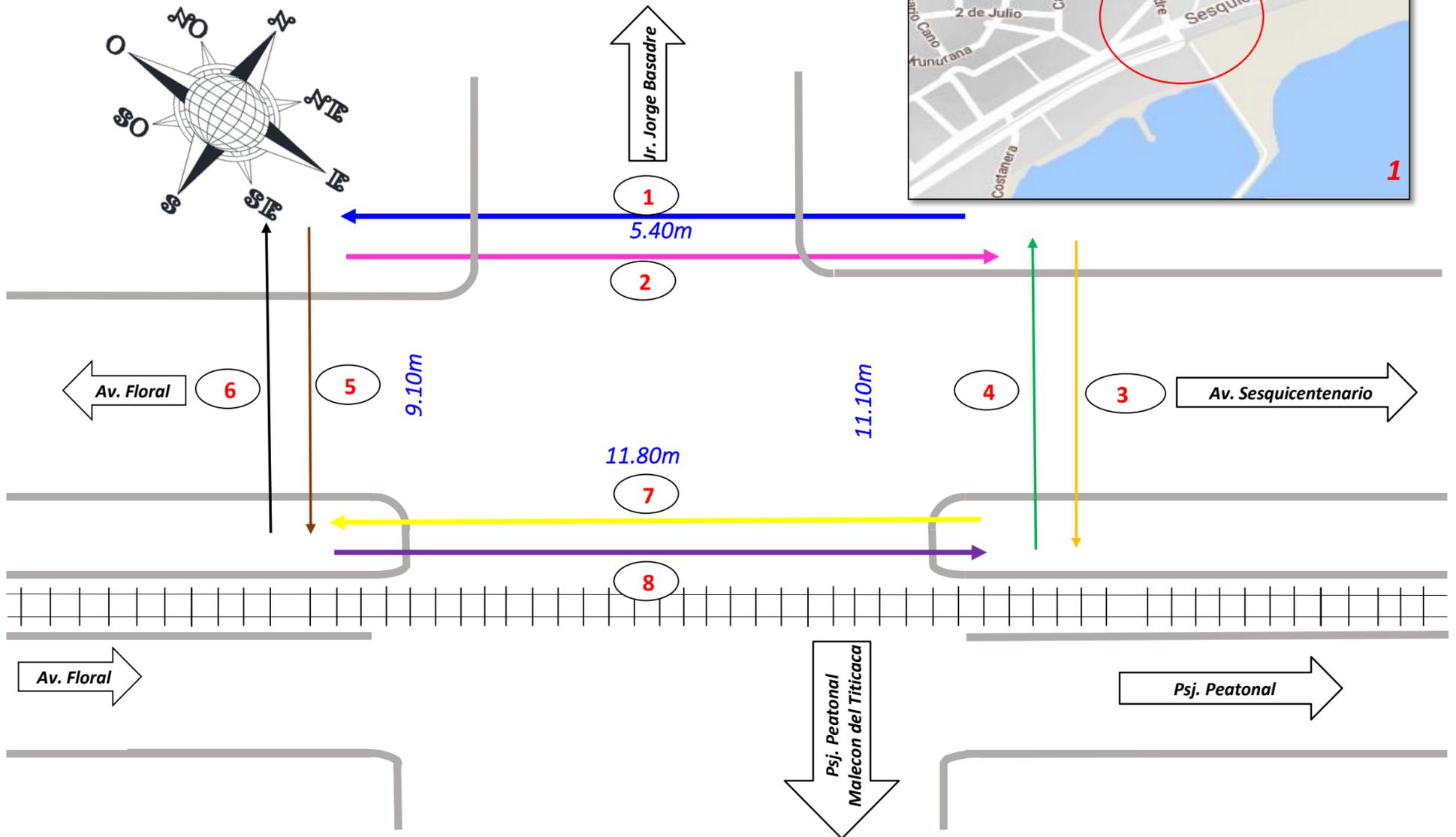
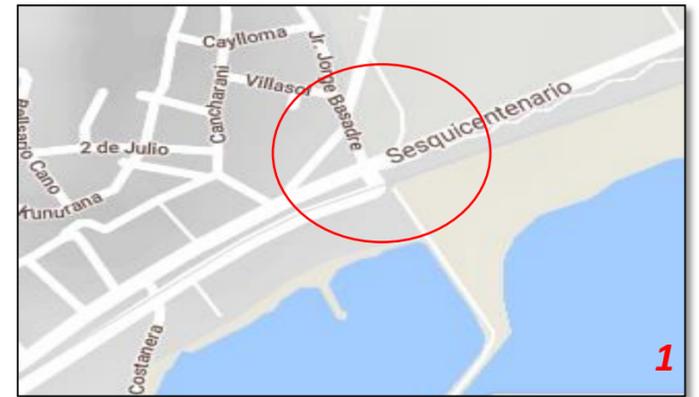
## ANEXO D.2 FLUJOGRAMA PEATONAL

### FLUJOGRAMA



#### FLUJOS PEATONALES DIRECCIONALES (HORA PUNTA)

**TESIS:** ESTUDIO DE IMPACTO VIAL, GENERADO POR LA PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DEL COMPLEJO DEPORTIVO UNIVERSITARIO EN LA CIUDAD UNIVERSITARIA – PUNO, AL 2038.  
**INTERSECCION:** (1) Av. Floral - Av. Sesquicentenario con Jr. Jorge Basadre  
**FECHA:** Viernes 28/09/2018  
**HORA :** 12:30 - 5:30 PM



HORAS DE CONTROL		1	2	3	4	5	6	7	8	Total	Horario
12:30	12:45	162	105	25	20	13	10	5	4	344	
12:45	13:00	139	88	35	25	18	13	7	5	330	
13:00	13:15	251	137	42	39	21	20	8	7	525	
13:15	13:30	223	93	26	45	13	23	5	9	437	1636
13:30	13:45	120	80	30	38	15	19	6	7	315	1607
13:45	14:00	95	73	32	29	16	15	6	5	271	1548
14:00	14:15	91	68	39	32	20	16	8	6	280	1303
14:15	14:30	120	73	26	30	13	15	5	6	288	1154
14:30	14:45	114	80	28	35	14	18	6	7	302	1141
14:45	15:00	98	86	30	38	15	19	6	7	299	1169
15:00	15:15	105	90	20	25	10	13	4	5	272	1161
15:15	15:30	96	89	24	33	12	17	5	6	282	1155
15:30	15:45	98	100	31	39	16	20	6	7	317	1170
15:45	16:00	100	90	36	35	18	18	7	7	311	1182
16:00	16:15	105	82	25	31	13	16	5	6	283	1193
16:15	16:30	90	89	29	39	15	20	6	7	295	1206
16:30	16:45	98	101	30	26	15	13	6	5	294	1183
16:45	17:00	106	96	25	20	13	10	5	4	279	1151
17:00	17:15	110	100	35	22	18	11	7	4	307	1175
17:15	17:30	95	86	36	19	18	10	7	3	274	1154
<b>TOTAL</b>		<b>2416</b>	<b>1806</b>	<b>604</b>	<b>620</b>	<b>306</b>	<b>316</b>	<b>120</b>	<b>117</b>	<b>6305</b>	

## ANEXO D.3 CÁLCULO DE NIVEL DE SERVICIO PEATONAL

### CALCULO DEL NIVEL DE SERVICIO PEATONAL

Hora de control		1	2	3	4	5	6	7	8	suma	suma H.P.
12:30	12:45	162	105	25	20	13	10	5	4	344	0
12:45	13:00	139	88	35	25	18	13	7	5	330	0
13:00	13:15	251	137	42	39	21	20	8	7	525	0
13:15	13:30	223	93	26	45	13	23	5	9	437	1636
		1198		257		131		50			

Peatones por H.P.	1198	257	131	50
Peatones por min.	19	4	2	0
Distancia del paso peatonal:	5.40 m	11.10 m	9.10 m	11.80 m
	18 pie	37 pie	30 pie	39 pie
Flujo (Peaton/min/pie)	1	0	0	0
Nivel de Servicio	A	A	A	A

NIVELES DE SERVICIO						
Características	A	B	C	D	E	F
Ratio Flujo (Peaton/min/pie)	menos 5	5-7	7-10	10-15	15-23	Variable



## ANEXO E.1 ENCUESTA PARA CÁLCULO DE GENERACIÓN DE VIAJES



EL OBJETIVO DE LA ENCUESTA ES CONOCER EL MEDIO DE TRANSPORTE QUE UTILIZAN LOS ESPECTADORES PARA LLEGAR AL ESTADIO, Y EL

1 ¿Qué tan a menudo usted asiste al estadio a ver espectáculos deportivos?

- De vez en cuando     Casi siempre     Siempre

3 ¿Con cuántas personas asiste al estadio?

\_\_\_\_\_

2 ¿Para llegar al estadio que tipo de medio de transporte a utilizado?

- Vehículo particular     Colectivos     Vehículo propio     A pie

\_\_\_\_\_

3 ¿Cuenta con vehículo propio?

- Si     No

4 ¿Por qué motivo usted no viene con su vehículo propio al estadio?

- Por que no hay estacionamiento  
 Por que generaría mayor tráfico vehicular  
 Por que me parece que no es seguro  
 Por que no me parece necesario  
 Por que me parece costoso (afecta mi economía)  
 Otros

\_\_\_\_\_

**ANEXO F.1 AFORO VEHICULAR PARA GENERACION DE VIAJES**

ESTADIO POLITECNICO JULIACA															
HORA	ENTRADA						SALIDA						TOTAL		
	AUTOS	TAXI	CAMIONETA	COMBI	MOTOTAXI	BUS	AUTOS	TAXI	CAMIONETA	COMBI	MOTOTAXI	BUS	ENTRADA	SALIDA	TOTAL
13:00 - 13:15	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
13:15 - 13:30	1	0	0	1	1	0	1	1	0	0	2	0	3	4	7
13:30 - 13:45	1	0	1	1	3	0	2	1	0	0	4	0	6	7	13
13:45 - 14:00	3	0	1	2	4	0	2	1	0	1	4	0	10	8	18
14:00 - 14:15	3	1	1	2	5	0	3	1	1	2	3	0	12	10	22
14:15 - 14:30	8	2	1	3	7	1	2	2	1	1	6	1	22	13	35
14:30 - 14:45	9	3	3	5	6	1	2	3	0	2	6	1	27	14	41
14:45 - 15:00	8	2	3	5	8	1	2	3	0	4	5	0	27	14	41
15:00 - 15:15	6	2	2	6	8	1	2	1	1	2	4	0	25	10	35
15:15 - 15:30	3	1	2	3	3	0	1	2	1	1	3	0	12	8	20
15:30 - 15:45	2	0	0	2	3	0	1	1	0	1	3	0	7	6	13
15:45 - 16:00	1	0	0	2	1	0	1	0	0	1	1	0	4	3	7
16:00 - 16:15	0	0	0	0	2	0	0	1	0	1	1	0	2	3	5
16:15 - 16:30	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	1	0	1	3	4
16:30 - 16:45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
16:45 - 17:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>TOTAL</b>	<b>45</b>	<b>11</b>	<b>14</b>	<b>32</b>	<b>53</b>	<b>4</b>	<b>20</b>	<b>17</b>	<b>4</b>	<b>17</b>	<b>43</b>	<b>2</b>	<b>159</b>	<b>103</b>	<b>262</b>

**ANEXO F.2 AFORO VEHICULAR PARA GENERACION DE VIAJES**

ESTADIO POLITECNICO JULIACA																
HORA	ENTRADA						SALIDA						TOTAL			
	AUTOS	TAXI	CAMIONETA	COMBI	MOTOTAXI	BUS	AUTOS	TAXI	CAMIONETA	COMBI	MOTOTAXI	BUS	ENTRADA	SALIDA	TOTAL	
13:00 - 13:15	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	2	0	2	
13:15 - 13:30	2	1	0	1	2	0	1	1	0	0	3	0	6	5	11	
13:30 - 13:45	9	3	1	2	6	0	3	4	0	1	7	0	21	15	36	
13:45 - 14:00	12	2	2	3	8	1	3	4	0	1	8	0	28	16	44	93
14:00 - 14:15	16	3	2	4	10	1	2	3	1	1	6	0	36	13	49	140
14:15 - 14:30	23	5	3	4	15	1	4	6	0	1	11	1	51	23	74	203
14:30 - 14:45	13	3	2	6	11	1	2	3	0	2	6	1	36	14	50	217
14:45 - 15:00	14	4	2	6	12	1	4	5	0	7	9	0	39	25	64	237
15:00 - 15:15	15	4	2	7	13	1	2	3	0	3	6	0	42	14	56	244
15:15 - 15:30	9	2	1	2	6	0	2	3	1	2	6	0	20	14	34	204
15:30 - 15:45	4	1	0	2	3	0	2	2	0	2	5	0	10	11	21	175
15:45 - 16:00	3	1	0	1	2	0	0	0	0	1	1	0	7	2	9	120
16:00 - 16:15	2	0	0	1	1	0	1	1	0	1	2	0	4	5	9	73
16:15 - 16:30	2	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	4	2	6	45
16:30 - 16:45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	24
16:45 - 17:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15
<b>TOTAL</b>	<b>125</b>	<b>29</b>	<b>15</b>	<b>40</b>	<b>91</b>	<b>6</b>	<b>26</b>	<b>35</b>	<b>2</b>	<b>23</b>	<b>71</b>	<b>2</b>	<b>306</b>	<b>159</b>	<b>465</b>	

**ANEXO F.3 AFORO VEHICULAR PARA GENERACION DE VIAJES**

**ESTADIO GUILLERMO BRICEÑO ROSAMERINA - JULIACA**

HORA	ENTRADA						SALIDA						TOTAL		
	AUTOS	TAXI	CAMIONETA	COMBI	MOTOTAXI	BUS	AUTOS	TAXI	CAMIONETA	COMBI	MOTOTAXI	BUS	ENTRADA	SALIDA	TOTAL
13:00 - 13:15	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	2	1	3
13:15 - 13:30	4	3	3	1	1	0	0	0	0	0	2	0	12	2	14
13:30 - 13:45	8	4	6	3	3	0	2	1	0	1	7	0	24	11	35
13:45 - 14:00	13	3	10	5	5	0	2	1	0	2	12	0	36	17	53
14:00 - 14:15	16	5	12	6	7	0	3	1	0	2	15	0	46	21	67
14:15 - 14:30	16	7	12	6	6	0	3	1	0	2	16	0	47	22	69
14:30 - 14:45	17	6	13	6	7	1	4	2	2	3	26	1	50	38	88
14:45 - 15:00	21	5	17	8	9	2	5	2	2	5	36	1	62	51	113
15:00 - 15:15	19	5	14	7	8	2	5	2	1	4	34	0	55	46	101
15:15 - 15:30	9	3	7	3	4	1	5	2	0	4	33	0	27	44	71
15:30 - 15:45	4	2	3	1	1	1	4	2	0	3	24	0	12	33	45
15:45 - 16:00	3	2	2	1	1	0	3	1	0	2	13	0	9	19	28
16:00 - 16:15	2	0	1	1	1	0	2	1	0	1	9	0	5	13	18
16:15 - 16:30	2	0	1	1	1	0	2	0	0	1	7	0	5	10	15
16:30 - 16:45	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	2
16:45 - 17:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>TOTAL</b>	<b>136</b>	<b>45</b>	<b>103</b>	<b>49</b>	<b>54</b>	<b>7</b>	<b>40</b>	<b>16</b>	<b>5</b>	<b>30</b>	<b>235</b>	<b>2</b>	<b>394</b>	<b>328</b>	<b>722</b>

**ANEXO F.4 RESUMEN DE AFORO VEHICULAR PARA GENERACION DE VIAJES(%)**

ESTADIO POLITECNICO JULIACA			TOTAL DE ASISTENTES AL ESTADIO "ESPECTADORES"	
	NUMERO DE VEHICULOS	%		
PARTIDO (CREDICOP)	AUTOS	65	25%	900
	TAXI	28	11%	
	CAMIONETA	18	7%	
	MOTOTAXI	96	37%	
	COMBI	49	19%	
	BUS	6	2%	
	<b>TOTAL</b>	<b>262</b>	<b>100%</b>	

ESTADIO POLITECNICO JULIACA			TOTAL DE ASISTENTES AL ESTADIO "ESPECTADORES"	
	NUMERO DE VEHICULOS	%		
PARTIDO (CREDICOP)	AUTOS	151	32%	2000
	TAXI	64	14%	
	CAMIONETA	17	4%	
	MOTOTAXI	162	35%	
	COMBI	63	14%	
	BUS	8	2%	
	<b>TOTAL</b>	<b>465</b>	<b>100%</b>	

ESTADIO GUILLERMO BRICEÑO ROSAMEDINA JULIACA			TOTAL DE ASISTENTES AL ESTADIO "ESPECTADORES"	
	NUMERO DE VEHICULOS	%		
PARTIDO (CREDICOP)	AUTOS	176	24%	6000
	TAXI	61	8%	
	CAMIONETA	108	15%	
	MOTOTAXI	289	40%	
	COMBI	79	11%	
	BUS	9	1%	
	<b>TOTAL</b>	<b>722</b>	<b>100%</b>	

ANEXO G.1 RESULTADOS DEL ANÁLISIS DE LA SOLUCIÓN - AMPLIACIÓN DEL CARRIL + SEMAFORIZACIÓN CON EL PROGRAMA SYNCHRO 10.0

Lanes, Volumes, Timings

3:

12/13/2018



Lane Group	EBL	EBT	EBR	WBL	WBT	WBR	NBL	NBT	NBR	SBL	SBT	SBR
Lane Configurations												
Traffic Volume (vph)	0	0	0	0	358	32	41	716	0	0	0	0
Future Volume (vph)	0	0	0	0	358	32	41	716	0	0	0	0
Ideal Flow (vphpl)	1900	1900	1900	1900	1900	1900	1900	1900	1900	1900	1900	1900
Lane Width (m)	3.6	3.6	3.6	3.6	4.8	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6
Grade (%)		0%			1%			-1%			0%	
Lane Util. Factor	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Fr <sub>t</sub>					0.989							
Fl <sub>t</sub> Protected							0.950					
Satd. Flow (prot)	0	0	0	0	2077	0	1778	1872	0	0	0	0
Fl <sub>t</sub> Permitted							0.950					
Satd. Flow (perm)	0	0	0	0	2077	0	1778	1872	0	0	0	0
Right Turn on Red			Yes			Yes	Yes		Yes			Yes
Satd. Flow (RTOR)					8		45					
Link Speed (k/h)		50			50			50			50	
Link Distance (m)		35.7			50.2			16.4			29.8	
Travel Time (s)		2.6			3.6			1.2			2.1	
Peak Hour Factor	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92
Adj. Flow (vph)	0	0	0	0	389	35	45	778	0	0	0	0
Shared Lane Traffic (%)												
Lane Group Flow (vph)	0	0	0	0	424	0	45	778	0	0	0	0
Enter Blocked Intersection	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No
Lane Alignment	Left	Left	Right	Left	Left	Right	Left	Left	Right	Left	Left	Right
Median Width(m)		0.0			0.0			3.6			3.6	
Link Offset(m)		0.0			0.0			0.0			0.0	
Crosswalk Width(m)		4.8			4.8			4.8			4.8	
Two way Left Turn Lane												
Headway Factor	1.00	1.00	1.00	1.01	0.85	1.01	0.99	0.99	0.99	1.00	1.00	1.00
Turning Speed (k/h)	25		15	25		15	25		15	25		15
Turn Type					NA		Perm	NA				
Protected Phases					8			2				
Permitted Phases							2					
Minimum Split (s)					22.5		22.5	22.5				
Total Split (s)					22.5		37.5	37.5				
Total Split (%)					37.5%		62.5%	62.5%				
Maximum Green (s)					18.0		33.0	33.0				
Yellow Time (s)					3.5		3.5	3.5				
All-Red Time (s)					1.0		1.0	1.0				
Lost Time Adjust (s)					0.0		0.0	0.0				
Total Lost Time (s)					4.5		4.5	4.5				
Lead/Lag												
Lead-Lag Optimize?												
Walk Time (s)					7.0		7.0	7.0				
Flash Dont Walk (s)					11.0		11.0	11.0				
Pedestrian Calls (#/hr)					0		0	0				
Act Effct Green (s)					18.0		33.0	33.0				
Actuated g/C Ratio					0.30		0.55	0.55				
v/c Ratio					0.68		0.05	0.76				
Control Delay					24.4		2.5	16.6				
Queue Delay					19.9		0.0	0.0				
Total Delay					44.4		2.5	16.6				
LOS					D		A	B				
Approach Delay					44.4			15.8				

# Lanes, Volumes, Timings

3:

12/13/2018

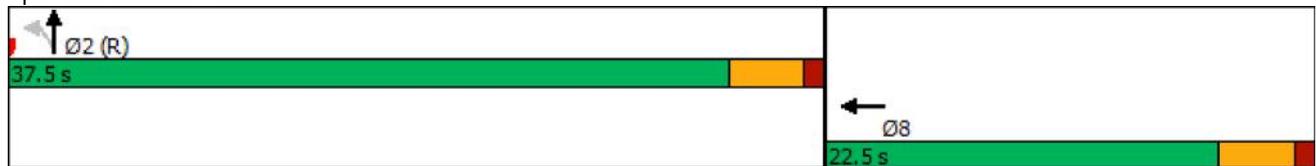


Lane Group	EBL	EBT	EBR	WBL	WBT	WBR	NBL	NBT	NBR	SBL	SBT	SBR
Approach LOS	D						B					

## Intersection Summary

Area Type:	Other
Cycle Length:	60
Actuated Cycle Length:	60
Offset:	0 (0%), Referenced to phase 2:NBTL and 6:, Start of Green
Natural Cycle:	60
Control Type:	Pretimed
Maximum v/c Ratio:	0.76
Intersection Signal Delay:	25.5
Intersection LOS:	C
Intersection Capacity Utilization	66.0%
ICU Level of Service	C
Analysis Period (min)	15

Splits and Phases: 3:



# ANEXO G.2 RESULTADOS DEL ANÁLISIS DE LA SOLUCIÓN - AMPLIACIÓN DEL CARRIL CON EL PROGRAMA SYNCHRO 10.0

Lanes, Volumes, Timings

3:

12/13/2018



Lane Group	EBL	EBT	EBR	WBL	WBT	WBR	NBL	NBT	NBR	SBL	SBT	SBR
Lane Configurations												
Traffic Volume (vph)	0	0	0	0	358	32	41	716	0	0	0	0
Future Volume (vph)	0	0	0	0	358	32	41	716	0	0	0	0
Ideal Flow (vphpl)	1900	1900	1900	1900	1900	1900	1900	1900	1900	1900	1900	1900
Lane Width (m)	3.6	3.6	3.6	3.6	4.8	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6
Grade (%)		0%			1%			-1%			0%	
Lane Util. Factor	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Fr <sub>t</sub>					0.989							
Fl <sub>t</sub> Protected							0.950					
Satd. Flow (prot)	0	0	0	0	2077	0	1778	1872	0	0	0	0
Fl <sub>t</sub> Permitted							0.950					
Satd. Flow (perm)	0	0	0	0	2077	0	1778	1872	0	0	0	0
Link Speed (k/h)		50			50			50			50	
Link Distance (m)		35.7			50.2			16.4			29.8	
Travel Time (s)		2.6			3.6			1.2			2.1	
Peak Hour Factor	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92
Adj. Flow (vph)	0	0	0	0	389	35	45	778	0	0	0	0
Shared Lane Traffic (%)												
Lane Group Flow (vph)	0	0	0	0	424	0	45	778	0	0	0	0
Enter Blocked Intersection	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No
Lane Alignment	Left	Left	Right	Left	Left	Right	Left	Left	Right	Left	Left	Right
Median Width(m)		0.0			0.0			3.6			3.6	
Link Offset(m)		0.0			0.0			0.0			0.0	
Crosswalk Width(m)		4.8			4.8			4.8			4.8	
Two way Left Turn Lane												
Headway Factor	1.00	1.00	1.00	1.01	0.85	1.01	0.99	0.99	0.99	1.00	1.00	1.00
Turning Speed (k/h)	25		15	25		15	25		15	25		15
Sign Control		Free			Free			Free			Free	

## Intersection Summary

Area Type:	Other
Control Type:	Unsignalized
Intersection Capacity Utilization	65.1%
ICU Level of Service	C
Analysis Period (min)	15

# Lanes, Volumes, Timings

4:

12/13/2018

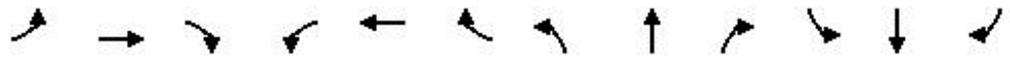
												
Lane Group	NBL	NBT	NBR	SBL	SBT	SBR	SEL	SET	SER	NWL	NWT	NWR
Lane Configurations												
Traffic Volume (vph)	0	0	0	0	0	0	0	0	305	0	331	417
Future Volume (vph)	0	0	0	0	0	0	0	0	305	0	331	417
Ideal Flow (vphpl)	1900	1900	1900	1900	1900	1900	1900	1900	1900	1900	1900	1900
Lane Width (m)	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	2.9	2.9	2.9
Grade (%)		0%			0%				0%			1%
Lane Util. Factor	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Fr <sub>t</sub>									0.865		0.925	
Flt Protected												
Satd. Flow (prot)	0	0	0	0	0	0	0	0	1611	0	1581	0
Flt Permitted												
Satd. Flow (perm)	0	0	0	0	0	0	0	0	1611	0	1581	0
Link Speed (k/h)		50			50				50		50	
Link Distance (m)		45.1			25.0				39.4		29.8	
Travel Time (s)		3.2			1.8				2.8		2.1	
Peak Hour Factor	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92
Adj. Flow (vph)	0	0	0	0	0	0	0	0	332	0	360	453
Shared Lane Traffic (%)												
Lane Group Flow (vph)	0	0	0	0	0	0	0	0	332	0	813	0
Enter Blocked Intersection	No	No	No	No	No							
Lane Alignment	Left	Left	Right	Left	Left	Right	Left	Left	Right	Left	Left	Right
Median Width(m)		0.0			0.0				0.0		0.0	
Link Offset(m)		0.0			0.0				0.0		0.0	
Crosswalk Width(m)		4.8			4.8				4.8		4.8	
Two way Left Turn Lane												
Headway Factor	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.12	1.12	1.12
Turning Speed (k/h)	25		15	25		15	25		15	25		15
Sign Control		Stop			Free				Free		Free	
<b>Intersection Summary</b>												
Area Type:	Other											
Control Type:	Unsignalized											
Intersection Capacity Utilization	46.3%						ICU Level of Service A					
Analysis Period (min)	15											

# ANEXO G.3 RESULTADOS DEL ANÁLISIS DE LA SOLUCIÓN CON LA IMPLEMENTACIÓN DE ESTACIONAMIENTO CON EL PROGRAMA SYNCHRO 10.0

Lanes, Volumes, Timings

3:

12/13/2018

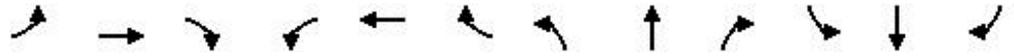


Lane Group	EBL	EBT	EBR	WBL	WBT	WBR	NBL	NBT	NBR	SBL	SBT	SBR
Lane Configurations												
Traffic Volume (vph)	0	0	0	0	358	32	105	541	558	0	0	0
Future Volume (vph)	0	0	0	0	358	32	105	541	558	0	0	0
Ideal Flow (vphpl)	1900	1900	1900	1900	1900	1900	1900	1900	1900	1900	1900	1900
Lane Width (m)	3.6	3.6	3.6	3.6	4.8	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6
Grade (%)		0%			1%			-1%			0%	
Lane Util. Factor	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Fr <sub>t</sub>					0.989			0.924				
Fl <sub>t</sub> Protected							0.950					
Satd. Flow (prot)	0	0	0	0	2077	0	1778	1730	0	0	0	0
Fl <sub>t</sub> Permitted							0.950					
Satd. Flow (perm)	0	0	0	0	2077	0	1778	1730	0	0	0	0
Right Turn on Red			Yes			Yes	Yes		Yes			Yes
Satd. Flow (RTOR)					4		87	118				
Link Speed (k/h)		50			50			50			50	
Link Distance (m)		35.7			81.2			22.9			29.8	
Travel Time (s)		2.6			5.8			1.6			2.1	
Peak Hour Factor	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92
Adj. Flow (vph)	0	0	0	0	389	35	114	588	607	0	0	0
Shared Lane Traffic (%)												
Lane Group Flow (vph)	0	0	0	0	424	0	114	1195	0	0	0	0
Enter Blocked Intersection	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No
Lane Alignment	Left	Left	Right	Left	Left	Right	Left	Left	Right	Left	Left	Right
Median Width(m)		0.0			0.0			3.6			3.6	
Link Offset(m)		0.0			0.0			0.0			0.0	
Crosswalk Width(m)		4.8			4.8			4.8			4.8	
Two way Left Turn Lane												
Headway Factor	1.00	1.00	1.00	1.01	0.85	1.01	0.99	0.99	0.99	1.00	1.00	1.00
Turning Speed (k/h)	25		15	25		15	25		15	25		15
Turn Type					NA		Perm	NA				
Protected Phases					8			2				
Permitted Phases							2					
Minimum Split (s)					22.5		22.5	22.5				
Total Split (s)					27.0		83.0	83.0				
Total Split (%)					24.5%		75.5%	75.5%				
Maximum Green (s)					22.5		78.5	78.5				
Yellow Time (s)					3.5		3.5	3.5				
All-Red Time (s)					1.0		1.0	1.0				
Lost Time Adjust (s)					0.0		0.0	0.0				
Total Lost Time (s)					4.5		4.5	4.5				
Lead/Lag												
Lead-Lag Optimize?												
Walk Time (s)					7.0		7.0	7.0				
Flash Dont Walk (s)					11.0		11.0	11.0				
Pedestrian Calls (#/hr)					0		0	0				
Act Effct Green (s)					22.5		78.5	78.5				
Actuated g/C Ratio					0.20		0.71	0.71				
v/c Ratio					0.99		0.09	0.94				
Control Delay					85.3		1.7	28.5				
Queue Delay					17.8		0.0	0.0				
Total Delay					103.1		1.7	28.5				
LOS					F		A	C				
Approach Delay					103.1			26.2				

# Lanes, Volumes, Timings

3:

12/13/2018

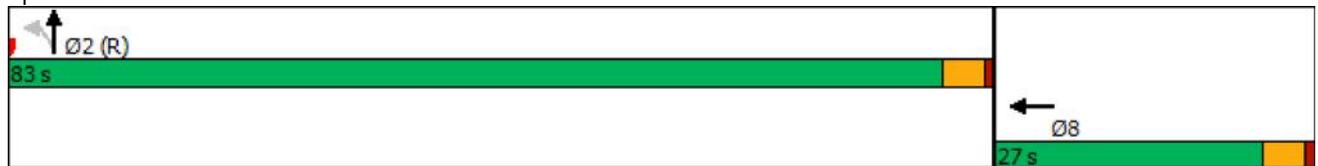


Lane Group	EBL	EBT	EBR	WBL	WBT	WBR	NBL	NBT	NBR	SBL	SBT	SBR
Approach LOS	F						C					

## Intersection Summary

Area Type:	Other
Cycle Length:	110
Actuated Cycle Length:	110
Offset:	0 (0%), Referenced to phase 2:NBTL and 6:, Start of Green
Natural Cycle:	90
Control Type:	Pretimed
Maximum v/c Ratio:	0.99
Intersection Signal Delay:	45.0
Intersection LOS:	D
Intersection Capacity Utilization	104.5%
ICU Level of Service	G
Analysis Period (min)	15

Splits and Phases: 3:



**ANEXO H.1 TABLAS PARA  
CÁLCULO DE TASA DE  
CRECIMIENTO ANUAL DE  
PAQUE AUTOMOTOR POR  
CLASE DE VEHÍCULO**



## 6. Parque Automotor por Clase de Vehículo, según Departamento: 2002

Departamento	Total	Automóvil	Station Wagon	Camionetas			Ómnibus	Camión	Remol- cador	Remolque y Semi-Rem.
				Pick Up	Rural	Panel				
<b>Total</b>	1.252.006	610.434	171.317	144.264	120.213	22.984	44.576	105.449	15.164	17.605
Amazonas	1.777	235	236	563	325	19	66	288	35	10
Ancash	19.884	7.870	2.664	2.579	3.452	166	708	2.016	159	270
Apurímac	3.407	501	989	362	622	46	143	723	11	10
Arequipa	75.769	36.293	5.958	10.716	5.628	1.173	2.378	8.902	2.290	2.431
Ayacucho	4.193	698	342	804	929	26	165	1.138	48	43
Cajamarca	8.201	2.223	1.564	1.671	1.315	55	193	1.033	73	74
Cusco	35.867	11.976	5.540	5.978	3.825	379	1.223	6.835	46	65
Huancavelica	957	132	145	210	156	20	82	191	17	4
Huánuco	11.192	4.798	873	2.371	759	33	308	1.836	95	119
Ica	22.751	10.655	1.971	3.491	2.107	188	864	2.697	366	412
Junín	43.973	13.737	6.021	6.117	5.359	221	2.022	8.783	783	930
La Libertad	41.454	17.261	5.500	5.487	2.950	324	1.542	4.943	1.177	2.270
Lambayeque	37.157	16.048	2.948	6.723	3.433	488	870	5.731	359	557
Lima 1/	825.198	452.283	118.936	75.826	72.471	13.974	29.205	45.381	8.253	8.869
Loreto	5.542	2.096	446	1.005	683	76	427	791	7	11
Madre de Dios	654	66	79	240	91	10	21	141	6	0
Moquegua	8.508	2.688	1.616	1.379	1.149	430	443	663	81	59
Pasco	4.134	1.145	616	318	543	79	260	1.004	86	83
Piura	30.272	12.413	2.665	7.003	2.422	333	955	3.783	283	415
Puno	25.983	3.569	2.813	2.790	7.110	3.673	1.414	4.145	282	187
San Martín	5.091	639	385	2.008	760	36	118	971	85	89
Tacna	30.554	10.520	7.769	4.306	2.723	1.120	908	2.097	555	556
Tumbes	2.874	939	279	551	460	79	102	395	17	52
Ucayali	6.614	1.649	962	1.766	941	36	159	962	50	89

(Fuente: MTC - INEI).

TABLA N°1: PARQUE AUTOMOTOR NACIONAL ESTIMADO POR CLASE DE VEHÍCULO SEGUN DEPARTAMENTO: 2016

DESPUÉS DE LIMA, LA LIBERTAD Y AREQUIPA SON LAS REGIONES QUE TIENEN UN PARQUE AUTOMOTOR GRANDE

Departamentos	CLASE DE VEHÍCULO									
	TOTAL	Automóvil	Station wagon	Camionetas			Ómnibus	Camión	Remolcador	Remolque Semirem.
				Pick-up	Rural	Panel				
<b>TOTAL</b>	2'661.719	1'167.041	403.193	283.479	365.316	43.387	80.119	213.155	43.604	62.425
Lima / Callao	1'752.919	807.529	284.251	163.793	236.502	31.006	50.441	116.601	29.520	33.276
La Libertad	190.073	77.440	21.459	25.037	18.382	1.372	7.105	21.208	4.548	13.522
Arequipa	187.929	89.335	14.236	21.353	27.142	1.989	5.099	16.853	4.804	7.118
Cusco	73.997	29.313	12.253	9.108	11.300	578	2.938	8.160	281	66
Lambayeque	68.261	30.741	5.908	9.192	9.418	1.034	1.348	8.088	572	1.960
Junín	67.049	22.296	12.308	8.749	9.715	295	2.139	9.231	881	1.435
Piura	55.060	23.771	4.922	10.378	7.915	400	1.280	5.503	518	373
Tacna	49.382	18.040	11.476	4.777	5.580	1.556	1.703	4.727	614	909
Puno	47.696	8.711	8.867	4.740	14.029	3.246	2.562	4.887	297	357
Áncash	33.542	14.484	5.472	4.009	5.555	235	940	2.415	199	233
Los demás	135.811	45.381	22.041	22.343	19.778	1.676	4.564	15.482	1.370	3.176

Fuente: MTC

Elaboración: MTC

y Callao un total de 242 puntos considerados críticos por el alto flujo vehicular. Y según la ONG Luz Ámbar, una de las razones del caos vehicular en la capital es la falta de ordenamiento en el sistema de semaforización en las intersecciones. En Lima existen unas 1.200 intersecciones semaforizadas, de las cuales solo 380 tienen fibra óptica y son controladas desde una central de la Municipalidad de Lima.

El resto funciona a su libre albedrío o a cargo de las comunas distritales sin ningún nivel de coordinación. Luz Ámbar estima que en Lima existen unos 43.000 vehículos que prestan un servicio de transporte informal. De ese total, más de 3.000 lo hacen a nivel interprovincial. Usan camionetas tipo van y combis para ir, por ejemplo, hasta Ica o al norte chico.

Ahora, si revisamos la información del Ministerio de Transportes y Comunicaciones, el parque vehicular en el Perú desde el 2012 ha crecido en promedio 7%, llegando en el 2016 a 2'661.719 vehículos circulando en el Perú.

Además, Lima Metropolitana (incluyendo Callao) es la región que tiene más vehículos circulando por sus vías (1'752.919 vehículos), como se puede observar en la tabla N°1, lo que representa el 66% de vehículos que existen en el parque automotor en todo el Perú, es decir más de la mitad de carros que hay en el país circulan por las vías y carreteras de nuestra capital; siendo los automóviles (807.529 unidades) los que más están circulando, seguidos de la station wagon (284.251 unidades) y camionetas rurales (236.502 unidades).

En tanto, La Libertad es la segunda región con mayor cantidad de vehículos circulando por sus vías (190.073 unidades), donde los automóviles son los principales vehículos que circulan, seguidos de las camionetas pick-up y la station wagon.

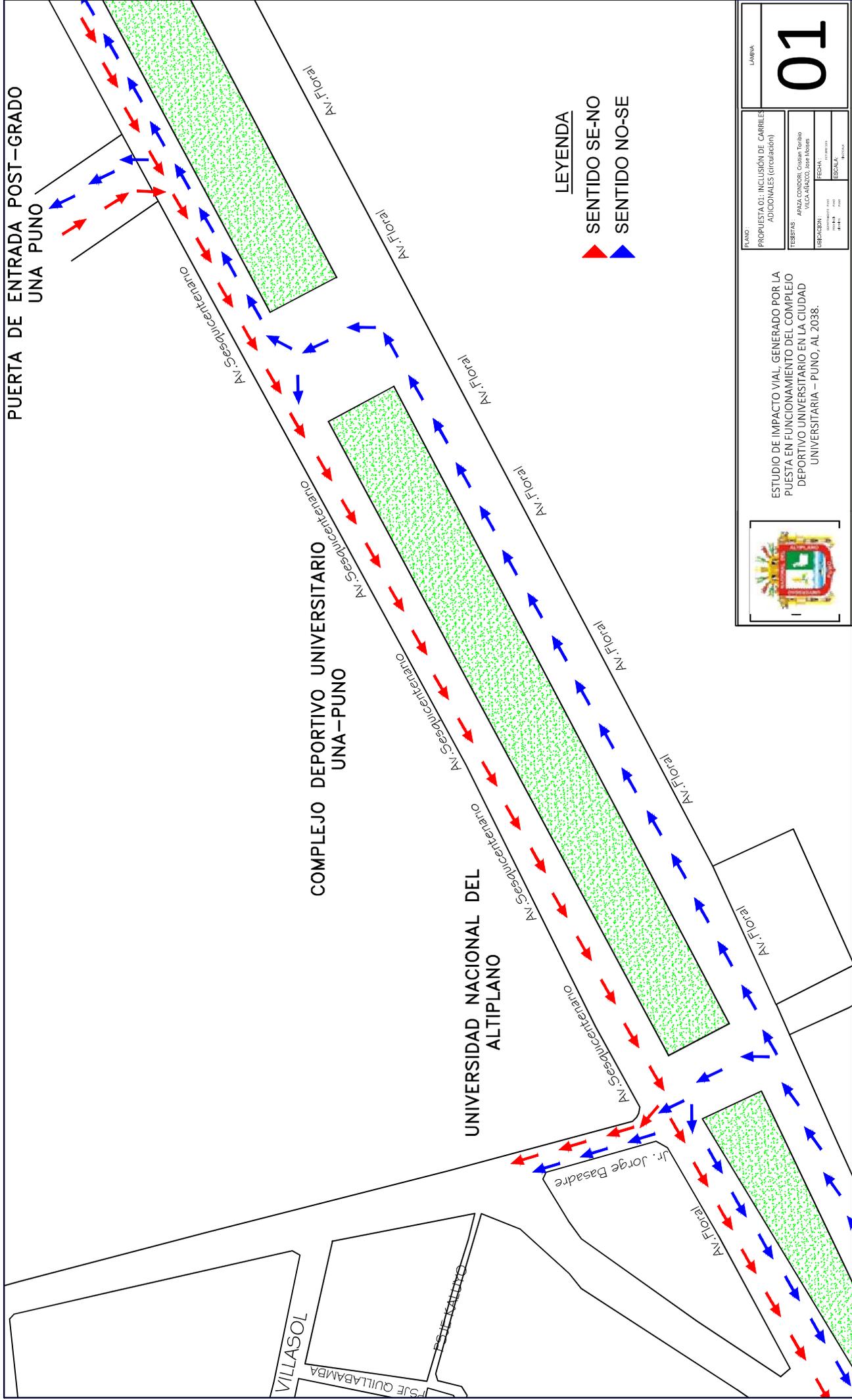
Sabemos que el Perú no es un país fabricante de vehículos automotores y que estos ingresan por medio de las importaciones que realiza los distribuidores de las grandes marcas de vehículos.

El análisis de esta información concluye que las importaciones totales de autos han ido disminuyendo desde el 2012 en un promedio de 6%, llegando a importar en el año 2016 un total de 168.522 unidades. El principal tipo de vehículo que se importa son las

**“LAS IMPORTACIONES TOTALES DE AUTOS HAN DISMINUIDO DESDE EL 2012 EN UN PROMEDIO DEL 6%, LLEGANDO A TOTALIZAR 168.522 UNIDADES EN EL 2016”**



# Anexo I.1 : Propuesta 01: Inclusion de Carriles Adicionales



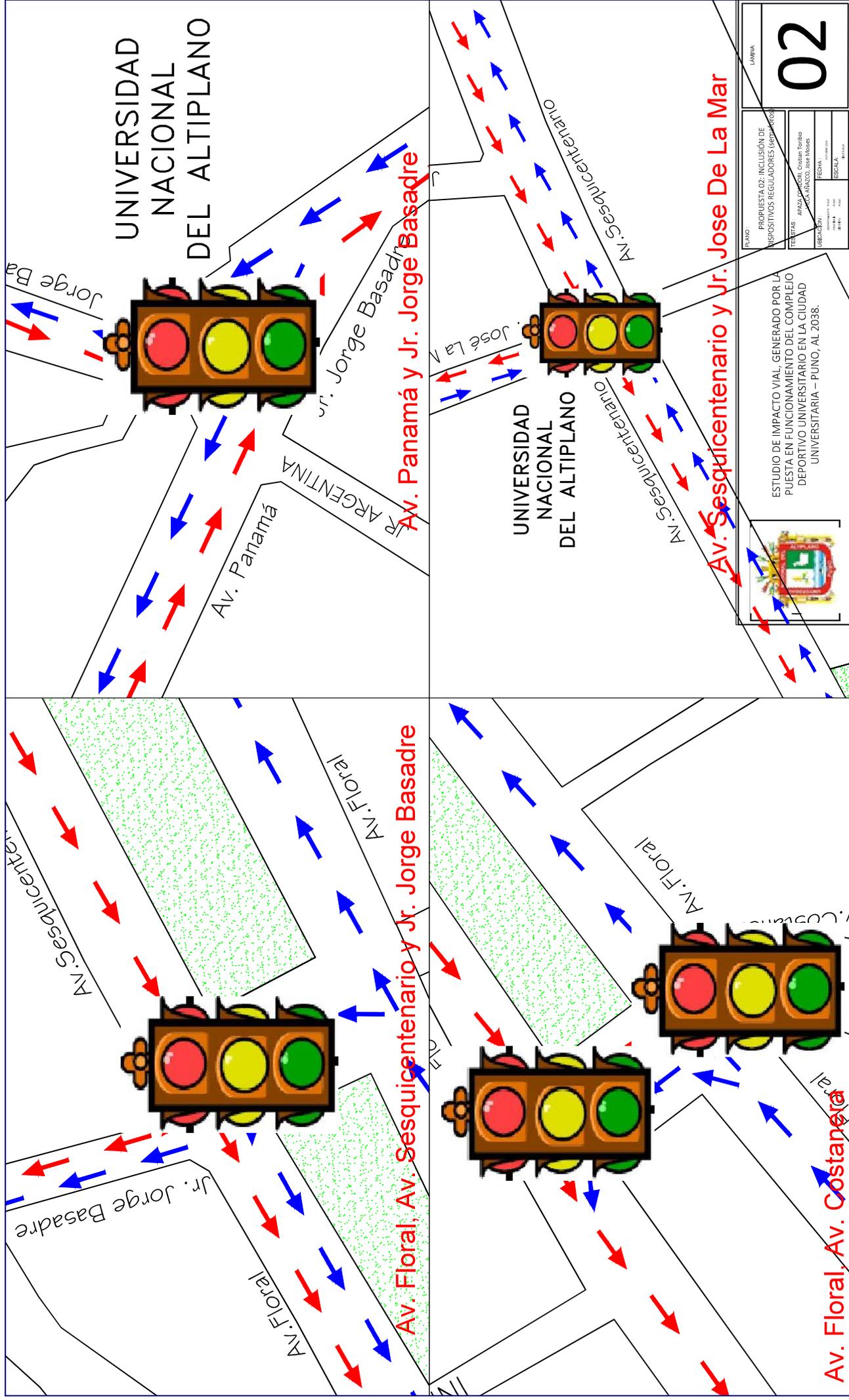
ESTUDIO DE IMPACTO VIAL, GENERADO POR LA PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DEL COMPLEJO DEPORTIVO UNIVERSITARIO EN LA CIUDAD UNIVERSITARIA – PUNO, AL 2038.

PLANO	PROPIETA 01: INCLUSION DE CARRILES ADICIONALES (CIRCUNDAION)
TERRITORIO	AVAZA CONDOR, CRISTIAN TORIBIO VILCAHUAYTI, JOSE HERRERA
FECHA	2023
ESCALA	1:1000

LAMINA

# 01

Anexo I.2 : Propuesta 02: Inclusion de Dispositivos Reguladores (Semáforos)



# Anexo I.3 : Propuesta 03: Inclusion de Estacionamiento Vehicular

