

## ÍNDICE GENERAL

1) DISTRIBUCIÓN VEHICULAR DENTRO DE LA INTERSECCIÓN .....	1
1.1. Etapa de la calibración .....	1
• Avenida Córdoba (Sur).....	1
• Avenida Córdoba (Norte).....	2
• Calle Andalucía .....	3
• Avenida Bolívar (oeste).....	4
• Avenida Bolívar (este).....	5
1.2. Etapa de la validación.....	6
• Avenida Córdoba (sur) .....	6
• Avenida Córdoba (norte).....	7
• Calle Andalucía .....	8
• Avenida Bolívar (este):.....	9
• Avenida Bolívar (oeste).....	10
2) LISTA DE CHEQUEOS .....	11
3) PLANO DE LA INTERSECCIÓN.....	22

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Flujograma de la Av. Córdoba (sur) .....	1
Figura 2. Flujograma de la Av. Córdoba (norte).....	2
Figura 3. Flujograma de la Calle Andalucía.....	3
Figura 4. Flujograma de la Av. Bolívar (oeste) .....	4
Figura 5. Flujograma de la Av. Bolívar (este) .....	5
Figura 6. Flujograma de la Av. Córdoba (sur) .....	6
Figura 7. Flujograma de la Av. Córdoba (norte) .....	7
Figura 8. Flujograma de la Calle Andalucía .....	8
Figura 9. Flujograma de la Av. Bolívar (este) .....	9

Figura 10. Flujograma de la Av. Bolívar (oeste) .....	10
Figura 11. Geometría de la intersección estudiada .....	23

### **LISTA DE TABLAS**

Tabla 1. Distribución de vehículos de la Av. Córdova (sur) .....	1
Tabla 2. Distribución de vehículos de la Av. Córdova (norte) .....	2
Tabla 3. Distribución de vehículos de la Calle Andalucía .....	3
Tabla 4. Distribución de vehículos de la Av. Bolívar (oeste) .....	4
Tabla 5. Distribución de vehículos de la Av. Bolívar (este) .....	5
Tabla 6. Distribución de vehículos de la Av. Córdova (sur) .....	6
Tabla 7. Distribución de vehículos de la Av. Bolívar .....	7
Tabla 8. Distribución de vehículos de la Calle Andalucía .....	8
Tabla 9. Distribución de vehículos de la Av. Bolívar (este) .....	9
Tabla 10. Distribución de vehículos de la Av. Bolívar (oeste) .....	10

## 1) DISTRIBUCIÓN VEHICULAR DENTRO DE LA INTERSECCIÓN

### 1.1. Etapa de la calibración

- Avenida Córdova (Sur)



Figura 1. Flujograma de la Av. Córdova (sur)  
Fuente: Gestión del tránsito (2015)

Tabla 1. Distribución de vehículos de la Av. Córdova (sur)

HACIA	Av. Universitaria		Av. Brasil		Av. Córdova	Calle Andalucía
	Auto	Moto	Auto	Moto	Auto	Auto
9:30-9:45	34	0	6	0	70	9
9:45-10:00	21	1	2	0	55	14
10:00-10:15	29	1	9	1	70	7
10:15-10:30	2	0	1	0	12	1
<b>TOTAL</b>	<b>88</b>		<b>19</b>		<b>207</b>	<b>31</b>

Fuente: Gestión del tránsito (2015)

- Avenida Córdova (Norte)

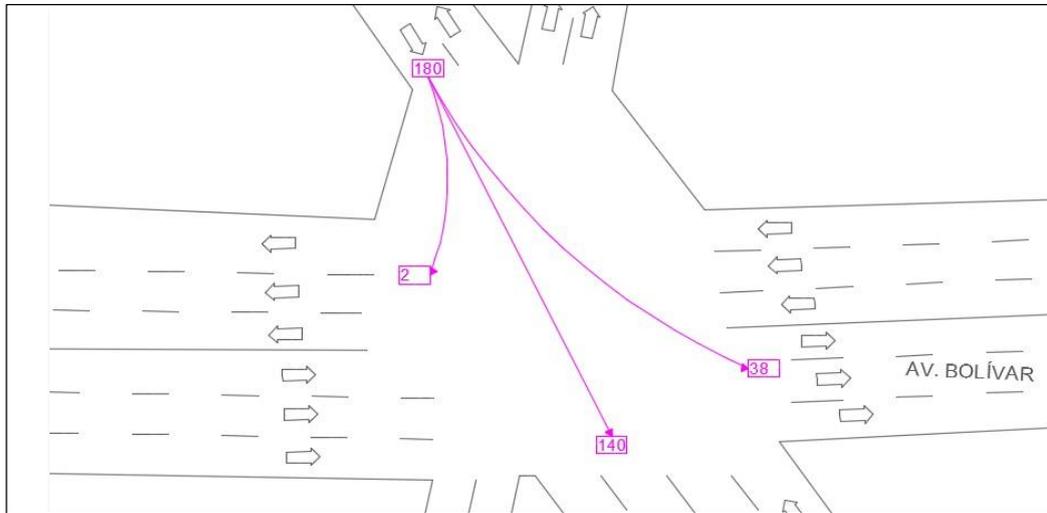


Figura 2. Flujograma de la Av. Córdova (norte)

Fuente: Gestión del tránsito (2015)

Tabla 2. Distribución de vehículos de la Av. Córdova (norte)

HACIA	Av. Universitaria		Av. Córdova					Av. Brasil			
	Auto	Bici	Auto	Combi	Camión	Moto	Bici	Auto	Combi	Camión	Moto
9:30-9:45	0	1	34	2	4	3	0	13	0	0	1
9:45-10:00	0	0	37	1	0	2	0	9	0	1	0
10:00-10:15	1	0	30	3	2	2	1	9	1	0	0
10:15-10:30	0	0	14	1	4	0	0	4	0	0	0
<b>TOTAL</b>	<b>2</b>				<b>140</b>				<b>38</b>		

Fuente: Gestión del tránsito (2015)

- Calle Andalucía

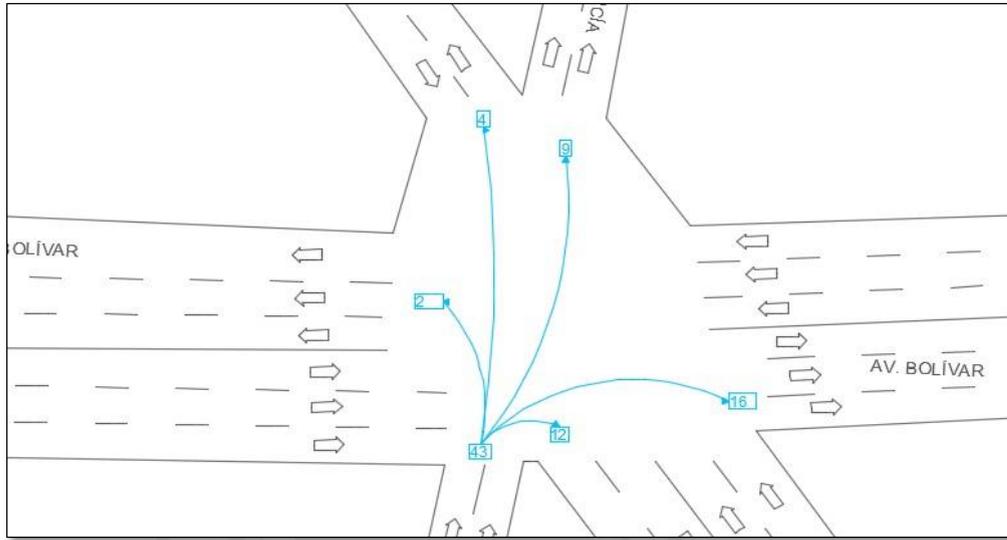


Figura 3. Flujograma de la Calle Andalucía

Fuente: Gestión del tránsito (2015)

Tabla 3. Distribución de vehículos de la Calle Andalucía

HACIA	Av. Universitaria	Av. Córdova (N)	Av. Brasil		Calle Andalucía		Av. Córdova (S)
	Auto	Auto	Auto	Moto	Auto	Moto	Auto
9:30-9:45	1	2	7	1	3	1	6
9:45-10:00	0	1	3	0	2	0	2
10:00-10:15	1	1	3	0	2	0	3
10:15-10:30	0	0	1	1	1	0	1
<b>TOTAL</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>16</b>		<b>9</b>		<b>12</b>

Fuente: Gestión del tránsito (2015)

- Avenida Bolívar (oeste)

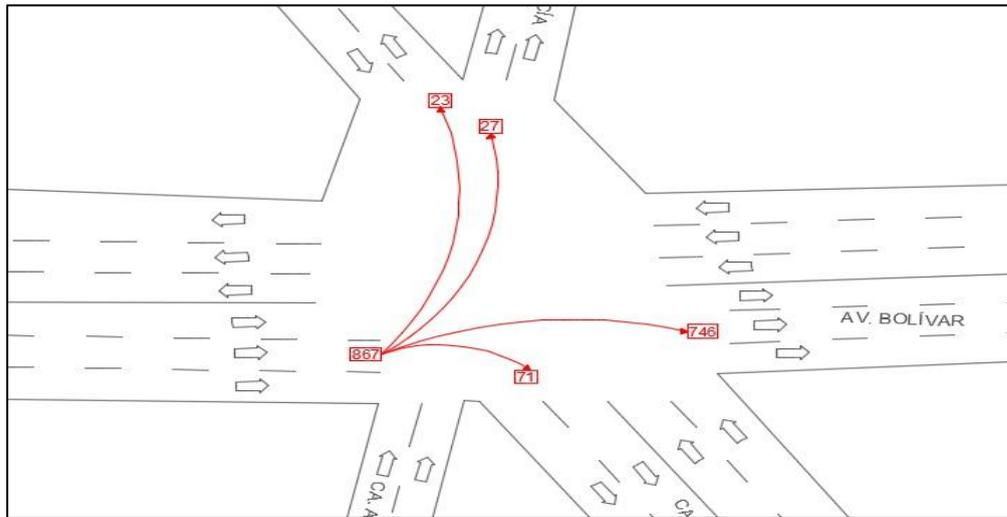


Figura 4. Flujograma de la Av. Bolívar (oeste)

Fuente: Gestión del tránsito (2015)

Tabla 4. Distribución de vehículos de la Av. Bolívar (oeste)

HACIA	Av.Córdova(S)		Av.Brasil					Av.Córdova (N)		Calle Andalucía		
	Auto	Moto	Auto	Combi	Camion	Moto	Bus	Auto	Moto	Auto	Combi	Camión
9:30-9:45	21	3	160	28	0	3	3	3	0	7	0	0
9:45-10:00	20	2	154	32	1	2	5	6	1	4	2	2
10:00-10:15	24	1	146	23	0	6	6	9	0	6	2	1
10:15-10:30	0	0	139	27	1	5	5	4	0	3	0	0
<b>TOTAL</b>	<b>71</b>				<b>746</b>			<b>23</b>			<b>27</b>	

Fuente: Gestión del tránsito (2015)

- Avenida Bolívar (este)

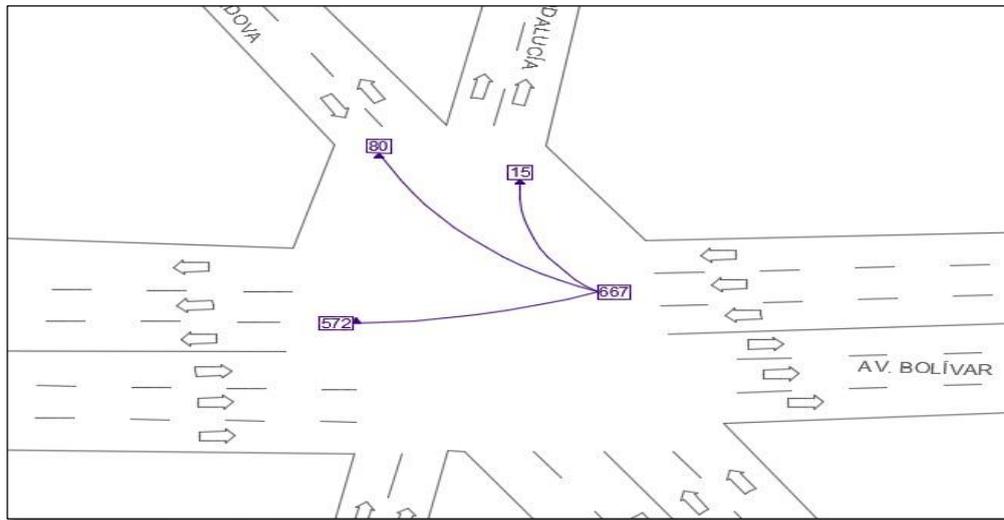


Figura 5. Flujograma de la Av. Bolívar (este)  
Fuente: Gestión del tránsito (2015)

Tabla 5. Distribución de vehículos de la Av. Bolívar (este)

HACIA	Av. Córdoba(N)			Av. Universitaria						Calle Andalucía	
	Auto	Camión	Moto	Auto	Combi	Camión	Moto	Microbus	Bus	Auto	Camión
9:30-9:45	20	1	0	153	36	5	0	15	5	1	0
9:45-10:00	24	2	0	153	20	4	0	9	3	2	0
10:00-10:15	26	2	1	105	12	1	2	8	2	6	1
10:15-10:30	4	0	0	30	4	0	0	4	1	5	0
<b>TOTAL</b>	<b>80</b>			<b>572</b>						<b>15</b>	

Fuente: Gestión del tránsito (2015)

## 1.2. Etapa de la validación

- Avenida Córdoba (sur)

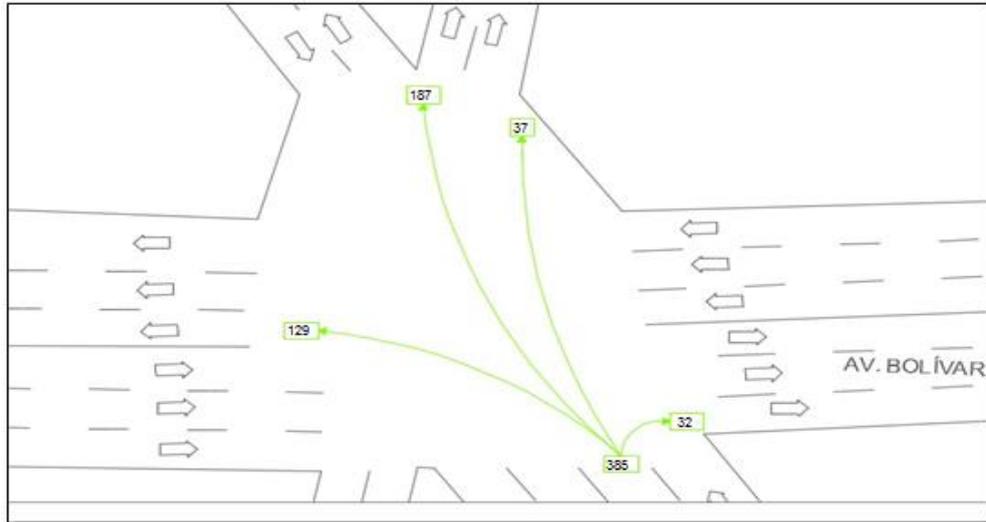


Figura 6. Flujograma de la Av. Córdoba (sur)

Fuente: Gestión del tránsito (2015)

Tabla 6. Distribución de vehículos de la Av. Córdoba (sur)

HACIA	Av. Brasil	Av. Universitaria	Calle Andalucía	Av. Córdoba(N)
Camión	2	3	0	8
Auto	30	121	37	169
Combi	0	1	0	3
Bus	0	1	0	0
Moto	0	3	0	7
<b>TOTAL</b>	<b>32</b>	<b>129</b>	<b>37</b>	<b>187</b>

Fuente: Gestión del tránsito (2015)

- Avenida Córdoba (norte)

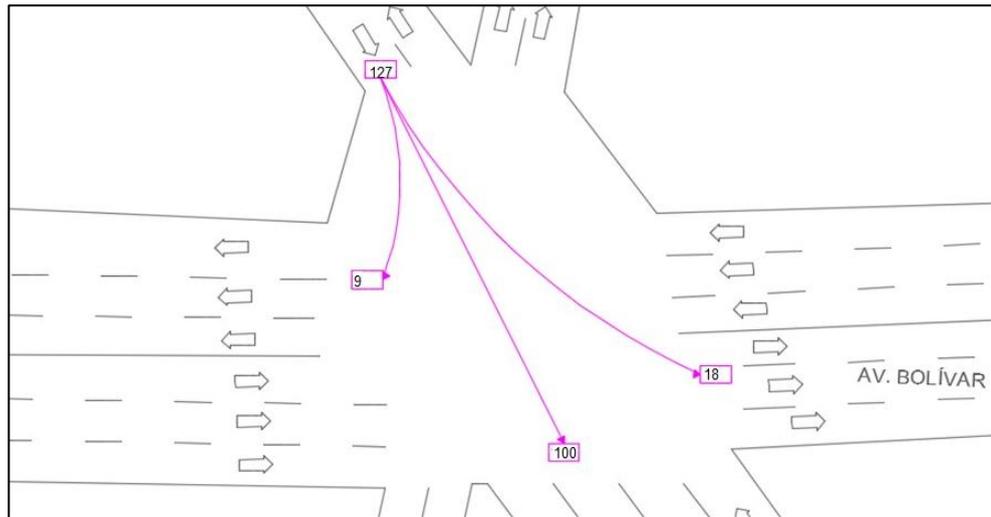


Figura 7. Flujograma de la Av. Córdoba (norte)

Fuente: Gestión del tránsito (2015)

Tabla 7. Distribución de vehículos de la Av. Bolívar

HACIA	Av. Brasil	Av. Córdoba(S)	Av. Universitaria
Bicicleta	0	0	1
Camión	0	9	0
Auto	16	76	8
Combi	0	2	0
Bus	1	0	0
Moto	1	13	0
<b>TOTAL</b>	<b>18</b>	<b>100</b>	<b>9</b>

Fuente: Gestión del tránsito (2015)

- Calle Andalucía

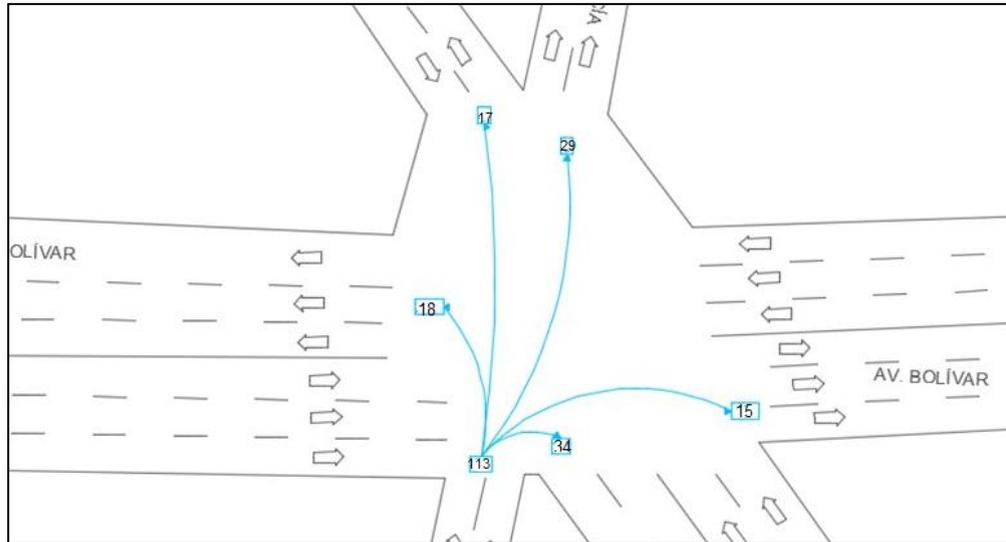


Figura 8. Flujograma de la Calle Andalucía

Fuente: Gestión del tránsito (2015)

Tabla 8 Distribución de vehículos de la Calle Andalucía

HACIA	Av.Brasil	Av.Córdova(S)	Av.Universitaria	Calle Andalucía	Av.Córdova(N)
Bicicleta	0	2	0	1	0
Camión	2	3	1	1	2
Auto	10	24	16	20	15
Combi	0	1	0	0	0
Bus	0	0	0	0	0
Moto	3	4	1	7	0
<b>TOTAL</b>	<b>15</b>	<b>34</b>	<b>18</b>	<b>29</b>	<b>17</b>

Fuente: Gestión del tránsito (2015)

- Avenida Bolívar (este):

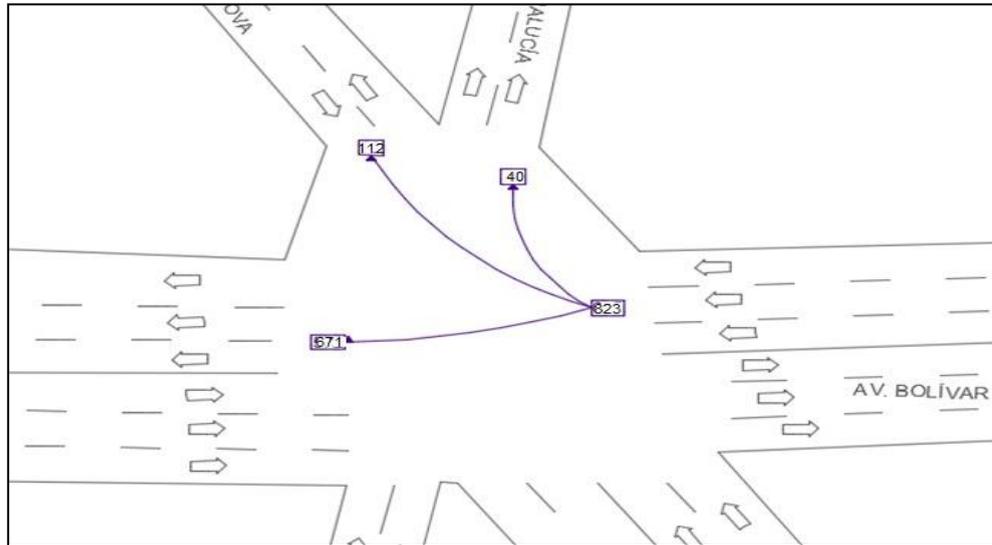


Figura 9. Flujograma de la Av. Bolívar (este)

Fuente: Gestión del tránsito (2015)

Tabla 9. Distribución de vehículos de la Av. Bolívar (este)

HACIA	Av. Universitaria	Calle Andalucía	Av. Córdoba(N)
Bicicleta	9	0	0
Camión	23	3	3
Auto	494	36	107
Combi	6	1	0
Bus	119	0	2
Moto	20	0	0
<b>TOTAL</b>	<b>671</b>	<b>40</b>	<b>112</b>

Fuente: Gestión del tránsito (2015)

- Avenida Bolívar (oeste)

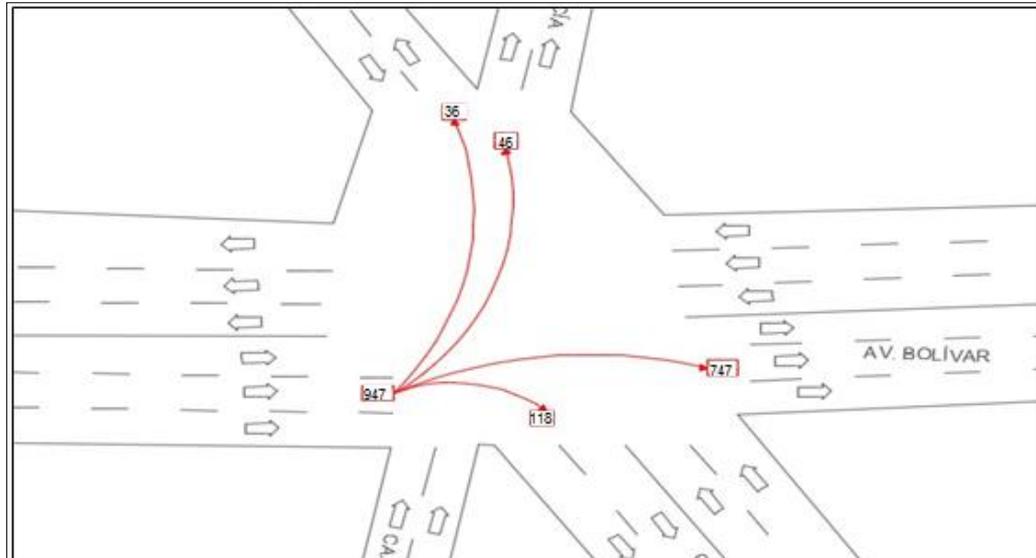


Figura 10. Flujograma de la Av. Bolívar (oeste)

Fuente: Gestión del tránsito (2015)

Tabla 10. Distribución de vehículos de la Av. Bolívar (oeste)

HACIA	Av. Brasil	Av. Córdoba (S)	Calle Andalucía	Av. Córdoba(N)
<b>Camión</b>	21	5	3	3
<b>Auto</b>	562	111	39	31
<b>Combi</b>	2	0	1	2
<b>Bus</b>	142	1	0	0
<b>Moto</b>	20	1	3	0
<b>TOTAL</b>	<b>747</b>	<b>118</b>	<b>46</b>	<b>36</b>

Fuente: Gestión del tránsito (2015)

## 2) LISTA DE CHEQUEOS

	Si	No	NA	Observaciones
1. ¿Existe una advertencia anticipada de la intersección semaforizada?			X	En áreas urbanas no es común colocar señalización que indique intersección semaforizada.
2. ¿El ángulo de entrada a la Intersección es el adecuado en todos los accesos?		X		El ángulo de entrada de las vías debería ser de 90°(FOTO1)
3. ¿Es la superficie de calzada adecuada para las velocidades, con suficiente textura y adherencia para impedir patinazos?	X			
4. ¿Los pavimentos están deteriorados?		X		No se observa deterioro pero existen zonas cercanas a la mediana donde se acumula agua. (FOTO2)
5. ¿Existen las demarcaciones requerida? Eje----- Pistas-----  Líneas de detención----- Pasos peatonales-----  Flechas de dirección-----		X		En toda la intersección la señalización se encuentra desgastada y en la calle Andalucía no existe demarcación de cruceo peatonal. (FOTO3)
6. ¿Las demarcaciones antiguas se han borrado correctamente?	X			La mayoría se encuentran con rastros de demarcaciones desgastadas.
7. ¿Las islas y las medianas tienen un ancho adecuado para los probables usuarios?		X		La mediana de la avenida Bolívar es muy angosta para el flujo que tiene. No cumple con el ancho mínimo recomendable de 1.80m (FOTO4)
8. ¿El alineamiento de las islas y medianas es obvio y correcto?	X			

<p>9. ¿Los anchos de las pistas y de las calzadas son adecuados para el volumen y composición del tránsito?</p>	<p>X</p>		
<p>10. ¿El diseño de la intersección es obvio para todos los usuarios?</p>		<p>X</p>	<p>No existe un claro mensaje en la intersección y hay espacios muertos que generan confusión en los conductores.</p> <p>Los peatones no pueden circular con seguridad</p> <p>(FOTOS)</p>



11. ¿Son los radios de giro tan amplios que alargan las distancias de los cruceros peatonales e incentivan las velocidades altas en los giros a la derecha	X			De Bolívar a Córdoba y viceversa, los radios de giro son grandes  (FOTO6)
12. ¿La intersección distrae a los conductores y estos no ven a los peatones cruzando?	X			
13. ¿Los movimientos en las diferentes fases son claras para los conductores al cambiar las luces del semáforo?		X		
14. ¿Son los tiempos de las fases de los semáforos apropiadas para la cantidad y movimientos de alto riesgo?		X		Existen demasiados movimientos dentro de la intersección pero no es recomendable utilizar más de tres fases en una intersección.
15. ¿Puede la programación ser modificada para evitar que los conductores realicen movimientos de alto riesgo?	X			
16. ¿Las señales verticales muestran mensajes claros?	X			Solo hay una señal vertical que indica un paradero.
17. ¿Es el tiempo de la fase verde suficiente para que crucen los peatones, especialmente los de tercera edad, con niños, con compras, con		X		Las personas mayores y con discapacidades pueden tener problemas al cruzar las avenidas Córdoba y Bolívar.
18. ¿Ocurren atropellos de los peatones por los vehículos que viran?		X		

<p>19. ¿Los semáforos son visibles con facilidad para todos los conductores?</p>		<p>X</p>	<p>Se recomienda colocar un semáforo en el acceso de la Av. Córdoba  (FOTO7 El único semáforo “visible” se encuentra muy lejos)</p>
<p>20. ¿Los semáforos se encuentran en buen estado?</p>		<p>X</p>	<p>En general los semáforos son muy antiguos y se deben agregar semáforos peatonales.</p>
<p>21. ¿Hay señales apropiadas y marcas en el pavimento para los paraderos?</p>		<p>X</p>	<p>Falta colocar un paradero y sus señalizaciones en el otro sentido de la Av. Bolívar</p>
<p>22. ¿los cruceros peatonales presentan obstáculos?</p>	<p>X</p>		<p>Al iniciar los cruceros se presentan postes de luz y en la mediana de la av. Bolívar hay una</p>



				caseta de policía de tránsito. (FOTO2 y FOTO8)
23. ¿los cruceros están bien demarcados?		X		El crucero de la avenida Bolívar se encuentra en diagonal. (FOTO8)
26. ¿Hay señales apropiadas y marcas en el pavimento para los paraderos?		X		Falta colocar un paradero y sus señalizaciones en la Av. Bolívar con dirección hacia la PUCP.
27. ¿Hay rampas para discapacitados?	X			
28. ¿La ubicación de las rampas para discapacitados brinda continuidad y seguridad en su desplazamiento?		X		En la calle Andalucía y en la avenida Córdoba las rampas no están alineadas. Se recomienda que estas sean del ancho del crucero.  En la Av. Bolívar se debe asegurar la continuidad del crucero peatonal. Se recomienda que la rampa sea del ancho del crucero y la mediana este a nivel de la calzada. Se debe implementar orejas en dichas medianas. (FOTO 9 FOTO10)
29. ¿Hay facilidades para ciclistas?		X		
30. ¿Están los cruceros peatonales localizados en áreas donde el ángulo de visibilidad puede ser un	X			De Bolívar a Andalucía, los estacionamientos reducen el ángulo de visibilidad de los conductores. (FOTO11)
31. ¿Son los cruceros supervisados adecuadamente y proveídos de personal profesional que ayude a cruzar a los peatones?		X		

32. ¿los cruceros marcados son lo suficientemente anchos?	X			
33. ¿Están los cruceros peatonales situados a lo largo de las rutas deseadas?	X			
34. ¿Están las esquinas y rampas de aceras apropiadamente planeadas y diseñadas en cada acercamiento al crucero?		X		Algunas rampas son muy estrechas y no poseen una pendiente adecuada.
35. ¿Pueden los peatones ver los vehículos acercándose en todos los accesos de la intersección?		X		Los peatones que cruzan Andalucía no pueden ver a los vehículos que giran desde la Av. Bolívar. <b>(FOTO11)</b>

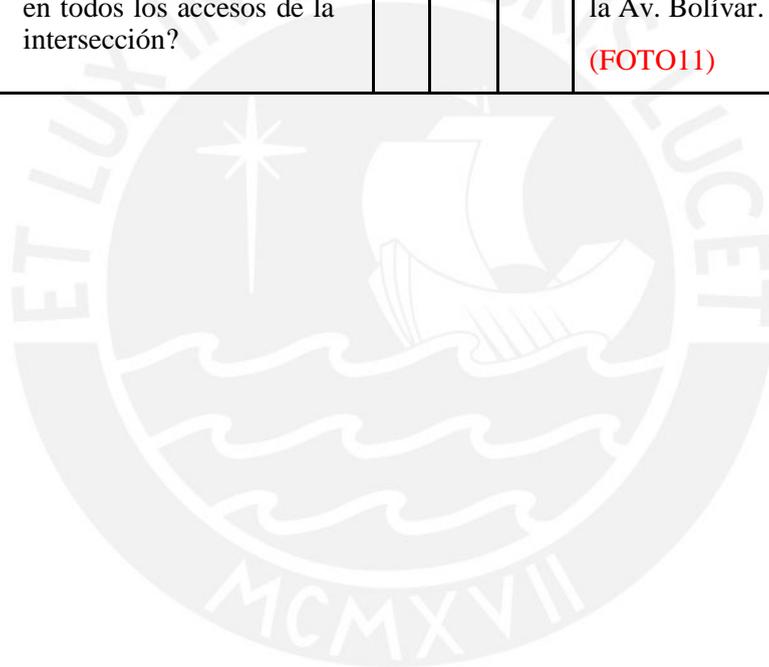




FOTO 1. ángulos de entrada a la intersección

Fuente: Gestión del tránsito (2015)



FOTO 2. Caseta de la policía

Fuente: Gestión del tránsito (2015)



FOTO 3. señalizaciones desgastadas

Fuente: Gestión del tránsito (2015)



FOTO 4. inadecuada longitud de la mediana

Fuente: Gestión del tránsito (2015)



FOTO 5. Espacios de la intersección no aprovechados

Fuente: Gestión del tránsito (2015)



FOTO 6. Radios de giros en la intersección

Fuente: Gestión del proyecto (2015)



FOTO 7. Semáforo visible lejano

Fuente: Gestión del proyecto (2015)



FOTO 8.camino peatonal en de manera diagonal

Fuente: Gestión del proyecto (2015)



FOTO 9.rampas no alineadas

Fuente: Gestión del proyecto (2015)



FOTO 10. Longitud de la mediana y rampas no alineadas

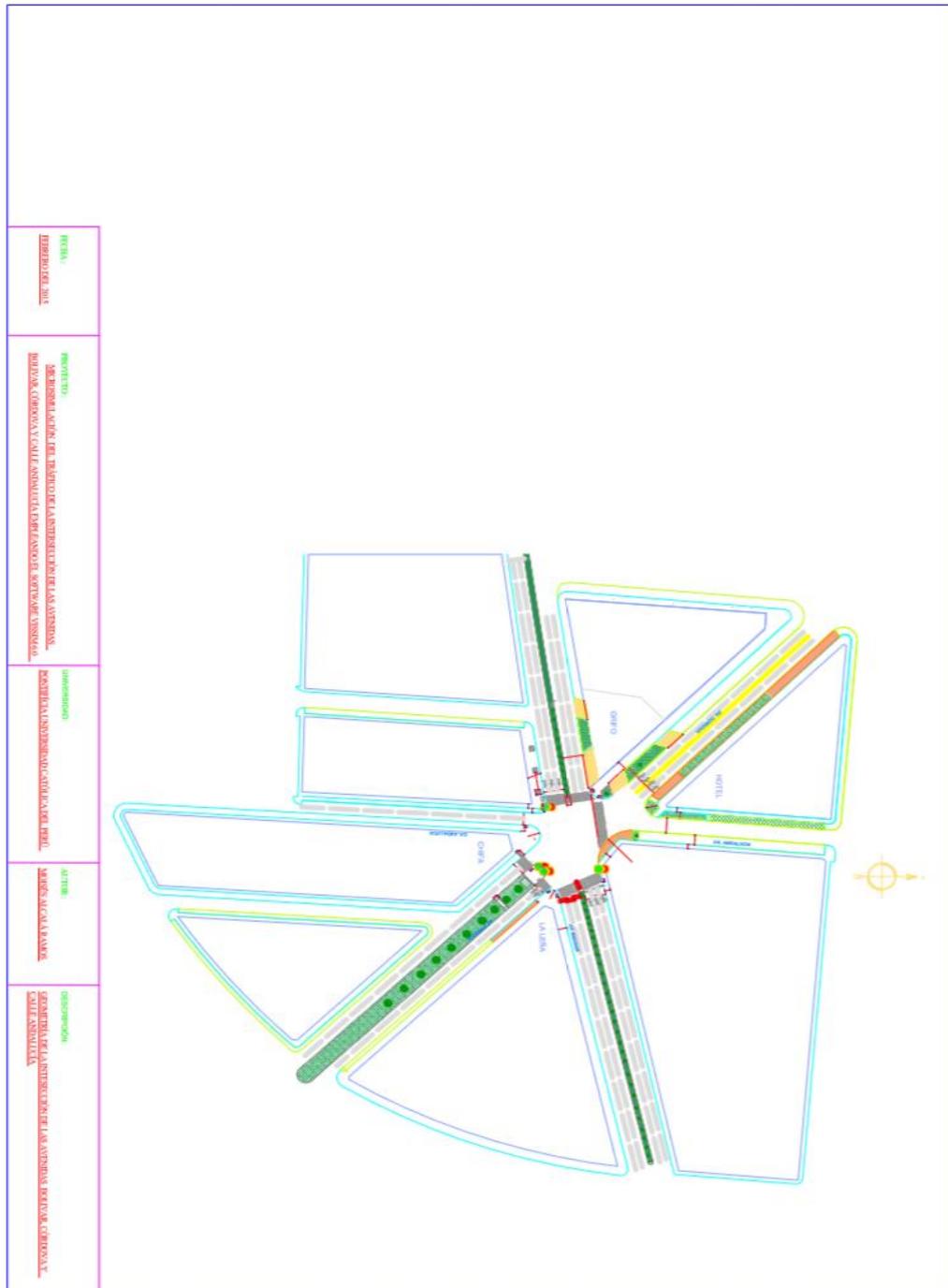
Fuente: Gestión del proyecto (2015)



FOTO 11. Baja visibilidad de los vehículos por parte de los peatones

Fuente: Gestión del proyecto (2015)

### 3) PLANO DE LA INTERSECCIÓN



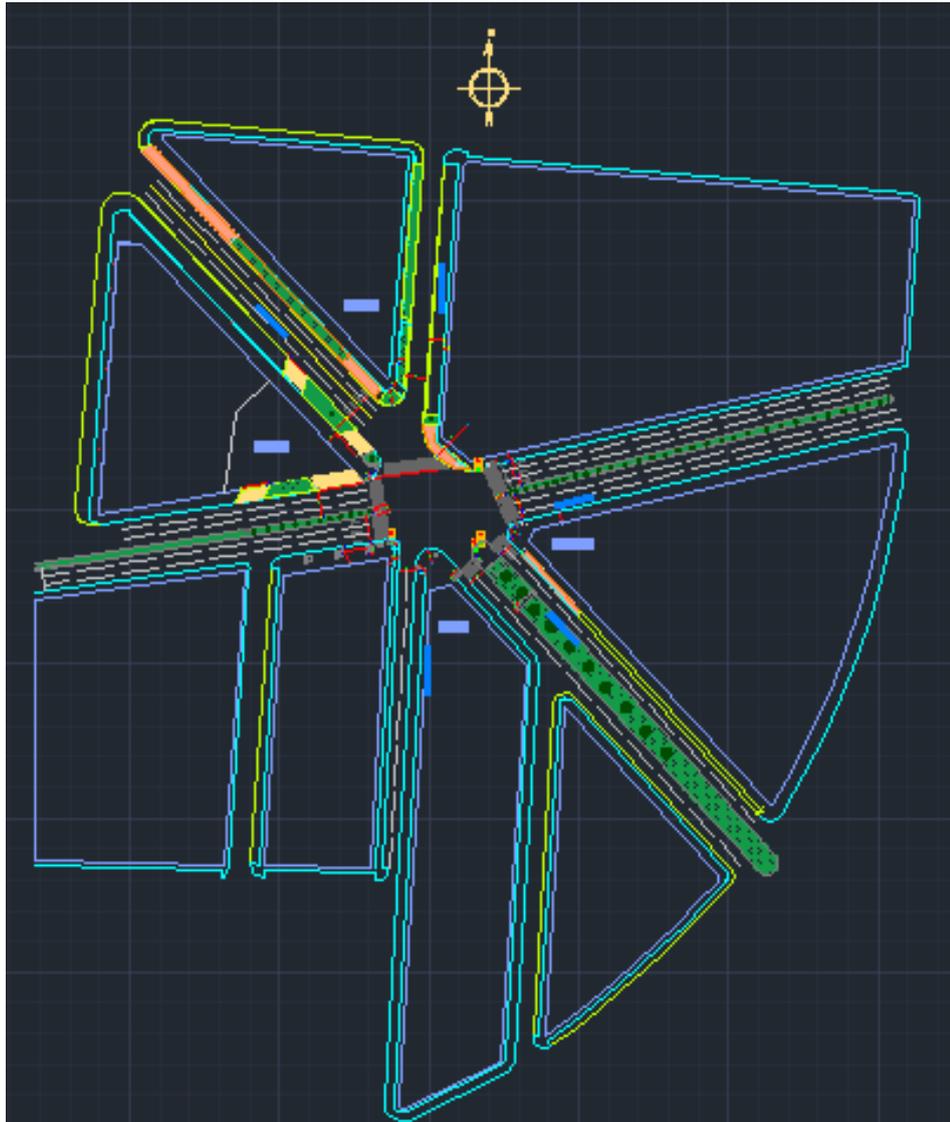


Figura 11. Geometría de la intersección estudiada

Fuente: Gestión del tránsito (2015)

En la figura 11 se puede apreciar la geometría de la intersección (proyecto estudiado) realizada en Autocad gracias a los datos recolectados en campo , como por ejemplo : las mediciones de las longitudes de la calzada, carriles , radio de giros , ubicación de señales de tránsito ,entre otros.