




55	¿Está el pavimento relativamente libre de defectos, surcos, ondulaciones, y/o similares, que podrían generar situaciones de riesgo?	SI	Si existen surcos en la interseccion , requiere de mantenimiento
FOTO			
56	¿Se percibe condiciones de deformación ahuellamiento o similar?	SI	Si existen deformaciones ahuellamientos
FOTO			
57	¿El pavimento está libre de zonas de estancamiento o capas de agua?	SI	Si existen zonas de estancamiento de agua, por el mismo hecho falta mantenimiento en la via
FOTO			

Fuente: Elaboracion propia

58	¿Está el pavimento libre de piedras u otro material suelto?	SI	Si esta libre de piedras o material suelto
FOTO			
59	¿Todas las intersecciones son localizadas en forma segura respecto del alineamiento vertical y horizontal?	SI	Si son localizadas , el alineamiento necesita mantenimiento
FOTO			
60	¿Genera dificultades para cualquier tipo de vehículo legal la configuración de las intersecciones?	SI	Es un poco complicado por ser parte del centro historico, necesita de semaforo y nuevas señales de transito
FOTO			

63	¿Todos los probables tipos de vehículos pueden realizar maniobras de viraje seguras?	SI	Por ser una zona urbana debería ver señales que restrinjan el viraje para vehículos pesados pero no lo hay
FOTO			
64	¿La distancia de visibilidad de contención es adecuada?	SI	La distancia de visibilidad no es la adecuada por no existir semaforo en dicha interseccion
FOTO			
65	¿La distancia de visibilidad es adecuada para advertir a los vehículos que van entrando o saliendo?	SI	No existe señales que adviertan si un vehiculo sale o entra por la interseccion
FOTO			

66	¿La demarcación del pavimento y señales que regulan la intersección son satisfactorias?	SI	No existe muchas señales que puedan advertir que se encuentra una intersección
FOTO			
67	¿Existen conflictos entre las señales verticales y las señales horizontales?	SI	No existe conflicto , pero son escasas las señales y se necesita de mas señales por ser zona de alta demanda de peatones y vehiculos
FOTO			
68	¿La trayectoria de los vehículos en las intersecciones es delineada satisfactoriamente?	SI	Si existe la señalización delineada pero falta mantenimiento
FOTO			

69	¿Son todas las pistas demarcadas correctamente? (Incluyendo flechas)	SI	Si todas estan bien demarcadas
FOTO			
70	Se han evitado los virajes a la izquierda desde una pista?	SI	No se evitaron los virajes a la mano izquierda
FOTO			
71	¿Esta la posibilidad de esta maniobra claramente señalizada con la antelación suficiente y por separado?	SI	No esta señalizada y puede causar accidentes de transito
FOTO			

72	¿Es concistente la demarcación con la señalización vertical?	SI	SI son consistentes
FOTO			
73	El lugar en que se ha permitido esta maniobra ¿está ubicado de modo que asegure una distancia de visibilidad óptima?	SI	La visibilidad es buena pero no asegura siempre que no haya accidentes , ya que son escasas las señales de transito
FOTO			
74	¿Algún poste, señal, árbol, etc. Bloquea la visión del usuario mientras espera en la mediana para realizar la maniobra?	SI	No existe ningun bloqueo de las señales de transito
FOTO			

77	¿Se han evitado los virajes a la izquierda?	SI	No se evitaron los virajes
FOTO			
78	¿Se señala anticipadamente la proximidad de una pista de viraje?	SI	No tiene señalizacion para que los vehiculos volteen a la izquierda
FOTO			

Fuente: Elaboracion propia

3.5.18.7. Lista de chequeo demanda de transito:

Tabla 92: Demanda de Transito

	UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO - FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA					
	TESIS	"ANÁLISIS DE LA SEGURIDAD VIAL EN LAS PRINCIPALES VÍAS ARTERIALES DE LA CIUDAD DEL CUSCO, MEDIANTE EL MÉTODO DE INSPECCIÓN DE SEGURIDAD VIAL, DEL MANUAL DE SEGURIDAD VIAL PERUANO (MSV-2017), ENTORNO URBANO"				
	TESISTAS	ALVAR ANTONY HUAMAN VELASQUEZ				
		EDOUARD ANZE HUAMAN VELASQUEZ				
LISTA DE CHEQUEO, INSPECCIÓN DE SEGURIDAD VIAL						
CORREDOR VIAL	PROLONGACION AV. SOL - CALLE ALMAGRO					
INTERSECCION	AV.SOL - ALMAGRO					
FECHA	23/08/2019	HORA	8:00 - 18:00	CLIMA	Despejado	
1. SEÑALES VERTICALES			REVISADO	COMENTARIO u OBSERVACION		
1.1	DEMANDA DE TRANSITO					
83	¿Estan conectadas mediante aceras a los paraderos o a las áreas urbanas mas próximas?		SI	Si estan conectadas mediante aceras.		
FOTO						
84	¿Se han tenido en consideración los niños, ancianos y minusválidos? (Rampas en vez de escaleras)		SI	En esta interseccion no cuentan con rampas.		
FOTO						

Fuente: Elaboracion propia

85	¿Tienen una pendiente adecuada para los usuarios mayores?	SI	La pendiente es la minima pero no tiene rampas para personas con discapacidad.
FOTO			
87	¿Se ha implementado vallas peatonales en la mediana para desincentivar el cruce de los peatones a través de la calzada?	SI	Se observo vallas peatonales muy cortas que no impiden el cruce de peatones por la via
FOTO			

Fuente: Elaboracion propia

3.5.19. Caso práctico (Av. De la Cultura – av. Diagonal Angamos, Av. Machupicchu y Jr. Sacsayhuaman)

3.5.19.1. Localización y Ubicación:

Tabla 93: Localización y Ubicación

	<p align="center">UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO - FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA</p> <p align="center">“ANÁLISIS DE LA SEGURIDAD VIAL EN LAS PRINCIPALES VÍAS ARTERIALES DE LA CIUDAD DEL CUSCO, MEDIANTE EL MÉTODO DE INSPECCIÓN DE SEGURIDAD VIAL, DEL MANUAL DE SEGURIDAD VIAL PERUANO (MSV-2017), ENTORNO URBANO”</p>	
LOCALIZACION - UBICACIÓN		
CUSCO		PERU
DATOS		
INTERSECCION	AV. CULTURA - AV. MACHUPICCHU CUADRA 19 (MANUEL PRADO)	
INICIO TRAMO O INTERSECCION A INSPECCIONAR	DIAGONAL ANGAMOS	
FINAL TRAMO O INTERSECCION A INSPECCIONAR	JR. SACSAYHUAMAN	



Fuente: Elaboracion propia

3.5.19.2. Lista de chequeo señales verticales:

Tabla 94: Características Geométricas

	UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO - FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA					
	TESIS	"ANÁLISIS DE LA SEGURIDAD VIAL EN LAS PRINCIPALES VÍAS ARTERIALES DE LA CIUDAD DEL CUSCO, MEDIANTE EL MÉTODO DE INSPECCIÓN DE SEGURIDAD VIAL, DEL MANUAL DE SEGURIDAD VIAL PERUANO (MSV-2017), ENTORNO URBANO"				
	TESISTAS	ALVAR ANTONY HUAMAN VELASQUEZ				
		EDOUARD ANZE HUAMAN VELASQUEZ				
LISTA DE CHEQUEO, INSPECCIÓN DE SEGURIDAD VIAL						
CORREDOR VIAL	PROLONGACION - AV.DE LA CULTURA					
INTERSECCION	PROLONGACION AV.CULTURA - AV. MACHUPICCHU CUADRA 19 (MANUEL PRADO)					
FECHA	26/08/2019	HORA	8:00-18:00	CLIMA	Despejado	
1. SEÑALES VERTICALES			REVISADO	COMENTARIO u OBSERVACION		
1.1	CARACTERISTICAS GEOMETRICAS					
1	¿Son visibles y entendibles con sólo una mirada todas las señales verticales, incluyendo las señales variables?		SI	Si son visibles y entendibles , en ciertos casos los conductores no tienen conocimientos de algunas señales las cuales las infringen y causan accidentes.		
FOTO						

Fuente: Elaboracion propia

2	¿Existen señales verticales que puedan confundir?	SI	Si pudimos observar señales donde su ubicación no es la correcta, ya que no se cumple con el significado de la señales
FOTO			
3	¿Entregan mensajes claros y sencillos a los usuarios? Ej. Íconos en vez de textos.	SI	Si son claros y de las dimensiones adecuadas para que todo usuario pueda observarla a una distancia adecuada
FOTO			

Fuente: Elaboracion propia

4	¿Existen señales verticales, son las necesarias?	SI	Si existen variedad de señales verticales las cuales permiten a los usuarios seguir las reglas que indican las señales
FOTO			
5	¿Existen concordancia entre las señales verticales y las señales horizontales?	SI	En algunos casos estan mal ubicados las señales verticales que confunden con las señales horizontales que se encuentran en mal estado.
FOTO			
6	¿Existe obstáculos (árboles, luminarias, señales, paraderos, etc.), que impidan la visión de las señales verticales?	SI	Existe arbustos que impiden la vision de algunas señales.
FOTO			

7	¿Existe evidencia de vandalismo o pintado de grafitis?	SI	Si existe pintado de Grafiti en la Señal vertical de no bloquear el cruce.
FOTO			
9	¿Hay necesidad de colocar señalización vertical para ciclistas, motociclistas u otros?	SI	Si principalmente en los cruces.
FOTO			

Fuente: Elaboracion propia

3.5.19.3. Lista de chequeo señales verticales reglamentarias:

Tabla 95: Señales verticales Reglamentarias

	UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO - FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA					
	TESIS	"ANÁLISIS DE LA SEGURIDAD VIAL EN LAS PRINCIPALES VÍAS ARTERIALES DE LA CIUDAD DEL CUSCO, MEDIANTE EL MÉTODO DE INSPECCIÓN DE SEGURIDAD VIAL, DEL MANUAL DE SEGURIDAD VIAL PERUANO (MSV-2017), ENTORNO URBANO"				
	TESISTAS	ALVAR ANTONY HUAMAN VELASQUEZ				
		EDOUARD ANZE HUAMAN VELASQUEZ				
LISTA DE CHEQUEO, INSPECCIÓN DE SEGURIDAD VIAL						
CORREDOR VIAL	PROLONGACION - AV.DE LA CULTURA					
INTERSECCION	PROLONGACION AV.CULTURA - AV. MACHUPICCHU CUADRA 19 (MANUEL PRADO)					
FECHA	26/08/2019	HORA	8:00-18:00	CLIMA	Despejado	
1. SEÑALES VERTICALES			REVISADO	COMENTARIO u OBSERVACION		
1.1	CARACTERISTICAS GEOMETRICAS					
SEÑALES VERTICALES REGLAMENTARIAS						
11	¿Se encuentran y son visibles todas las señales reglamentarias requeridas?	SI	Si son visibles las señales reglamentarias necesarias.			
FOTO						

Fuente: Elaboracion propia

12	¿Están ubicadas correctamente? (Altura, distancia de berma y en el lugar apropiado)	SI	Si cumple.
FOTO			
13	¿Son visibles de día a una distancia adecuada?	SI	Si se encuentran a una distancia adecuada y si son visibles
FOTO			

Fuente: Elaboracion propia

14	¿Son visibles de noche a una distancia adecuada?	SI	Si son visibles de noche a una distancia adecuada.
FOTO			
15	¿Son legibles de día a una distancia adecuada?	SI	Si son legibles.
FOTO			
16	¿Son legibles de noche a una distancia adecuada ?	SI	Si son legibles de noche.
FOTO			


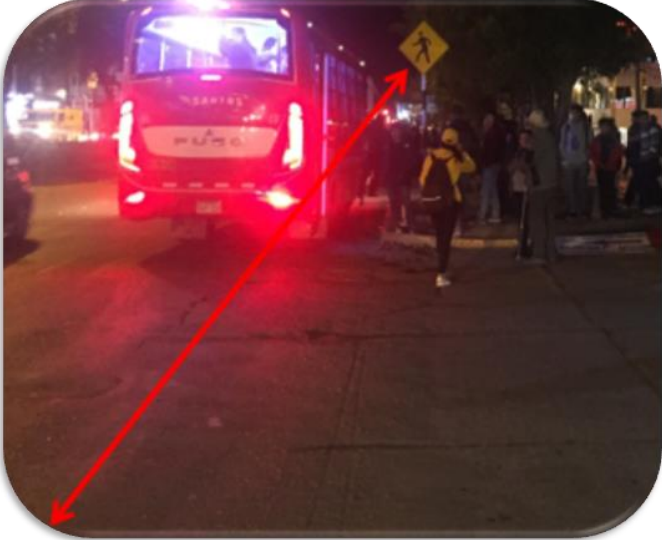
17	En las intersecciones, ¿es preciso señalar quién tiene la prioridad?	SI	En este caso no se prioriza al cruce peatonal.
FOTO			

3.5.19.4. Lista de chequeo señales verticales preventivas:



Tabla 96: Señales verticales Preventivas

	UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO - FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA					
	TESIS	"ANÁLISIS DE LA SEGURIDAD VIAL EN LAS PRINCIPALES VÍAS ARTERIALES DE LA CIUDAD DEL CUSCO, MEDIANTE EL MÉTODO DE INSPECCIÓN DE SEGURIDAD VIAL, DEL MANUAL DE SEGURIDAD VIAL PERUANO (MSV-2017), ENTORNO URBANO"				
	TESISTAS	ALVAR ANTONY HUAMAN VELASQUEZ EDOUARD ANZE HUAMAN VELASQUEZ				
	LISTA DE CHEQUEO, INSPECCIÓN DE SEGURIDAD VIAL					
CORREDOR VIAL	PROLONGACION - AV.DE LA CULTURA					
INTERSECCION	PROLONGACION AV.CULTURA - AV. MACHUPICCHU CUADRA 19 (MANUEL PRADO)					
FECHA	26/08/2019	HORA	8:00-18:00	CLIMA	Despejado	
1. SEÑALES VERTICALES			REVISADO	COMENTARIO u OBSERVACION		
1.1	CARACTERISTICAS GEOMETRICAS SEÑALES VERTICALES PREVENTIVAS					
18	¿Se encuentran y son visibles todas las señales preventivas requeridas?	SI	Si son visibles, falta implemntar con mas señalizacion preventiva.			
FOTO						

Fuente: Elaboracion propia

20	¿Son visibles de día a una distancia adecuada?	SI	Si son visibles de día.
FOTO			
21	¿Son visibles de noche a una distancia adecuada?	SI	Si son visibles de noche.
FOTO			

Fuente: Elaboracion propia

22	¿Son legibles de día a una distancia adecuada?	SI	Si son legibles de día.
FOTO			
23	¿Son legibles de noche a una distancia adecuada?	SI	Si son legibles de noche.
FOTO			

Fuente: Elaboracion propia

3.5.19.5. Lista de chequeo señales verticales informativas:

Tabla 97: Señales verticales Informativas

	UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO - FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA					
	TESIS	"ANÁLISIS DE LA SEGURIDAD VIAL EN LAS PRINCIPALES VÍAS ARTERIALES DE LA CIUDAD DEL CUSCO, MEDIANTE EL MÉTODO DE INSPECCIÓN DE SEGURIDAD VIAL, DEL MANUAL DE SEGURIDAD VIAL PERUANO (MSV-2017), ENTORNO URBANO"				
	TESISTAS	ALVAR ANTONY HUAMAN VELASQUEZ				
		EDOUARD ANZE HUAMAN VELASQUEZ				
LISTA DE CHEQUEO, INSPECCIÓN DE SEGURIDAD VIAL						
CORREDOR VIAL	PROLONGACION - AV.DE LA CULTURA					
INTERSECCION	PROLONGACION AV.CULTURA - AV. MACHUPICCHU CUADRA 19 (MANUEL PRADO)					
FECHA	26/08/2019	HORA	8:00-18:00	CLIMA	Despejado	
1. SEÑALES VERTICALES			REVISADO	COMENTARIO u OBSERVACION		
1.1	CARACTERISTICAS GEOMETRICAS					
SEÑALES VERTICALES INFORMATIVAS						
27	¿Hay suficiente señalización informativa para que un conductor no familiar con el lugar, pueda informarse?		SI	No existe suficiente señal informativa se recomienda aumentar.		
FOTO						
28	¿Son relativamente frágiles los sistemas de soporte de todas las señales verticales?		SI	No, estos si se encuentran bien colocados.		
FOTO						

Fuente: Elaboración propia

29	Entregan un mensaje claro y de relevancia la cual se pueda entender con una mirada breve?	SI	Si se puede entender con una mirada breve.
FOTO			

3.5.19.6. Lista de chequeo señales horizontales:



Tabla 98: Características Geométricas

	UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO - FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA					
	TESIS	"ANÁLISIS DE LA SEGURIDAD VIAL EN LAS PRINCIPALES VÍAS ARTERIALES DE LA CIUDAD DEL CUSCO, MEDIANTE EL MÉTODO DE INSPECCIÓN DE SEGURIDAD VIAL, DEL MANUAL DE SEGURIDAD VIAL PERUANO (MSV-2017), ENTORNO URBANO"				
	TESISTAS	ALVAR ANTONY HUAMAN VELASQUEZ EDOUARD ANZE HUAMAN VELASQUEZ				
LISTA DE CHEQUEO, INSPECCIÓN DE SEGURIDAD VIAL						
CORREDOR VIAL	PROLONGACION - AV.DE LA CULTURA					
INTERSECCION	PROLONGACION AV.CULTURA - AV. MACHUPICCHU CUADRA 19 (MANUEL PRADO)					
FECHA	26/08/2019	HORA	8:00-18:00	CLIMA	Despejado	
1. SEÑALES VERTICALES			REVISADO	COMENTARIO u OBSERVACION		
1.1	CARACTERÍSTICAS GEOMETRICAS					
SEÑALES HORIZONTALES						
30	¿Proporcionan las marcas viales el mas alto grado de seguridad a todos los grupos de usuarios de la Vía?	SI	En algunos casos si, pero falta mantenimiento.			
FOTO						

Fuente: Elaboracion propia

32	¿Es adecuado el contraste de la marca vial con el pavimento?	SI	Si es adecuado pero falta ser repintado.
FOTO			
33	¿Son del color correcto las demarcaciones?	SI	Si son de color correcto pero falta mantenimiento.
FOTO			
35	¿Son visibles de día las demarcaciones longitudinales? (Central, borde y de pista de la vía)	SI	Si son visibles pero se encuentran en un mal estado.
FOTO			

Fuente: Elaboracion propia

36	¿Son visibles de noche las demarcaciones longitudinales? (Central, borde y de pista de la vía)	SI	No son visibles necesitan ser repintadas.
FOTO			
37	¿Son visibles de noche las Tachas y/o Tachones? (Casi toda via requiere de tachas)	SI	Necesitan mantenimiento.
FOTO			



Fuente: Elaboracion propia

3.5.19.7. Lista de chequeo sistemas de control vial:

Tabla 99: Sistemas de Control

	UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO - FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA					
	TESIS	"ANÁLISIS DE LA SEGURIDAD VIAL EN LAS PRINCIPALES VÍAS ARTERIALES DE LA CIUDAD DEL CUSCO, MEDIANTE EL MÉTODO DE INSPECCIÓN DE SEGURIDAD VIAL, DEL MANUAL DE SEGURIDAD VIAL PERUANO (MSV-2017), ENTORNO URBANO"				
	TESISTAS	ALVAR ANTONY HUAMAN VELASQUEZ				
		EDOUARD ANZE HUAMAN VELASQUEZ				
LISTA DE CHEQUEO, INSPECCIÓN DE SEGURIDAD VIAL						
CORREDOR VIAL	PROLONGACION - AV.DE LA CULTURA					
INTERSECCION	PROLONGACION AV.CULTURA - AV. MACHUPICCHU CUADRA 19 (MANUEL PRADO)					
FECHA	26/08/2019	HORA	8:00-18:00	CLIMA	Despejado	
1. SEMAFOROS			REVISADO	COMENTARIO u OBSERVACION		
1.1 SISTEMAS DE CONTROL VIAL						
1	¿Son los semáforos claramente visibles para los conductores que se aproximan?		SI	Si son visibles.		
FOTO						
2	¿Existen por lo menos dos cara por llegada?		SI	Solo tiene una cara por llegada.		
FOTO						

Fuente: Elaboracion propia

3	¿Están los cabezales de los semáforos configurados de modo que puedan ser vistos sólo por los conductores que los enfrentan?	SI	Si cumple.
FOTO			
5	¿Es adecuado el tiempo en verde para cada llegada?	SI	Si es adecuado para el flujo vehicular tanto en los semaforos de Av.Diagonal Angamos y Jr.Sacsayhuaman
FOTO			

Fuente: Elaboracion propia

7	¿Existen semáforos peatonales?	SI	Si existen semaforos peatonales en la Av.Diagonal Angamos y Jr.Sacsayhuaman.
FOTO			
8	¿Es adecuado el tiempo otorgado al cruce peatonal?	SI	En la Av.Diagonal Angamos es muy corto el tiempo de 20 segundos para cruce peatonal en cambio en el Jr.Sacsayhuaman 30 segundos sería el adecuado.
FOTO			
9	¿Son el número, la posición y el tiempo de cabezales de semáforos apropiado para la composición y el ambiente de tránsito?	SI	Si cumple.
FOTO			

Fuente: Elaboracion propia

10	Donde es necesario, ¿se ha provisto ayuda para peatones ciegos? (Por ejemplo, botones audio-táctiles, marcas táctiles)	SI	No se ha provisto ayuda para peatones ciegos, es necesario implementar nueva tecnologia para estos casos.
FOTO			
12	¿La iluminación de las caras es mediante luces LED?	SI	Si cumple.
FOTO			
13	¿Existen caras con indicaciones de tiempo remanente para los peatones?	SI	Si cumple.
FOTO			

Fuente: Elaboracion propia

14	¿Existen caras con indicaciones de tiempo remanente para los vehículos?	SI	Si cumple.
FOTO			

3.5.19.8. Lista de chequeo estacionamientos:

Tabla 100: Sistemas de Control Vial

	UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO - FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA					
	TESIS	"ANÁLISIS DE LA SEGURIDAD VIAL EN LAS PRINCIPALES VÍAS ARTERIALES DE LA CIUDAD DEL CUSCO, MEDIANTE EL MÉTODO DE INSPECCIÓN DE SEGURIDAD VIAL, DEL MANUAL DE SEGURIDAD VIAL PERUANO (MSV-2017), ENTORNO URBANO"				
	TESISTAS	ALVAR ANTONY HUAMAN VELASQUEZ EDOUARD ANZE HUAMAN VELASQUEZ				
LISTA DE CHEQUEO, INSPECCIÓN DE SEGURIDAD VIAL						
CORREDOR VIAL	PROLONGACION - AV.DE LA CULTURA					
INTERSECCION	PROLONGACION AV.CULTURA - AV. MACHUPICCHU CUADRA 19 (MANUEL PRADO)					
FECHA	26/08/2019	HORA	8:00-18:00	CLIMA	Despejado	
2. ESTACIONAMIENTOS			REVISADO	COMENTARIO u OBSERVACION		
1.1	SISTEMAS DE CONTROL VIAL					
15	Los lugares de estacionamiento formal, ¿permiten una segura entrada y salida?	SI	Si cumple.			
FOTO						

16	¿Están adecuadamente demarcados?	SI	No se encuentran demarcados.
FOTO			
19	¿Podrán causar problemas el estacionamiento de vehículos en las proximidades de las intersecciones?	SI	Hay vehiculos que se estacionan en zonas restringidas cerca a las intersecciones.
FOTO			
20	¿Existen lugares donde el estacionamiento informal en las bermas puede generar dificultades con el movimiento seguro del flujo vehicular?	SI	Hay vehiculos que se estacionan en zonas restringidas.
FOTO			




Fuente: Elaboracion propia

3.5.19.9. Lista de chequeo condiciones de circulación:

Tabla 101: Condiciones de Circulación

	UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO - FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA					
	TESIS	"ANÁLISIS DE LA SEGURIDAD VIAL EN LAS PRINCIPALES VÍAS ARTERIALES DE LA CIUDAD DEL CUSCO, MEDIANTE EL MÉTODO DE INSPECCIÓN DE SEGURIDAD VIAL, DEL MANUAL DE SEGURIDAD VIAL PERUANO (MSV-2017), ENTORNO URBANO"				
	TESISTAS	ALVAR ANTONY HUAMAN VELASQUEZ				
		EDOUARD ANZE HUAMAN VELASQUEZ				
LISTA DE CHEQUEO, INSPECCIÓN DE SEGURIDAD VIAL						
CORREDOR VIAL	PROLONGACION - AV.DE LA CULTURA					
INTERSECCION	PROLONGACION AV.CULTURA - AV. MACHUPICCHU CUADRA 19 (MANUEL PRADO)					
FECHA	26/08/2019	HORA	8:00-18:00	CLIMA	Despejado	
1. SEÑALES VERTICALES			REVISADO	COMENTARIO u OBSERVACION		
1.1	CONDICIONES DE CIRCULACION					
1	¿Está la carretera adecuadamente iluminada?		SI	Si esta adecuadamente iluminada.		
FOTO						
8	¿Es suficiente uniforme el nivel de iluminación a lo largo de cada sector iluminado?		SI	En algunas zonas como el Jr.Sacsayhuaman falta mas iluminacion.		
FOTO						

Fuente: Elaboracion propia

15	¿La iluminación es mediante luces LED?	SI	No cumple.
FOTO			
16	¿Está el pavimento relativamente libre de defectos, surcos, ondulaciones, y/o similares, que podrían generar situaciones de riesgo?	SI	Tenemos Grietas longitudinales y un hinchamiento leve del pavimento.
FOTO			
17	¿Se percibe condiciones de deformación ahuellamiento o similar?	SI	Solo se observa manchas en el pavimento (Exudacion)
FOTO			




Fuente: Elaboracion propia

24	¿Todos los probables tipos de vehículos pueden realizar maniobras de viraje seguras?	SI	El viraje es inseguro porque no hay semaforo y genera conflicto a pesar de haber una señal de prohibido voltear en U.
FOTO			
27	¿La demarcación del pavimento y señales que regulan la intersección son satisfactorias?	SI	Necesitan ser repintadas.
FOTO			
30	¿Son todas las pistas demarcadas correctamente? (Incluyendo flechas)	SI	Las demarcaciones necesitan mantenimiento.
FOTO			

3.5.20. Caso práctico (Av. Ejército – Calle Mariscal Gamarra y Av. Virgen Natividad)

3.5.20.1. Localización y Ubicación:

Tabla 102: Localización y Ubicación

	<p align="center">UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO - FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA</p> <p align="center">“ANÁLISIS DE LA SEGURIDAD VIAL EN LAS PRINCIPALES VÍAS ARTERIALES DE LA CIUDAD DEL CUSCO, MEDIANTE EL MÉTODO DE INSPECCIÓN DE SEGURIDAD VIAL, DEL MANUAL DE SEGURIDAD VIAL PERUANO (MSV-2017), ENTORNO URBANO”</p>	
LOCALIZACION - UBICACIÓN		
CUSCO	PERU	
		
DATOS		
INTERSECCION	AV. EJERCITO CON AV. AGUSTIN GAMARRA - AV. VIRGEN NATIVIDAD	
INICIO TRAMO O INTERSECCION A INSPECCIONAR	C. MARISCAL GAMARRA	
FINAL TRAMO O INTERSECCION A INSPECCIONAR	AV. EJERCITO	

Fuente: Elaboracion propia

3.5.20.2. Lista de chequeo señales verticales:

Tabla 103: Características Geométricas

	UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO - FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA					
	TESIS	"ANÁLISIS DE LA SEGURIDAD VIAL EN LAS PRINCIPALES VÍAS ARTERIALES DE LA CIUDAD DEL CUSCO, MEDIANTE EL MÉTODO DE INSPECCIÓN DE SEGURIDAD VIAL, DEL MANUAL DE SEGURIDAD VIAL PERUANO (MSV-2017), ENTORNO URBANO"				
	TESISTAS	ALVAR ANTONY HUAMAN VELASQUEZ				
		EDOUARD ANZE HUAMAN VELASQUEZ				
LISTA DE CHEQUEO, INSPECCIÓN DE SEGURIDAD VIAL						
CORREDOR VIAL	PROLONGACION AV.EJERCITO CON AV.AGUSTIN GAMARRA - AV. VIRGEN NATIVIDAD					
INTERSECCION	AV. EJERCITO CON AV.AGUSTIN GAMARRA - AV. VIRGEN NATIVIDAD					
FECHA	20/08/2019	HORA	8:00 - 18:00	CLIMA	DESPEJADO	
1. SEÑALES VERTICALES			REVISADO	COMENTARIO u OBSERVACION		
1.1	CARACTERISTICAS GEOMETRICAS					
10	¿Hay señales verticales que limiten la visibilidad en accesos e intersecciones?		SI	Se tendra que colocar señales alrededor de la interseccion y asi no limiten la vision de los vehiculos		
FOTO						

Fuente: Elaboracion propia

SEÑALES VERTICALES REGLAMENTARIAS			
17	En las intersecciones, ¿es preciso señalar quién tiene la prioridad?	SI	Es necesario señalar la prioridad ya que se tiene virajes
FOTO			
SEÑALES VERTICALES PREVENTIVAS			
26	¿Será necesaria cada restricción?	SI	Se tendra que evaluar si sera restringido para cada tipo de vehiculo
FOTO			

Fuente: Elaboracion propia

3.5.20.3. Lista de chequeo señales horizontales:

SEÑALES HORIZONTALES			
39	¿Existen demarcaciones que deban ser removidas?	SI	Tiene que ver un mantenimiento constante por ser una zona de alto fluido vehicular
FOTO			

Fuente: Elaboracion propia




3.5.20.4. Lista de chequeo condiciones de circulación:

Tabla 104: Condiciones de Circulación

	UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO - FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA					
	TESIS	"ANÁLISIS DE LA SEGURIDAD VIAL EN LAS PRINCIPALES VÍAS ARTERIALES DE LA CIUDAD DEL CUSCO, MEDIANTE EL MÉTODO DE INSPECCIÓN DE SEGURIDAD VIAL, DEL MANUAL DE SEGURIDAD VIAL PERUANO (MSV-2017), ENTORNO URBANO"				
	TESISTAS	ALVAR ANTONY HUAMAN VELASQUEZ EDOUARD ANZE HUAMAN VELASQUEZ				
LISTA DE CHEQUEO, INSPECCIÓN DE SEGURIDAD VIAL						
CORREDOR VIAL	PROLONGACION AV.EJERCITO CON AV.AGUSTIN GAMARRA - AV. VIRGEN NATIVIDAD					
INTERSECCION	AV. EJERCITO CON AV.AGUSTIN GAMARRA - AV. VIRGEN NATIVIDAD					
FECHA	20/08/2019	HORA	8:00 - 18:00	CLIMA	DESPEJADO	
1. SEÑALES VERTICALES			REVISADO	COMENTARIO u OBSERVACION		
1.1	CONDICIONES DE CIRCULACION					
40	¿Está la carretera adecuadamente iluminada?		SI	La via no esta totalmente iluminada , es una zona que tiene mucho deficit en iluminacion .		
FOTO						
41	¿Es la distancia de visibilidad nocturna adecuada para la velocidad de tránsito que está usando la ruta?		SI	La iluminacion es muy poca y esto hace que sea mas cuidadoso el transito en la zona urbana		
FOTO						

42	¿Es adecuada la distancia de visibilidad provista para intersecciones y cruces? (Por ejemplo, peatones, ciclistas, ganado, ferrocarril, etc)	SI	No se tiene ninguna tipo de señalizacion , es una interseccion que tiene muchos problemas para los peatones y motociclistas.
FOTO			
47	¿Es suficiente uniforme el nivel de iluminación a lo largo de cada sector iluminado?	SI	El nivel de iluminacion es malo para la via
FOTO			
48	¿Hay más de un 5% de luminarias apagadas?	SI	Existen luminarias que no estan activas y necesitan mantenimiento por ser una via importante de escape de la ciudad
FOTO			

49	La dotación de luminarias y proporción de iluminación ¿mejora la visibilidad en cruces?	SI	No proporcionan una buena iluminacion para la interseccion
FOTO			
54	¿La iluminación es mediante luces LED?	SI	En esta interseccion no se encuentra iluminado con luces LED , necesita un cambio urgente de luminarias
FOTO			
55	¿Está el pavimento relativamente libre de defectos, surcos, ondulaciones, y/o similares, que podrían generar situaciones de riesgo?	SI	El pavimento esta totalmente en mal estado
FOTO			

56	¿Se percibe condiciones de deformación ahuellamiento o similar?	SI	Las condiciones del pavimento estan en mal estado , deberian ser cambiados por completo.
FOTO			
57	¿El pavimento está libre de zonas de estancamiento o capas de agua?	SI	Al estar en mal estado el pavimento , se esta observando por todas las esquinas lugares de estancamiento de agua.
FOTO			
58	¿Está el pavimento libre de piedras u otro material suelto?	SI	No se encuentra libre de piedras , ya que por el mal estado del pavimento se observan restos de material suelto.
FOTO			

3.5.20.5. Lista de chequeo demanda de transito:

Tabla 105: Demanda de Transito

	UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO - FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA					
	TESIS	"ANÁLISIS DE LA SEGURIDAD VIAL EN LAS PRINCIPALES VÍAS ARTERIALES DE LA CIUDAD DEL CUSCO, MEDIANTE EL MÉTODO DE INSPECCIÓN DE SEGURIDAD VIAL, DEL MANUAL DE SEGURIDAD VIAL PERUANO (MSV-2017), ENTORNO URBANO"				
	TESISTAS	ALVAR ANTONY HUAMAN VELASQUEZ				
	EDOUARD ANZE HUAMAN VELASQUEZ					
LISTA DE CHEQUEO, INSPECCIÓN DE SEGURIDAD VIAL						
CORREDOR VIAL	PROLONGACION AV.EJERCITO CON AV.AGUSTIN GAMARRA - AV. VIRGEN NATIVIDAD					
INTERSECCION	AV. EJERCITO CON AV.AGUSTIN GAMARRA - AV. VIRGEN NATIVIDAD					
FECHA	20/08/2019	HORA	8:00 - 18:00	CLIMA	DESPEJADO	
1. SEÑALES VERTICALES			REVISADO	COMENTARIO u OBSERVACION		
1.1	DEMANDA DE TRANSITO					
88	¿Es necesario colocar una reja que evite el lanzamiento de piedras u otros objetos a la calzada?		SI	No es necesario colocar reja		
FOTO						

Fuente: Elaboracion propia

3.5.21. Caso práctico (Av. Agustín Gamarra – Calle Tarapacá)

3.5.21.1. Localización y Ubicación:

Tabla 106: Localización y Ubicación

	<p>UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO - FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA</p> <p>“ANÁLISIS DE LA SEGURIDAD VIAL EN LAS PRINCIPALES VÍAS ARTERIALES DE LA CIUDAD DEL CUSCO, MEDIANTE EL MÉTODO DE INSPECCIÓN DE SEGURIDAD VIAL, DEL MANUAL DE SEGURIDAD VIAL PERUANO (MSV-2017), ENTORNO URBANO”</p>	
<p>LOCALIZACION - UBICACIÓN</p>		
<p>CUSCO</p>		<p>PERU</p>
<p>DATOS</p>		
<p>INTERSECCION</p>	<p>A. GAMARRA - CALLE TARAPACA</p>	
<p>INICIO TRAMO O INTERSECCION A INSPECCIONAR</p>	<p>AV.AGUSTIN GAMARRA</p>	
<p>FINAL TRAMO O INTERSECCION A INSPECCIONAR</p>	<p>CALLE TARAPACA</p>	

Fuente: Elaboracion propia



3.5.21.2. Lista de chequeo señales verticales:

Tabla 107: Características Geométricas

	UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO - FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA					
	TESIS	“ANÁLISIS DE LA SEGURIDAD VIAL EN LAS PRINCIPALES VÍAS ARTERIALES DE LA CIUDAD DEL CUSCO, MEDIANTE EL MÉTODO DE INSPECCIÓN DE SEGURIDAD VIAL, DEL MANUAL DE SEGURIDAD VIAL PERUANO (MSV-2017), ENTORNO URBANO”				
	TESISTAS	ALVAR ANTONY HUAMAN VELASQUEZ EDOUARD ANZE HUAMAN VELASQUEZ				
LISTA DE CHEQUEO, INSPECCIÓN DE SEGURIDAD VIAL						
CORREDOR VIAL	PROLONGACION AV. AGUSTIN GAMARRA - CALLE TARAPACA					
INTERSECCION	A. GAMARRA - CALLE TARAPACA					
FECHA	28/08/2019	HORA	8:00 - 18:00	CLIMA	Despejado	
1. SEÑALES VERTICALES			REVISADO	COMENTARIO u OBSERVACION		
1.1	CARACTERISTICAS GEOMETRICAS					
1	¿Son visibles y entendibles con sólo una mirada todas las señales verticales, incluyendo las señales variables?		SI	Si son visibles y entendibles las señales verticales		
FOTO						
2	¿Existen señales verticales que puedan confundir?		SI	Existen señales de tránsito que por estar muy cercanas no se dejan entender		
FOTO						

3	¿Entregan mensajes claros y sencillos a los usuarios? Ej. Íconos en vez de textos.	SI	En esta interseccion no se aprecian muchas señales de transito ,solo algunas que son necesarias
FOTO			
4	¿Existen señales verticales, son las necesarias?	SI	Si existen señales verticales las cuales no son las suficientes para dicha interseccion
FOTO			
5	¿Existen concordancia entre las señales verticales y las señales horizontales?	SI	En esta interseccion no se aprecian señales horizontales .
FOTO			

Fuente: Elaboracion propia

9	¿Hay necesidad de colocar señalización vertical para ciclistas, motociclistas u otros?	SI	Si es necesario colocar señalizacion para ciclistas por ser zona urbana
FOTO			
10	¿Hay señales verticales que limiten la visibilidad en accesos e intersecciones?	SI	En esta interseccion se notan señales las cuales no estan bien ubicadas
FOTO			

Fuente: Elaboracion propia

3.5.21.3. Lista de chequeo señales verticales reglamentarias:

Tabla 108: Señales verticales Reglamentarias

	UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO - FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA					
	TESIS	"ANÁLISIS DE LA SEGURIDAD VIAL EN LAS PRINCIPALES VÍAS ARTERIALES DE LA CIUDAD DEL CUSCO, MEDIANTE EL MÉTODO DE INSPECCIÓN DE SEGURIDAD VIAL, DEL MANUAL DE SEGURIDAD VIAL PERUANO (MSV-2017), ENTORNO URBANO"				
	TESISTAS	ALVAR ANTONY HUAMAN VELASQUEZ				
		EDOUARD ANZE HUAMAN VELASQUEZ				
LISTA DE CHEQUEO, INSPECCIÓN DE SEGURIDAD VIAL						
CORREDOR VIAL	PROLONGACION AV. AGUSTIN GAMARRA - CALLE TARAPACA					
INTERSECCION	A. GAMARRA - CALLE TARAPACA					
FECHA	28/08/2019	HORA	8:00 - 18:00	CLIMA	Despejado	
1. SEÑALES VERTICALES			REVISADO	COMENTARIO u OBSERVACION		
SEÑALES VERTICALES REGLAMENTARIAS						
11	¿Se encuentran y son visibles todas las señales reglamentarias requeridas?		SI	Si se encuentran visibles las señales reglamentarias		
FOTO						
12	¿Están ubicadas correctamente? (Altura, distancia de berma y en el lugar apropiado)		SI	Si estan correctamente ubicados		
FOTO						

13	¿Son visibles de día a una distancia adecuada?	SI	Si son visibles a una distancia adecuada
FOTO			
14	¿Son visibles de noche a una distancia adecuada?	SI	Las señales estan ubicadas en lugares donde hay falta de luminosidad por parte de la misma via e interseccion
FOTO			
15	¿Son legibles de día a una distancia adecuada?	SI	Si son legibles de día las señales
FOTO			

Fuente: Elaboracion propia




16	¿Son legibles de noche a una distancia adecuada ?	SI	No son legibles ni ubicables facilmente , deben de ser cambiados de lugar
FOTO			
17	En las intersecciones, ¿es preciso señalar quién tiene la prioridad?	SI	Si es necesario señalar la interseccion, ya que es un lugar de afluencia de peatones por tener un centro de estudios
FOTO			

Fuente: Elaboracion propia

3.5.21.4. Lista de chequeo señales verticales preventivas:

Tabla 109: Señales verticales Preventivas

	UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO - FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA					
	TESIS	"ANÁLISIS DE LA SEGURIDAD VIAL EN LAS PRINCIPALES VÍAS ARTERIALES DE LA CIUDAD DEL CUSCO, MEDIANTE EL MÉTODO DE INSPECCIÓN DE SEGURIDAD VIAL, DEL MANUAL DE SEGURIDAD VIAL PERUANO (MSV-2017), ENTORNO URBANO"				
	TESISTAS	ALVAR ANTONY HUAMAN VELASQUEZ				
	EDOUARD ANZE HUAMAN VELASQUEZ					
LISTA DE CHEQUEO, INSPECCIÓN DE SEGURIDAD VIAL						
CORREDOR VIAL	PROLONGACION AV. AGUSTIN GAMARRA - CALLE TARAPACA					
INTERSECCION	A. GAMARRA - CALLE TARAPACA					
FECHA	28/08/2019	HORA	8:00 - 18:00	CLIMA	Despejado	
1. SEÑALES VERTICALES			REVISADO	COMENTARIO u OBSERVACION		
SEÑALES VERTICALES PREVENTIVAS						
18	¿Se encuentran y son visibles todas las señales preventivas requeridas?		SI	Si existe una señal preventiva y si es visible		
FOTO						
19	¿Existen contradicciones entre el mensaje de la señal y la situación existente en la ruta?		SI	No existe contradicciones entre el mensaje y la ruta		
FOTO						

20	¿Son visibles de día a una distancia adecuada?	SI	Si es visible a una distancia adecuada, ya que es una señal muy importante
FOTO			
21	¿Son visibles de noche a una distancia adecuada?	SI	Son visibles a una distancia adecuada
FOTO			
22	¿Son legibles de día a una distancia adecuada?	SI	Si son legibles a una distancia adecuada
FOTO			

23	¿Son legibles de noche a una distancia adecuada?	SI	Si son legibles a una distancia adecuada
FOTO			

3.5.21.5. Lista de chequeo señales verticales informativas:




Tabla 110: Señales verticales Informativas

	UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO - FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA					
	TESIS	"ANÁLISIS DE LA SEGURIDAD VIAL EN LAS PRINCIPALES VÍAS ARTERIALES DE LA CIUDAD DEL CUSCO, MEDIANTE EL MÉTODO DE INSPECCIÓN DE SEGURIDAD VIAL, DEL MANUAL DE SEGURIDAD VIAL PERUANO (MSV-2017), ENTORNO URBANO"				
	TESISTAS	ALVAR ANTONY HUAMAN VELASQUEZ EDOUARD ANZE HUAMAN VELASQUEZ				
LISTA DE CHEQUEO, INSPECCIÓN DE SEGURIDAD VIAL						
CORREDOR VIAL	PROLONGACION AV. AGUSTIN GAMARRA - CALLE TARAPACA					
INTERSECCION	A. GAMARRA - CALLE TARAPACA					
FECHA	28/08/2019	HORA	8:00 - 18:00	CLIMA	Despejado	
1. SEÑALES VERTICALES			REVISADO	COMENTARIO u OBSERVACION		
SEÑALES VERTICALES INFORMATIVAS						
27	¿Hay suficiente señalización informativa para que un conductor no familiar con el lugar, pueda informarse?	SI	No se cuenta con señal informativa en el lugar que debería estar.			
FOTO						

3.5.21.6. Lista de chequeo señales horizontales:

Tabla 111: Señales Horizontales

	UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO - FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA					
	TESIS	"ANÁLISIS DE LA SEGURIDAD VIAL EN LAS PRINCIPALES VÍAS ARTERIALES DE LA CIUDAD DEL CUSCO, MEDIANTE EL MÉTODO DE INSPECCIÓN DE SEGURIDAD VIAL, DEL MANUAL DE SEGURIDAD VIAL PERUANO (MSV-2017), ENTORNO URBANO"				
	TESISTAS	ALVAR ANTONY HUAMAN VELASQUEZ				
		EDOUARD ANZE HUAMAN VELASQUEZ				
LISTA DE CHEQUEO, INSPECCIÓN DE SEGURIDAD VIAL						
CORREDOR VIAL	PROLONGACION AV. AGUSTIN GAMARRA - CALLE TARAPACA					
INTERSECCION	A. GAMARRA - CALLE TARAPACA					
FECHA	28/08/2019	HORA	8:00 - 18:00	CLIMA	Despejado	
1. SEÑALES VERTICALES			REVISADO	COMENTARIO u OBSERVACION		
SEÑALES HORIZONTALES						
30	¿Proporcionan las marcas viales el mas álto grado de seguridad a todos los grupos de usuarios de la Vía?		SI	No se encontraron señales horizontales en toda la interseccion de esta via		
FOTO						
31	¿Existen contradicciones entre demarcaciones?		SI	No existen contradicciones entre demarcaciones ya que no se encontraron tales señales		
FOTO						

32	¿Es adecuado el contraste de la marca vial con el pavimento?	SI	Se noto que a falta de mantenimiento las señales horizontales ya no se notan en la interseccion.
FOTO			
33	¿Son del color correcto las demarcaciones?	SI	Las demarcaciones debieron ser de color correcto y por el tiempo ya desaparecieron
FOTO			
34	¿Es la demarcación longitudinal plana consistente y adecuada?	SI	Si son consistentes y adecuados para la interseccion
FOTO			

35	¿Son visibles de día las demarcaciones longitudinales? (Central, borde y de pista de la vía)	SI	Las tachas se notan y necesitan mantenimiento
FOTO			
36	¿Son visibles de noche las demarcaciones longitudinales? (Central, borde y de pista de la vía)	SI	En esta interseccion las demarcaciones ya no estan en optimas condiciones de visualizacion, deben ser removidas o cambiadas
FOTO			
37	¿Son visibles de noche las Tachas y/o Tachones? (Casi toda via requiere de tachas)	SI	Son visibles algunos , pero casi todas ya perdieron su color y su luminosidad y deben de ser removidas
FOTO			

Fuente: Elaboracion propia

39	¿Existen demarcaciones que deban ser removidas?	SI	Si existen demarcaciones horizontales que deberian ser removidas y en mantenimiento
FOTO			

3.5.21.7. Lista de chequeo condiciones de circulación:

Tabla 112: Condiciones de Circulación




	UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO - FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA					
	TESIS	"ANÁLISIS DE LA SEGURIDAD VIAL EN LAS PRINCIPALES VÍAS ARTERIALES DE LA CIUDAD DEL CUSCO, MEDIANTE EL MÉTODO DE INSPECCIÓN DE SEGURIDAD VIAL, DEL MANUAL DE SEGURIDAD VIAL PERUANO (MSV-2017), ENTORNO URBANO"				
	TESISTAS	ALVAR ANTONY HUAMAN VELASQUEZ				
		EDOUARD ANZE HUAMAN VELASQUEZ				
LISTA DE CHEQUEO, INSPECCIÓN DE SEGURIDAD VIAL						
CORREDOR VIAL	PROLONGACION AV. AGUSTIN GAMARRA - CALLE TARAPACA					
INTERSECCION	A. GAMARRA - CALLE TARAPACA					
FECHA	28/08/2019	HORA	8:00 - 18:00	CLIMA	Despejado	
1. SEÑALES VERTICALES			REVISADO	COMENTARIO u OBSERVACION		
1.1	CONDICIONES DE CIRCULACION					
41	¿Es la distancia de visibilidad nocturna adecuada para la velocidad de tránsito que está usando la ruta?	SI	La distancia si es adecuado por ciertos tramos de la interseccion , por otros no hay mucha luminosidad			
FOTO						

42	¿Es adecuada la distancia de visibilidad provista para intersecciones y cruces? (Por ejemplo, peatones, ciclistas, ganado, ferrocarril, etc)	SI	La distancia es adecuada en la interseccion y la visibilidad es la misma en la interseccion
FOTO			
45	¿Estan iluminadas las señales aéreas?	SI	Las señales aereas estan sin iluminacion , esto causa que los peatones y vehiculos puedan causar accidentes
FOTO			
47	¿Es suficiente uniforme el nivel de iluminación a lo largo de cada sector iluminado?	SI	En esta interseccion la iluminacion es muy baja , ya que no por tramos es muy oscuro
FOTO			

Fuente: Elaboracion propia

48	¿Hay más de un 5% de luminarias apagadas?	SI	Se podría decir que las luminarias no son las adecuadas para esta vía , ya que son muy opacas y afectan los vehículos
FOTO			
49	La dotación de luminarias y proporción de iluminación ¿mejora la visibilidad en cruces?	SI	La dotacion de luminosidad es muy poca , la entrada a la interseccion tampoco esta iluminada
FOTO			
54	¿La iluminación es mediante luces LED?	SI	Las luminarias si se ven en buen estado y sus luces LED estan operativas
FOTO			

55	¿Está el pavimento relativamente libre de defectos, surcos, ondulaciones, y/o similares, que podrían generar situaciones de riesgo?	SI	El pavimento tiene por partes defectos
FOTO			
56	¿Se percibe condiciones de deformación ahuellamiento o similar?	SI	No se observo deformaciones ahuellamientos
FOTO			
57	¿El pavimento está libre de zonas de estancamiento o capas de agua?	SI	Se observo zonas de estancamiento de agua
FOTO			

58	¿Está el pavimento libre de piedras u otro material suelto?	SI	Se observo que el pavimento esta libre de todo tipo de material suelto
FOTO			
59	¿Todas las intersecciones son localizadas en forma segura respecto del alineamiento vertical y horizontal?	SI	La interseccion no se encuentra señalizada
FOTO			
60	¿Genera dificultades para cualquier tipo de vehículo legal la configuración de las intersecciones?	SI	Se observo que esta mal configurado la interseccion por ser una via rapida
FOTO			

65	¿La distancia de visibilidad es adecuada para advertir a los vehículos que van entrando o saliendo?	SI	No se observo algun tipo de señal que indique que pueda o no doblar a la interseccion
FOTO			
66	¿La demarcación del pavimento y señales que regulan la intersección son satisfactorias?	SI	No se observaron demarcaciones y señales que indiquen el acceso a la intersección
FOTO			
67	¿Existen conflictos entre las señales verticales y las señales horizontales?	Si	No observaron conflictos entre las señales verticales y horizontales
FOTO			

68	¿La trayectoria de los vehículos en las intersecciones es delineada satisfactoriamente?	SI	No se observo ningun delineado o señal horizontal en dicha interseccion
FOTO			
69	¿Son todas las pistas demarcadas correctamente? (Incluyendo flechas)	SI	No se encuentran demarcadas las vias
FOTO			

Fuente: Elaboracion propia

3.5.21.8. Lista de chequeo demanda de transito:

Tabla 113: Demanda de Transito

	UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO - FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA					
	TESIS	"ANÁLISIS DE LA SEGURIDAD VIAL EN LAS PRINCIPALES VÍAS ARTERIALES DE LA CIUDAD DEL CUSCO, MEDIANTE EL MÉTODO DE INSPECCIÓN DE SEGURIDAD VIAL, DEL MANUAL DE SEGURIDAD VIAL PERUANO (MSV-2017), ENTORNO URBANO"				
	TESISTAS	ALVAR ANTONY HUAMAN VELASQUEZ EDOUARD ANZE HUAMAN VELASQUEZ				
LISTA DE CHEQUEO, INSPECCIÓN DE SEGURIDAD VIAL						
CORREDOR VIAL	PROLONGACION AV. AGUSTIN GAMARRA - CALLE TARAPACA					
INTERSECCION	A. GAMARRA - CALLE TARAPACA					
FECHA	28/08/2019	HORA	8:00 - 18:00	CLIMA	Despejado	
1. SEÑALES VERTICALES			REVISADO	COMENTARIO u OBSERVACION		
1.1	DEMANDA DE TRANSITO					
84	¿Se han tenido en consideración los niños, ancianos y minusválidos? (Rampas en vez de escaleras)		SI	Si se observo rampas para minusvalidos		
FOTO						
85	¿Tienen una pendiente adecuada para los usuarios mayores?		SI	Se observo que las pendientes no son tan fuertes y si son adecuadas para las personas mayores		
FOTO						

Fuente: Elaboracion propia

Capítulo IV: Resultados

Según la inspección de seguridad vial mediante listas de chequeo se tuvieron resultados de las diferentes intersecciones tomando en cuenta diferentes puntos del manual de seguridad vial como son:

- Señales verticales reglamentarias
- Señales verticales preventivas
- Señales verticales informativas
- Señales horizontales
- Semaforización o sistemas de control vial
- Condiciones de circulación
- Demanda de tránsito

Según los puntos anteriores se presentan los resultados mediante figuras con porcentaje del estado actual post-inspección de cada intersección y con su respectiva propuesta de actuaciones preventivas y seguimiento de acuerdo a las listas de chequeo desarrolladas.

4.1. Intersección (Av. Velasco Astete – Salida Aeropuerto y Av. Abelardo Quiñones)

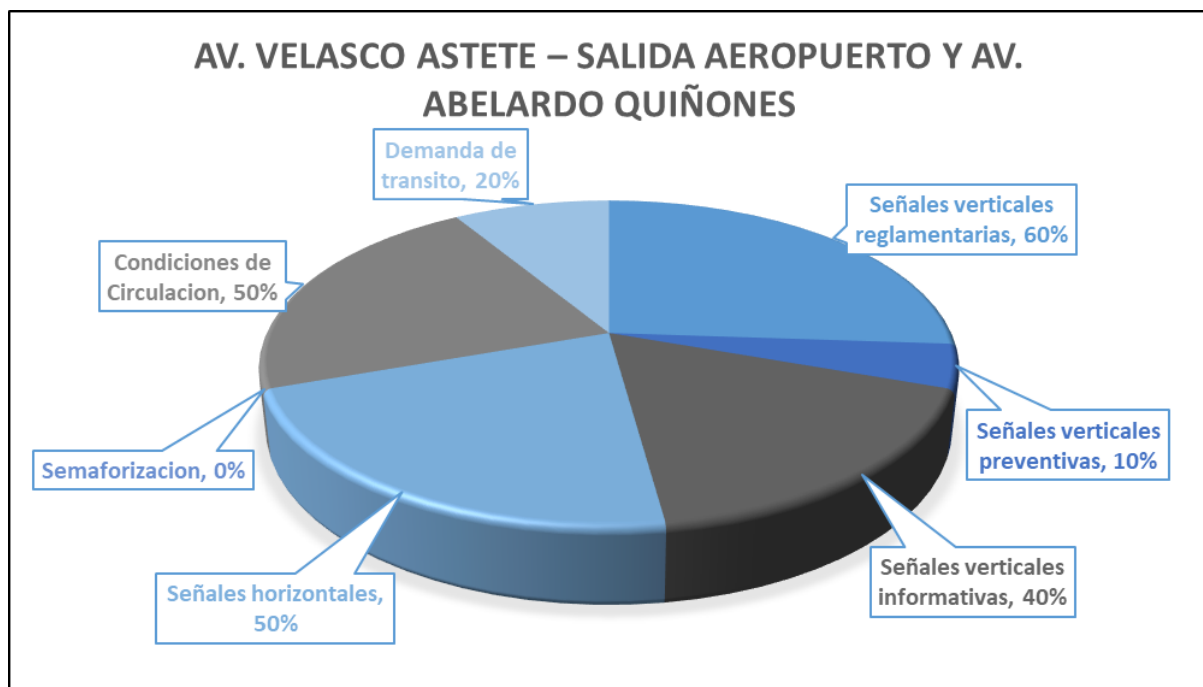


Figura 77: Porcentaje Post – Inspección Av. Velasco Astete

Fuente: Elaboración propia



4.1.1. Propuesta de actuaciones preventivas y seguimiento:

En la avenida Velasco Astete se cuenta con señales verticales reglamentarias necesarias tanto en los carriles de subida como de bajada, se propone aumentar la señalización reglamentaria en el Pasaje Quiñones como en la Salida del aeropuerto donde es insuficiente esta señalización.

No se cuenta con suficiente señalización vertical preventiva e informativa a lo largo de la Av. Velasco Astete y en la salida del aeropuerto donde se genera bastante congestión vehicular entre los vehículos que salen del aeropuerto y con los vehículos de subida de la Av. Velasco Astete.

Se propone cerrar la vía con tachas o un sardinel de concreto para que los vehículos que salen del aeropuerto Alejandro Velasco Astete no crucen de frente a los carriles de bajada si no que giren a la derecha obligatoriamente en dirección de subida sin ocasionar un congestionamiento vehicular entre ambos sentidos de circulación.

Se cuenta con semaforización en la entrada del aeropuerto por lo que no se propone semaforizar esta intersección, en las condiciones de circulación de la intersección se encuentra en un estado intermedio con un mantenimiento no constante, se propone mejorar la vía con parches para no ocasionar futuros accidentes.

Se detalla la solución y estado actual en los planos presentados en los anexos.

4.2. Intersección (Av. Luis Vallejo Santoni – Psje. Manco Ccapac)

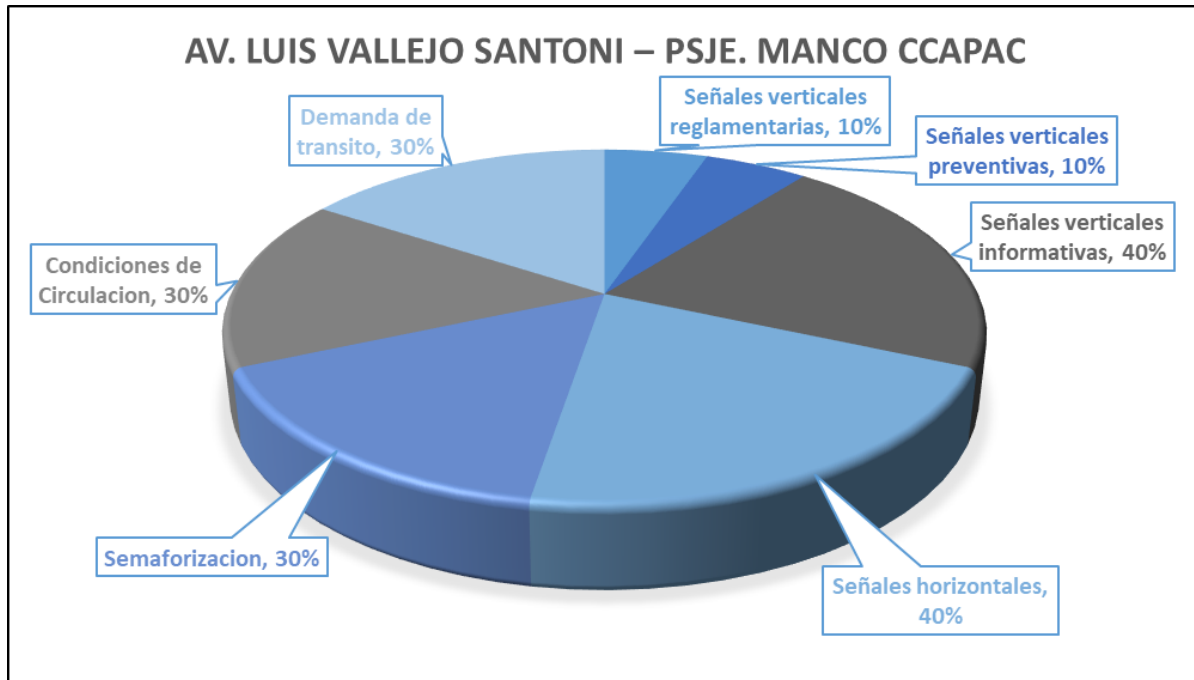


Figura 78: Porcentaje Post – Inspección Av. Luis Vallejo Santoni

Fuente: Elaboración propia

4.2.1. Propuesta de actuaciones preventivas y seguimiento:

En la Av. Luis Vallejo Santoni no se cuenta con suficiente señalización vertical reglamentaria y preventiva se sugiere ampliar esta señalización tanto en los carriles de subida y bajada, en el Pasaje Manco Ccapac las demarcaciones de señalización horizontal como de cruce peatonal y el rompemueller carecen de mantenimiento constante.

Aumentar las señales verticales reglamentarias para notificar a los peatones donde están los paraderos e informar que existe un cruce ferroviario en la rampa que accede a la intersección de ambas avenidas.

En la rampa se propone demarcar con la señalización de cruce con restricción de bloqueo para que los vehículos no obstruyan esta vía con el fin de no bloquear el cruce ferroviario y estas no se paren en esta, para que esta señalización de cruce con restricción de bloqueo se realice se propone reubicar los semáforos antes de subir la rampa y en la esquina del pasaje Manco Ccapac

con la Av. Luis vallejo Santoni coordinándose ambas y complementando con la señal reglamentaria de No bloquear.

Se detalla la solución y estado actual en los planos presentados en los anexos.

4.3. Intersección (Av. Collasuyo con Av. Miraflores)

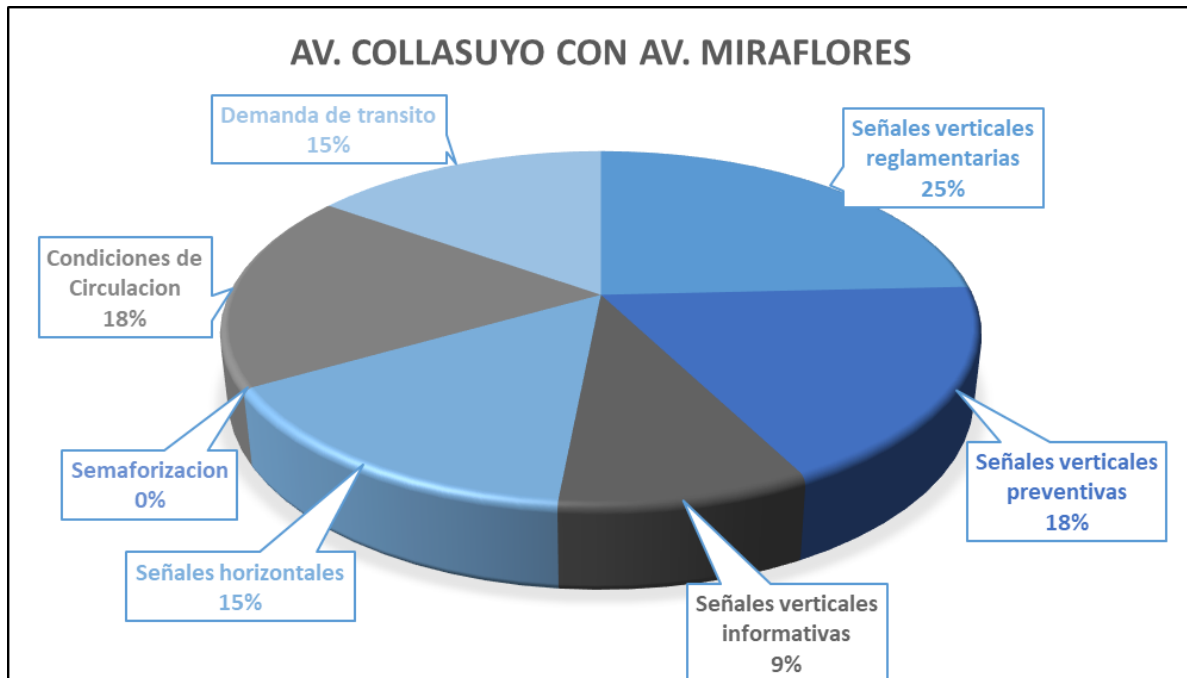


Figura 79: Porcentaje Post – Inspección Av. Collasuyo

Fuente: Elaboración propia

4.3.1. Propuesta de actuaciones preventivas y seguimiento:

Dentro de la intersección de la Av. Collasuyo con la Av. Miraflores la señalización vertical reglamentaria requiere ser adicionada principalmente en la entrada hacia la Av. Miraflores donde carece de esta.

Aumentar la señalización vertical informática y preventiva en la rampa de subida de la Prolongación Collasuyo que se encuentra en la puerta de salida del centro comercial real plaza que da acceso a la intersección analizada.

La propuesta es cerrar esta rampa que da acceso a la avenida principal Collasuyo con la avenida Miraflores con tachas o sardinel de concreto (zona restringida) para que el tránsito sea más fluido solo en sentido de subida y bajada sin virajes a la izquierda o derecha o en sentido de U.

Cerrando esta rampa es necesario semaforizar la prolongación Collasuyo en el sentido de bajada y la Av. Collasuyo en ambos sentidos para que en coordinación permitan el ingreso de los camiones de carga que da acceso hacia el centro comercial real plaza y vuelta en U hacia la prolongación Collasuyo.

Es necesario un mantenimiento continuo en las señales horizontales por ser una intersección con gran flujo vehicular. Las Condiciones de circulación se encuentran en un estado intermedio presentando unas grietas de pavimento no tan considerables.

Se detalla la solución y estado actual en los planos presentados en los anexos.

4.4. Intersección (Av. 28 de Julio con Jr. Los Sauces y Psje la Unión.)

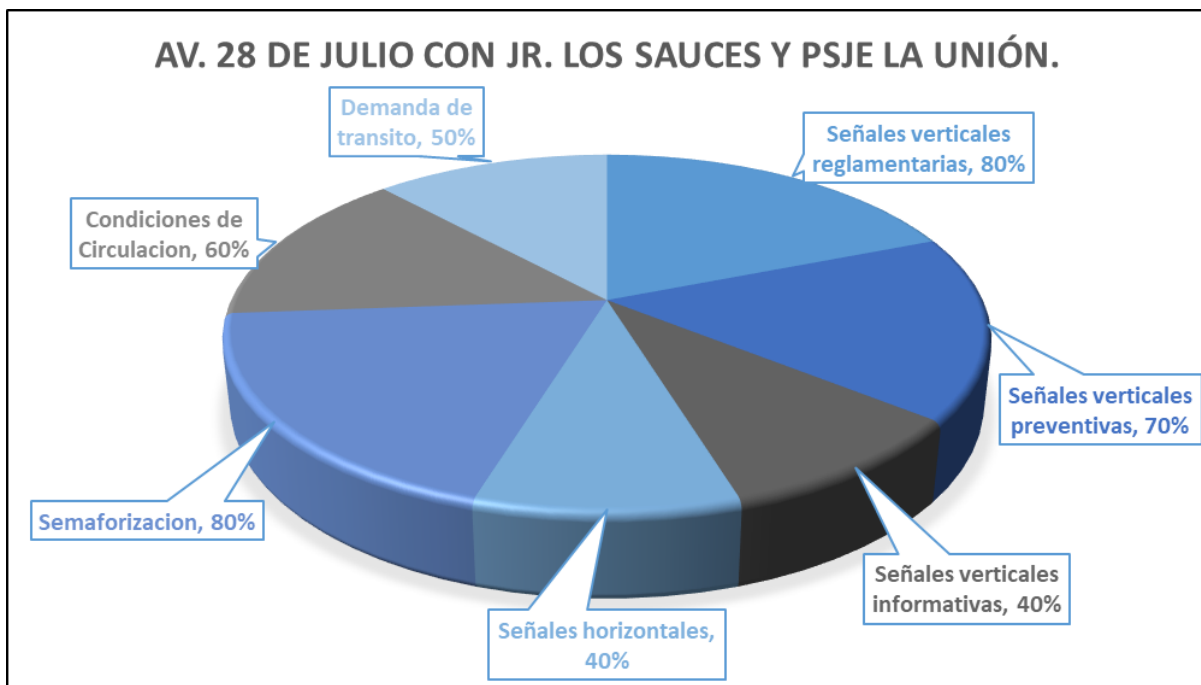


Figura 80: Porcentaje Post – Inspección Av. 28 de Julio

Fuente: Elaboración propia



4.4.1. Propuesta de actuaciones preventivas y seguimiento:

Dentro de la intersección de la Av. 28 de julio con Jr. los sauces y Pasaje La Unión cuentan con una gran cantidad satisfactoria de señalización vertical reglamentaria y preventiva, se recomienda aumentar la señalización de prohibido viraje tanto a la derecha como a la izquierda en los carriles de subida de la Av. 28 de Julio.

No se cuenta con señalización vertical informativa suficiente en algunos casos como los paraderos, se proponen aumentar esta señalización para informar a los conductores la localización donde pueda estacionar su vehículo e indicar también la ubicación de zonas de uso referencia para minusválidos (rampas, estacionamientos, etc.)

En las condiciones de circulación las vías presentan un desgaste no considerable como son baches y grietas tanto en la vía principal como en los carriles del Psje. La Unión y Jr. Los Sauces.

Esta intersección cuenta con una importante demanda de tránsito ya que se encuentra en una zona escolar y comercio, se recomienda mejorar o retirar la pasarela ya que los peatones no hacen uso de esta por tener ya un cruce peatonal demarcado y semaforizado en la misma intersección.

En el Jr. Los Sauces se recomienda retirar la señalización vertical reglamentaria de tres carriles una de subida y dos de bajada ya que la calzada no tiene espacio suficiente para tres carriles solo para dos una de subida y otra de bajada.

Se detalla la solución y estado actual en los planos presentados en los anexos.

4.5. Intersección (Av. El Sol con Calle Almagro)

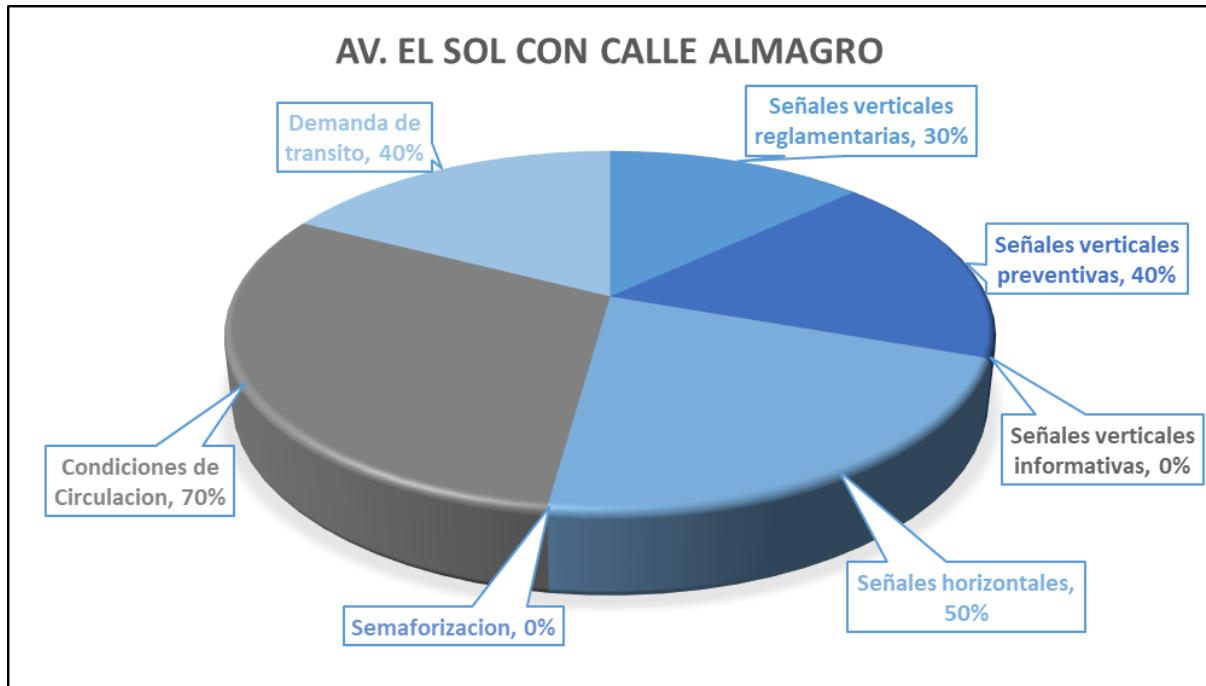


Figura 81: Porcentaje Post – Inspección Av. El sol

Fuente: Elaboracion propia

4.5.1. Propuesta de actuaciones preventivas y seguimiento:

En la intersección de la Av. El Sol con la Calle Almagro la señalización vertical reglamentaria y preventiva no es la suficiente se propone aumentar esta señalización tanto en los carriles de subida y bajada de la Av. El sol, se plantea reubicar y adicionar señalización vertical preventiva como el de cruceo peatonal en la Calle Almagro ya que se encuentra en una zona escolar y bancaria de gran flujo peatonal.

Se propone semaforizar esta intersección para poder tener los virajes seguros de la Av. El Sol a la Calle Almagro sin tener un congestionamiento que se produce actualmente en esta intersección con los vehículos del carril de bajada y los vehículos que giran a la izquierda hacia la Calle Almagro.

No se permitirá el viraje a la izquierda por parte de los carriles de bajada de la Av. El sol hacia la Calle Almagro, se prohíbe voltear en sentido U en la intersección para ambos sentidos.

Se detalla la solución y estado actual en los planos presentados en los anexos.

4.6. Intersección (Av. Machupicchu, Jirón Sacsayhuaman, Av. Diagonal Angamos con Av. de la Cultura)

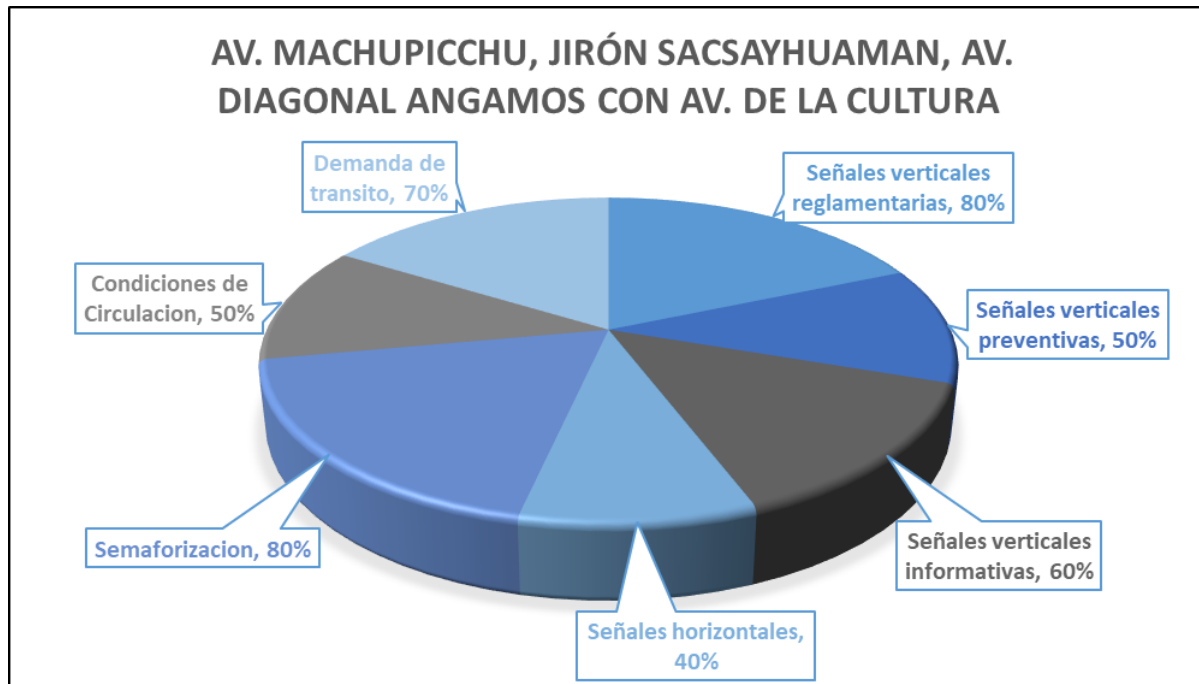


Figura 82: Porcentaje Post – Inspección Av. De la Cultura

Fuente: Elaboración propia

4.6.1. Propuesta de actuaciones preventivas y seguimiento:

Dentro de la intersección analizada de la Av. De la cultura con la Av. Diagonal Angamos se tiene una gran cantidad de señalización vertical reglamentaria e informativa, se recomienda incluir señales verticales preventivas en esta intersección que se encuentra semaforizada con un gran flujo vehicular y peatonal, dentro de las condiciones de circulación presentan algunas grietas o baches mínimas.

Las señales horizontales necesitan de mantenimiento constante especialmente en los cruces peatonales y en el viraje hacia la izquierda del carril de subida de la Av. De la Cultura hacia la Av. Diagonal Angamos.

En la Intersección de la Av. De la cultura con la Av. Machupicchu se propone semaforizar esta vía ya que el problema se da en el viraje hacia la izquierda del carril de bajada de la Av. De la Cultura hacia la Av. Machupicchu formando un congestionamiento de carros con los vehículos

de subida en la zona restringida, necesita de mantenimiento las demarcaciones como cruce con restricción de bloqueo, cruceros peatonales, tachas etc.

Semaforizando la Av. Machupicchu y en coordinación con los semáforos de la Av. Diagonal Angamos y Jr. Sacsayhuaman el flujo sería continuo sin ningún problema en el viraje y en el tránsito vehicular y peatonal.

Se recomienda el mantenimiento de las señales horizontales (cruce peatonal) en la intersección con el Jr. Sacsayhuaman para ambos sentidos de circulación.

Se detalla la solución y estado actual en los planos presentados en los anexos.

4.7. Intersección (Av. Ejército con Calle Mariscal Gamarra y Av. Virgen Natividad)



Figura 83: Porcentaje Post – Inspección Av. Del Ejército

Fuente: Elaboración propia



4.7.1. Propuesta de actuaciones preventivas y seguimiento:

En la Intersección de la Av. Ejército con la Calle Mariscal Gamarra y Av. Virgen natividad no se cuenta con ninguna señalización vertical, se tiene una mínima señalización horizontal en demarcaciones como crucero peatonal que se encuentran en mal estado.

Las condiciones de circulación se encuentran en mal estado, el pavimento presenta fallas como descascamiento, baches, grietas que deben ser parchadas.

Se recomienda señalar correctamente para evitar accidentes en el futuro ya que el principal problema se da en los vehículos que bajan por la rampa del puente Almudena e intentan cruzar por la intersección hacia los carriles de bajada de la Av. Ejército generando un conflicto vehicular sin ninguna restricción.

Se propone dos soluciones a este problema:

- Semaforizar los carriles de subida y bajada de la Av. Ejército y cambiar de sentido a solo bajada la Av. Virgen natividad para poder permitir el viraje a la izquierda en la intersección con la Av. Del Ejército. La rampa que baja del puente Almudena tiene que girar obligatoriamente a la derecha y no cruzar de frente la intersección para no generar conflicto.
- Cerrar la intersección con tachas o un sardinel de concreto para evitar el cruce de frente de la rampa que baja del puente Almudena y de las calles Mariscal Gamarra y Virgen Natividad, implementar un semáforo y cambiar de sentido la Av. Virgen natividad a solo bajada para poder tener un flujo vehicular constante en las demás vías sin generar un congestionamiento en la isla que separa ambas calles.

Se detalla la solución y estado actual en los planos presentados en los anexos.

4.8. Intersección (Av. Agustín Gamarra – Calle Tarapacá)

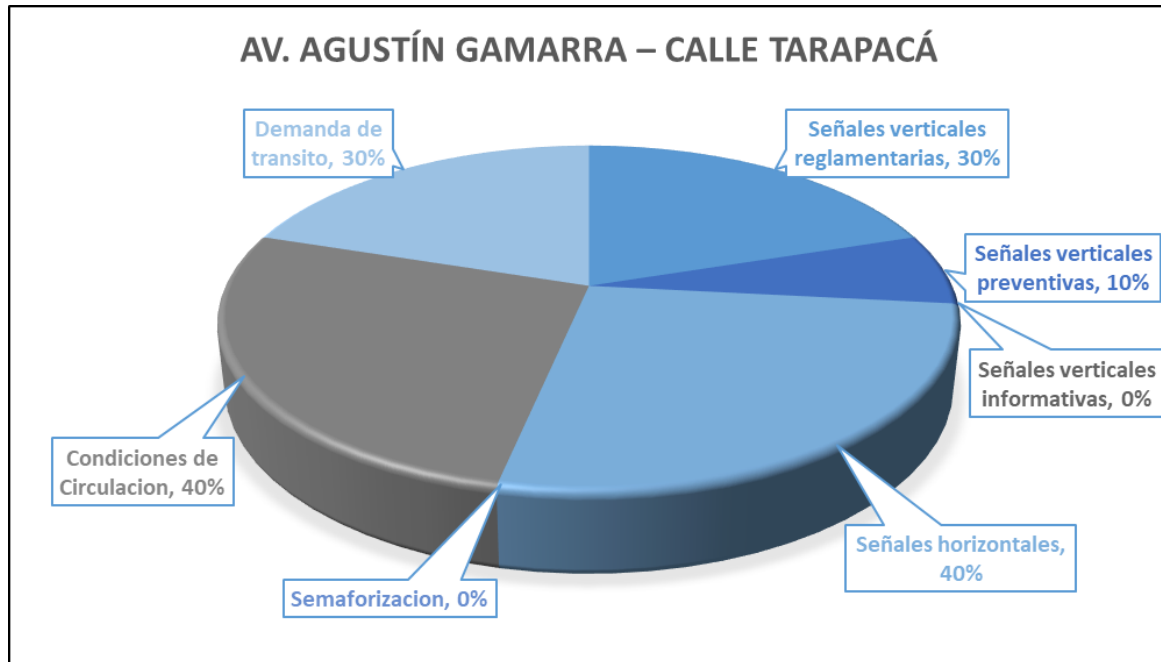


Figura 84: Porcentaje Post – Inspección Av. Agustín Gamarra

Fuente: Elaboración propia

4.8.1. Propuesta de actuaciones preventivas y seguimiento:

En la avenida Agustín Gamarra no se encuentran señales verticales reglamentarias y preventivas necesarias se recomienda aumentar esta señalización vertical ya que tenemos un cruce en la vía principal con una rampa de doble sentido que viene de la calle profesionales generando un conflicto vehicular.

No se tiene mantenimiento en las señales horizontales como cruceros peatonales en la calle Tarapacá y en la misma Av. Agustín Gamarra.

En las condiciones de circulación el pavimento presenta algunos tipos de fallas como grietas mínimas y zonas de estancamiento de agua.

Se propuso dos soluciones al principal problema que es el cruce de la Av. Agustín Gamarra con la rampa de doble sentido que viene de la calle profesionales:

- Cerrar con tachas el cruce que permite la entrada de los vehículos que vienen de la Av. Agustín Gamarra hacia la rampa de la calle profesionales, cambiar de sentido esta rampa a solo subida



para que el flujo vehicular sea constante y se una con la vía principal sin haber cruces, señalar la rampa con prohibido girar en U y obligatoriamente seguir de frente.

- Semaforizar la vía principal Agustín Gamarra en ambos sentidos dejando una zona restringida en la intersección con la rampa que viene de la calle profesionales, en coordinación con los semáforos de la vía principal, incluir un semáforo en la rampa para permitir el giro en U y seguir de frente de la calle profesionales hacia los carriles de la Av. Agustín Gamarra.

La rampa de la calle profesionales en ambas soluciones se cambia de sentido a solo subida.

Se detalla la solución y estado actual en los planos presentados en los anexos.

Capítulo V: Discusión

Discusión N°1:

¿Porque se debería ejecutar el método de inspección de seguridad vial desde la etapa de pre inversión e inversión al igual que las auditorias de seguridad vial?

El método de inspección de seguridad vial debe ser empleado como una evaluación del proyecto desde las etapas de pre-inversión e inversión para no tener falencias en la operación del proyecto.

Discusión N°2:

¿Influye el método de inspección de seguridad vial en la ocurrencia de accidentes en cada una de las intersecciones inspeccionadas?

Si influye sustancialmente porque se analizan factores como características geométricas, condiciones de circulación, señalización, sistemas de control vial que inciden en la ocurrencia de un accidente.

**Discusión N°3:**

¿Para realizar las inspecciones de seguridad vial es necesario analizar las intersecciones en la hora de máxima demanda?

Si es necesario porque el número de accidentes tiene relación con el volumen vehicular y este es de gran utilidad en la planeación del transporte, diseño vial, operación del tránsito e investigación por consecuencia se comprueba que en la hora de máxima demanda se genera más accidentes en los TCA.

Discusión N°4:

¿Las listas de chequeo contienen todos los elementos necesarios para una evaluación integral o completa?

Si contienen todos los elementos necesarios para poder ser evaluados, en algunos casos se tienen listas que no son exclusivamente para zonas urbanas, estas deben de ser removidas para su mejor entendimiento ya que son para zonas rurales, estas columnas deben de ser seleccionadas fuera de las listas urbanas en otro cuadro de fichas que sean exclusivamente para ese tipo de zonas.

Discusión N°5:

¿Se tiene experiencia en aplicación de la metodología de inspección del manual de seguridad peruano en las intersecciones urbanas de la ciudad del cusco?

No se tiene experiencia ya que se observó falencias en la señalización, geometría y control.

Se trató de resolver de forma intuitiva sin el uso de las fichas, ya que las fichas son integrales y se observa un universo de preguntas las cuales no se detalla específicamente solamente para peatones o vehículos esto no nos permite analizarlo de una forma técnica de desarrollar.



Glosario

A

Acceso

Carril o grupo de carriles por el cual transita un flujo vehicular que colinda con otros accesos generando una intersección.

Accidente de tránsito

Cualquier hecho fortuito u ocurrencia entre uno o más vehículos en una vía pública o privada.

Accidentalidad

Circunstancias que favorecen la ocurrencia de accidentes.

Ahuellamiento

Surcos o huellas que se presentan en la superficie de rodadura de una carretera pavimentada o no pavimentada y que son el resultado de la consolidación o movimiento lateral de los materiales por efectos del tránsito.

Arteria

Calle destinada primordialmente a facilitar el tránsito de paso. Su fin secundario es el acceso a las propiedades colindantes. Suele estar dominada por semáforos.

B

Bache

Hueco que se hace en la capa de rodadura de una vía, por la acción del tránsito, el agua y otros agentes destructores.

C

Calle de doble sentido

Calle donde el tránsito circula en ambos sentidos.

**Calle de sentido único**

Vía urbana donde sólo se permite la circulación del tránsito en un sentido.

Calzada

Parte de la carretera destinada a la circulación de Vehículos. Se compone de un cierto número de carriles

Carril

Parte de la calzada destinada a la circulación de una fila de vehículos en un mismo sentido de tránsito.

Ciclo o Longitud de ciclo

Tiempo necesario para una secuencia completa de todas las indicaciones del semáforo

Conductor

Aquel sujeto que maneja el mecanismo de dirección o va al mando de un vehículo.

D**Derecho de vía**

Faja de terreno de ancho variable dentro del cual se encuentra comprendida la carretera, sus obras complementarias, servicios, áreas previstas para futuras obras de ensanche o mejoramiento, y zonas de seguridad para el usuario. Su ancho se establece mediante resolución del titular de la autoridad competente respectiva.

Dispositivos de control de tránsito

Señales, marcas, semáforos y dispositivos auxiliares que tienen la función de facilitar al conductor la observancia estricta de las reglas que gobiernan la circulación vehicular, tanto en carreteras como en las calles de la ciudad.

Distancia de adelantamiento

Distancia necesaria para que, en condiciones de seguridad, un vehículo pueda adelantar a otro que circula a menor velocidad, en presencia de un tercero que circula en sentido opuesto. En el



caso más general es la suma de las distancias recorridas durante la maniobra de adelantamiento propiamente dicha, la maniobra de reincorporación a su carril delante del vehículo adelantado, y la distancia recorrida por el vehículo que circula en sentido opuesto.

E

Estacionamiento

Lugar donde se proporciona espacio para estacionar fuera de la vía pública.

I

Infraestructura vial

Es todo el conjunto de elementos que permite el desplazamiento de vehículos en forma confortable, segura y eficiente desde un punto a otro en un sistema vial.

Intersecciones viales

Las intersecciones son áreas comunes a dos o más vías que se cruzan al mismo nivel o a desnivel.

P

Pendiente

Inclinación de una rasante en el sentido de avance

R

Ramal

Es un acceso a la intersección.

S

Seguridad vial

Conjunto de acciones orientadas a prevenir o evitar los riesgos de accidentes de los usuarios de las vías y reducir los impactos sociales negativos por causa de la accidentalidad.



Semáforos

Los semáforos son los elementos reguladores del tráfico por excelencia en las zonas urbanas

Señalización horizontal

Conjunto de rayas, marcas, símbolos y letras que se hacen con pintura o un material similar sobre el pavimento con el fin de regular el tránsito vehicular y de peatones.

Señalización vertical

Es el conjunto de tableros de señalización vial fijados a postes, estructuras o construcciones, con símbolos o “leyendas” y que se instalan en la vía pública para regular el tránsito de vehículos y peatones. En cuanto a su función, la señalización vertical generalmente se clasifica en tres tipos: informativas, preventivas y reglamentarias.

T

Transito

Fenómeno ocasionado por la presencia de vehículos, personas y demás que circulan por una avenida, calle o autopista.

V

Vehículo

Es el nexo entre el conductor que lo maneja y la vía que lo contiene

Velocidad

Se define como la relación entre el espacio recorrido y el tiempo que se tarda en recorrerlo.

Volumen de tránsito

Volumen de Vehículos y peatones que transitan por una vía



Conclusiones

Conclusión N°1:

Se logró demostrar la hipótesis general que indica: “El método de Inspección de Seguridad Vial (ISV), es adecuado para analizar la seguridad vial en las intersecciones con más conflicto vehicular de las vías arteriales de la ciudad del Cusco. De acuerdo al análisis obtenido por parte de las listas de chequeo de inspección de seguridad vial, se llegó a la conclusión que la inspección realizada a la selección de ocho intersecciones de las principales vías arteriales de la ciudad del cusco es adecuada por tener diferentes factores que al ser analizados nos dan propuestas de actuaciones preventivas y seguimiento para evitar la ocurrencia de los accidentes de tránsito (ver Pág. N°292 a N°302).

Conclusión N°2:

Se logró el objetivo específico N°1 y se demostró la hipótesis específica N°1 , que de acuerdo a los datos obtenidos en las tablas de características geométricas (ver tabla N°45, 46, 47 y 51), y la codificación en la figura (N°68) de la intersección av.28 de julio – Jr. los sauces, se apreció falencias en el ancho de calzada por lo que no tiene coherencia con la señal vertical preventiva (ver tabla N°79 - pregunta N°19). En la intersección de la Av. Luis vallejo santoni – Psje. Manco Ccapac se llegó a la conclusión que de acuerdo a la codificación en la figura (N°66-CG3), tabla (N° 45) de características geométricas que la pendiente influye de manera sustancial para la señalización horizontal en esta, ya que se encuentra en una zona de cruce ferroviario. En la Av. De la cultura, Manuel Prado – Jr.Sacsayhuaman de acuerdo a la codificación de la figura (N°70-CG7) y tabla (N°49) se observó que el ancho de calzada no es el adecuado por ser una vía de doble sentido ya que de acuerdo a la tabla (N°100- pregunta N°20) se observó que hay vehículos que se estacionan en zonas restringidas y estos no permiten la circulación normal en doble sentido. En la intersección Av. Ejercito – Av. Virgen Natividad, según la codificación de la figura (N°71-CG5) y la tabla (N°50) se presencié que el ancho de calzada es mínimo y no permite la circulación en doble sentido según la tabla (N°103 de la lista de chequeo). En la intersección Av. Agustín Gamarra – Calle profesionales, según la codificación de la figura (N°72 – CG2) y la tabla (N°51) se observó que por ser una vía de doble sentido no cuenta con un ancho mínimo para dos carriles.

**Conclusión N°3:**

Se logró el objetivo específico N°2 y se demostró la hipótesis específica N°2, donde los sistemas de control vial tienen un papel determinante en la seguridad vial que de acuerdo a la codificación semafórica de la figura (N°73 a la N°77) y las tablas (N°49,50 y 51) estos sistemas de control vial son óptimos en cuanto a tiempos, tipos y caras, se llegó a la conclusión que de acuerdo a la figura codificada (N°73-SV1 y SV2) se propuso re-ubicar o renovar el sistema semafórico en esta intersección. Según la figura (N°77) de porcentaje post-inspección de la intersección Av. Velasco Astete cuentan con un 60% de señales verticales reglamentarias, 10% señales preventivas, 40% señales informativas y 50% del estado de demarcación, no llegando a tener una señalización completa. Según la figura (N°78) de porcentaje de post-inspección de la intersección de la Av. Luis Vallejo Santoni cuentan con un 10% de señales verticales reglamentarias y preventivas, 40% señales informativas y 40% de estado de demarcación. Según la figura (N°79) de porcentaje de post-inspección de la Av. Collasuyo, cuentan con un 25% de señales verticales reglamentarias, 18% de señales preventivas, 9% señales informativas y 15% de estado de demarcación. Según la figura (N°80) de porcentaje post-inspección de la intersección Av. 28 de Julio cuentan con una óptima señalización vertical, en cuanto al estado de demarcación se cuenta con un 40%. Según la figura (N°81) de porcentaje post-inspección de la intersección Av. Sol, no cuentan con señales verticales informativas y un mínimo de 30-40% de señales reglamentarias y preventivas respectivamente, 50% de estado de demarcación. Según la figura (N°82) de porcentaje de post-inspección de la intersección de la Av. de la Cultura cuenta con una óptima señalización vertical y 40% de estado de demarcación. Según la figura (N°83) de porcentaje de post-inspección de la Av. Del Ejército no cuentan con señales verticales y 20% de estado de demarcación. Según la figura (N°84) de porcentaje post-inspección de la intersección Av. Agustín Gamarra cuentan con un 30% de señales verticales reglamentarias, 10% señales preventivas y 40% de estado de demarcación.

Conclusión N°4:

Se logró el objetivo específico N°3 y se demostró la hipótesis específica N°3, de acuerdo a la selección de intersecciones para la inspección de seguridad vial (ISV) se obtuvo resultados en la figura (N°33) de la vía arterial Av. 28 de Julio intersección Av. 28 de Julio con 3er paradero de Ttio tiene el mayor volumen vehicular con 4903 v/h, En la figura (N°39) de la vía arterial Av. De la Cultura intersección de la Av. De la cultura con Diagonal Angamos tiene el mayor



volumen vehicular con 5498 v/h, En la figura (N°43) de la vía arterial Av.Collasuyo intersección Av.Collasuyo con Av. Miraflores tiene el mayor volumen vehicular con 3043 v/h, En la figura (N°51) de la via arterial Av. Ejercito intersección Av. Ejercito con Av. Virgen Natividad y calle mariscal gamarra tiene el mayor volumen vehicular con 4676 v/h, En la figura (N° 58) de la via arterial Av. Luis Vallejo Santoni intersección Av. Luis vallejo Santoni con Calle Manco Ccapac tiene el mayor volumen vehicular con 2624 v/h, En la figura (N°61) de la via arterial Av. Agustín Gamarra intersección Av. Agustín Gamarra con calle Tarapacá y calle profesionales tiene el mayor volumen vehicular con 3065 v/h.

Conclusión N°5:

Se logró el objetivo específico N°4 y se demostró la hipótesis específica N°4, donde las condiciones de circulación nos permitieron observar las deficiencias e irregularidades en el estado del pavimento, obras hidráulicas y la efectividad del sistema de iluminación, donde según la figura N°77 del porcentaje Post – inspección de la intersección de la Av. Velasco astete con la salida del aeropuerto cuenta con un 50% de mantenimiento constante, apreciando fallas de pavimento y que no cumplen con la efectividad y sistema de iluminación tipo LED (ver tabla N°61). Según la Figura N°78 del porcentaje Post – inspección de la intersección Av. Luis Vallejo Santoni con el Psje. Manco Ccapac cuenta con un 30% de condiciones de circulación mostrando defectos en el estado del pavimento y no cumpliendo con el sistema de iluminación tipo LED (ver tabla N°68). En la figura N°79 del porcentaje post – inspección de la intersección de la Av. Collasuyo – Av. Miraflores cuenta con un 20% de mantenimiento de las condiciones de circulación y poca efectividad de iluminación para la circulación normal de los vehículos (ver tabla N° 74). Según la Figura N°80 del porcentaje de post – inspección de la intersección av.28 de julio con Jr. Los sauces y Psje. La unión se presencié que las condiciones de circulaciones se encuentran en óptimas condiciones evidenciando mínimas fallas de pavimento (ver tabla N° 84). En la figura N°82 del porcentaje post – inspección de la intersección av. De la cultura con Av. Machupicchu las condiciones de circulación son óptimas teniendo un mantenimiento constante, en algunos casos presentando algunas fallas de pavimento mínimas (ver tabla N°101). En la figura N°84 del porcentaje post-inspección de la intersección Av. Agustín Gamarra con calle Tarapacá se evidencio un 40% de mantenimiento en el pavimento y el sistema de iluminación para la circulación normal de los vehículos(ver tabla N°112).



Recomendaciones

Recomendación N°1

Al momento de utilizar el Manual de Seguridad Vial (MSV), se recomienda incrementar fichas con preguntas seleccionadas para el ámbito urbano dentro de las listas de chequeo del método de inspección de seguridad vial (ISV), la cual nos permitirá la selección más rápida de que fichas se utilizara ya sea urbano o rural, así mismo se recomienda tener un estudio previo in-situ para ubicar los puntos o intersecciones importantes que se vaya analizar, así mismo comprobar si los datos son necesarios y pueden ser recopilados y accesibles.

Recomendación N°2

Al momento de los resultados se recomienda solucionar la falta de señalización horizontal y vertical en las intersecciones siguientes: Av. Collasuyo con Av. Miraflores, Av. Sol con calle Almagro, Av. Velasco Astete con la Puerta de Salida Aeropuerto, Av. Agustín gamarra con calle Tarapacá, Av. Ejército con calle mariscal gamarra, ya que son intersecciones con alto porcentaje de accidentabilidad debido a la carencia de señales de tránsito, en el caso de las intersecciones siguientes: Av. 28 de Julio (Tercer paradero de Ttio), Av. machupicchu (Manuel Prado), Av. Luis Vallejo Santoni con calle Manco Ccapac cuentan con un estudio más reciente, los cuales nos permiten observar otro tipo de carencias que se observan, como son la falta de mantenimiento en la señalización y en la semaforización y/o falta de señales para personas con discapacidad auditiva o falta de visión.

Recomendación N°3

Se recomienda realizar más inspecciones a intersecciones dentro de la Ciudad del Cusco, estas nos permitirán ubicar puntos negros y poder darles soluciones de acuerdo a los resultados que se tiene mediante las fichas de inspección vial, este estudio pueden abarcar: estudios semafóricos, señalización vertical y horizontal, demanda de tránsito (peatones vulnerables), condiciones de circulación (Iluminación, estado de obras hidráulicas, estado de la superficie o vía).

**Recomendación N°4**

Se recomienda realizar futuras investigaciones las cuales nos permitan ver nuevos estudios o manuales que puedan solucionar los problemas de accidentabilidad que se tiene en la Ciudad del Cusco, esto incrementara el estudio que se hizo en campo y así poder tener más investigaciones para poder comparar diferentes, alternativas y buscar las mejores soluciones.

Recomendación N°5

Se recomienda revisar los resultados de cada una de las ocho intersecciones estudiadas, ya que se detalla cada falencia vista, en casos por falta de señalización o semaforización, también se hace énfasis en puntos importantes, como es el incremento de rampas para discapacitados y el mantenimiento constante de las señalizaciones, ya que al pasar los años disminuyen su luminosidad.

Recomendación N°6

Se recomienda que al colocar un dispositivo de control de tránsito se debe tener en cuenta requerimientos básicos para que este sea efectivo, tiene que llenar una necesidad, ser visible y llamar la atención, transmitir un significado simple y claro, infundir respeto a los usuarios de los caminos y dar el tiempo suficiente para una respuesta adecuada

Recomendación N°7

Se recomienda tener en cuenta los siguientes aspectos claves para una señalización: diseño, emplazamiento, ubicación y operación, mantenimiento y uniformidad.

Recomendación N°8

Se recomienda realizar el ensayo de REFLECTOMETRIA en las intersecciones analizadas mediante el método de inspección de seguridad vial en la presente investigación, la cual nos ayudara a medir en campo la RETROREFLEXION con gran precisión y comodidad, y así comprobar que las señales y marcas viales sean visibles por los conductores tanto de noche como de día y contribuir a mantener una correcta seguridad vial.



Referencias

1. Ministerio de Transportes y Comunicaciones. (2017). Manual de Seguridad Vial. Lima, Perú.
2. NORTON SCHNEIDER, "A direct approach to traffic assignment " Highway Research Record N° 6 , Highway Research Board, Washington - USA, May/63/Peru-Jersey-Transportation Study Volume III - May/65.
3. Belcher, M., Proctor, S., & Cook, P. (2008). Practical road safety auditing. 2. Londres, Reino Unido: Thomas Telford.
4. Bernal, C. A. (2010). *Metodología de la Investigación* (Tercera ed.). Bogotá, Colombia: Pearson Educación.
5. AUSTRROADS. (2002). Road Safety Audits. Sidney, Australia.
6. Cal & Mayor Asociados. (2005). Manual de Auditorias de Seguridad Vial. Bogotá, Colombia: Cargraphics S.A.
7. Cal, & Mayor. (2007). Ingeniería de Tránsito: Fundamentos y Aplicaciones. Ciudad de México, México.
8. CONASET. (2005). Aplicación de medidas correctivas de bajo costo. Santiago de Chile, Chile.
9. Canaza Cabrera, F. A. (2016). Propuestas de alternativas de mejoramiento en la carretera Cusco – Puno tramo Cusco – Urcos, aplicando la metodología de inspección de seguridad vial y predicción de accidentes viales según el HSM. Cusco, Perú: Universidad Andina del Cusco.
10. COPV. (2010). Manual de Inspección de Seguridad Vial de la Red Autonómica de Carreteras de Andalucía. Andalucía, España: Publidisa.
11. CORESEVI. (2012). ¿Qué es la Seguridad Vial? Lima.
12. Dextre, J. C. (2008). Señalización vial: De la teoría a la práctica. *Primer Congreso Iberoamericano de Seguridad Vial*.



13. Dextre, J. C. (2010). Seguridad Vial: La Necesidad de un Nuevo Marco Teórico. Bellaterra: Universidad Autonoma de Barcelona.
14. Dr. Hernández Sampieri, R., Dr. Fernández Collado, C., & Dra. Baptista Lucio, M. d. (2010). Metodología de la Investigación. *Quinta*. México: McGraw-Hill.
15. Dr. Hernández Sampieri, R., Dr. Fernández Collado, C., & Dra. Baptista Lucio, M. d. (2014). Metodología de la Investigación. *Sexta*, pag. 5. México: McGraw-Hill.
16. Fabian, E. (2006). Desarrollo de una Metodología para la Determinación de Causas de Accidentes de Tránsito. Ciudad de México: Universidad Autonoma de México.
17. Herrera Ponce, V., & Mandura Choque, R. M. (2017). Análisis y propuesta de mejora en la carretera nacional PE-3S tramo Av. Antonio Lorena - Poroy, aplicando la metodología de inspección de seguridad vial y el manual HSM. Cusco, Perú: Universidad Andina del Cusco.
18. Investigación de Seguridad vial. (s.f.). *Investigación de Seguridad Vial: Factores que Contribuyen a la Ocurrencia de un Accidente*. Obtenido de <http://www.mrwa.wa.gov.au>
19. Mayoral, E. C. (2009). *El punto negro en la infraestructura vial y la manera de combatirlo*. Recuperado el 25 de Febrero de 2017, de http://132.247.253.89/apache2default/mesa/index2.php?option=com_docman&task=doc_view&gid=91&Itemid
20. Ministerio de Transportes y Comunicaciones. (2016). Manual de Dispositivos de Control de Transito Automor para Calles y Carreteras. Lima, Perú.
21. MTC. (2000). Manual de Dispositivos de Control de Transito Automotor en Calles y Carreteras. Lima, Perú.
22. Sierra. (2010). Medición de los niveles de Seguridad e Inseguridad Vial. Buenos Aires, Argentina.
23. Torres Calderón, D. A., & Aranda Jiménez, F. N. (Octubre de 2015). Inspecciones de Seguridad Vial. Lima, Perú: Pontificia Universidad Católica del Perú.