

Anexo 7
Aforos vehiculares

Proyecto: Diseño de ingeniería mejoramiento de camino tramo San Jacinto Sud-MullicanCHA

Estación: Colegio de San Jacinto Sud

Día: Lunes

SENTIDO A

Fecha	Hora	Vehículo												TOTAL	%	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12			
8/4/2019	0 - 1															
	1 - 2															
	2 - 3															
	3 - 4															
	4 - 5															
	5 - 6															
	6 - 7	1													1	7,69%
	7 - 8	1							1						2	15,38%
	8 - 9			1											1	7,69%
	9 - 10															
	10 - 11															
	11 - 12															
	12 - 13		1												1	7,69%
	13 - 14															
	14 - 15		1		1										2	15,38%
	15 - 16	1													1	7,69%
	16 - 17															
	17 - 18			1	1										2	15,38%
	18 - 19								1						1	7,69%
	19 - 20		1												1	7,69%
	20 - 21	1													1	7,69%
	21 - 22															
	22 - 23															
	23 - 24															
Total		4	3	2	2	0	0	2	0	0	0	0	0	13	100%	
Porcentaje		30,77%	23,08%	15,4%	15,4%	0,00%	0,00%	15,38%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	100%		

Sentido B

Fecha	Hora	Vehiculo												Total	%	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12			
8/4/2019	0 - 1															
	1 - 2															
	2 - 3															
	3 - 4															
	4 - 5															
	5 - 6															
	6 - 7															
	7 - 8	1		1											2	15,38%
	8 - 9							1							1	7,69%
	9 - 10															
	10 - 11				1										1	7,69%
	11 - 12		1												1	7,69%
	12 - 13	1													1	7,69%
	13 - 14		1												1	7,69%
	14 - 15	1													1	7,69%
	15 - 16		1												1	7,69%
	16 - 17				1										1	7,69%
	17 - 18															
	18 - 19			1											1	7,69%
	19 - 20	1													1	7,69%
	20 - 21							1							1	7,69%
	21 - 22															
	22 - 23															
	23 - 24															
Total		4	3	2	2	0	0	2	0	0	0	0	0	13	100%	
Porcentaje		30,77%	23,08%	15,4%	15,4%	0,00%	0,00%	15,38%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	100%		

Ambos sentidos

Fecha	Hora	Vehículo												Total	%	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12			
8/4/2019	0 - 1															
	1 - 2															
	2 - 3															
	3 - 4															
	4 - 5															
	5 - 6															
	6 - 7	1													1	3,85%
	7 - 8	2		1					1						4	15,38%
	8 - 9			1					1						2	7,69%
	9 - 10															
	10 - 11				1										1	3,85%
	11 - 12		1												1	3,85%
	12 - 13	1	1												2	7,69%
	13 - 14		1												1	3,85%
	14 - 15	1	1		1										3	11,54%
	15 - 16	1	1												2	7,69%
	16 - 17				1										1	3,85%
	17 - 18			1	1										2	7,69%
	18 - 19			1					1						2	7,69%
	19 - 20	1	1												2	7,69%
20 - 21	1							1						2	7,69%	
21 - 22																
22 - 23																
23 - 24																
Total		8	6	4	4	0	0	4	0	0	0	0	0	0	26	100%
Porcentaje		30,77%	23,08%	15,4%	15,4%	0,00%	0,00%	15,38%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	100%	

Aforos vehiculares

Estación: Colegio de San Jacinto Sud

Día: Martes

Sentido a

Fecha	HORA	Vehículo												Total	%		
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12				
9/4/2019	0 - 1																
	1 - 2																
	2 - 3																
	3 - 4																
	4 - 5																
	5 - 6																
	6 - 7	1														1	7,69%
	7 - 8	1														1	7,69%
	8 - 9			1				1								2	15,38%
	9 - 10																
	10 - 11		1													1	7,69%
	11 - 12	1														1	7,69%
	12 - 13																
	13 - 14		1													1	7,69%
	14 - 15				1											1	7,69%
	15 - 16																
	16 - 17	1	1													2	15,38%
	17 - 18			1	1				1							3	23,08%
	18 - 19																
	19 - 20																
20 - 21																	
21 - 22																	
22 - 23																	
23 - 24																	
Total		4	3	2	2	0	0	2	0	0	0	0	0	0	13	100%	
Porcentaje		30,77%	23,08%	15,4%	15,4%	0,00%	0,00%	15,38%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	100%		

Sentido B

Techa	Rora	vehículo												Total	%	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12			
9/4/2019	0 - 1															
	1 - 2															
	2 - 3															
	3 - 4															
	4 - 5															
	5 - 6															
	6 - 7															
	7 - 8	1		1											2	16,67%
	8 - 9							1							1	8,33%
	9 - 10															
	10 - 11				1										1	8,33%
	11 - 12		1												1	8,33%
	12 - 13	1													1	8,33%
	13 - 14		1												1	8,33%
	14 - 15	1													1	8,33%
	15 - 16															
	16 - 17				1										1	8,33%
	17 - 18			1											1	8,33%
	18 - 19															
	19 - 20	1							1						2	16,67%
20 - 21																
21 - 22																
22 - 23																
23 - 24																
Total		4	2	2	2	0	0	2	0	0	0	0	0	0	12	100%
Porcentaje		33,33%	16,67%	16,7%	16,7%	0,00%	0,00%	16,67%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	100%	

Ambos sentidos

Fecha	Hora	Vehículo												Total	%	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12			
9/4/2019	0 - 1															
	1 - 2															
	2 - 3															
	3 - 4															
	4 - 5															
	5 - 6															
	6 - 7	1													1	4,00%
	7 - 8	2		1											3	12,00%
	8 - 9			1				2							3	12,00%
	9 - 10															
	10 - 11		1		1										2	8,00%
	11 - 12	1	1												2	8,00%
	12 - 13	1													1	4,00%
	13 - 14		2												2	8,00%
	14 - 15	1			1										2	8,00%
	15 - 16															
	16 - 17	1	1		1										3	12,00%
	17 - 18			2	1			1							4	16,00%
	18 - 19															
	19 - 20	1						1							2	8,00%
20 - 21																
21 - 22																
22 - 23																
23 - 24																
Total		8	5	4	4	0	0	4	0	0	0	0	0	0	25	100%
Porcentaje		32,00%	20,00%	16,0%	16,0%	0,00%	0,00%	16,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	100%	

Aforos vehiculares

Estación: Colegio de San Jacinto Sud

Día: Miercoles

Sentido A

Fecha	Hora	Vehículo												total	%	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12			
10/4/2019	0 - 1															
	1 - 2															
	2 - 3															
	3 - 4															
	4 - 5															
	5 - 6															
	6 - 7	1													1	8,33%
	7 - 8	1			1										2	16,67%
	8 - 9								1						1	8,33%
	9 - 10															
	10 - 11															
	11 - 12	1			1										2	16,67%
	12 - 13															
	13 - 14			1											1	8,33%
	14 - 15															
	15 - 16															
	16 - 17															
	17 - 18				1	1				1					3	25,00%
	18 - 19															
	19 - 20			1											1	8,33%
20 - 21	1													1	8,33%	
21 - 22																
22 - 23																
23 - 24																
Total		4	2	2	2	0	0	2	0	0	0	0	0	12	100%	
Porcentaje		33,33%	16,67%	16,7%	16,7%	0,00%	0,00%	16,67%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	100%		

Sentido B

Fecha	Hora	Vehículo												Total	%	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12			
10/4/2019	0 - 1															
	1 - 2															
	2 - 3															
	3 - 4															
	4 - 5															
	5 - 6															
	6 - 7															
	7 - 8	1							1						2	16,67%
	8 - 9															
	9 - 10			1											1	8,33%
	10 - 11				1										1	8,33%
	11 - 12		1												1	8,33%
	12 - 13	1													1	8,33%
	13 - 14															
	14 - 15	1													1	8,33%
	15 - 16															
	16 - 17															
	17 - 18															
	18 - 19			1											1	8,33%
	19 - 20				1										1	8,33%
	20 - 21	1							1						2	16,67%
	21 - 22		1												1	8,33%
	22 - 23															
	23 - 24															
Total		4	2	2	2	0	0	2	0	0	0	0	0	12	100%	
Porcentaje		33,33%	16,67%	16,7%	16,7%	0,00%	0,00%	16,67%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	100%		

Ambos sentidos

Fecha	Hora	Vehículo												Total	%	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12			
10/4/2019	0 - 1															
	1 - 2															
	2 - 3															
	3 - 4															
	4 - 5															
	5 - 6															
	6 - 7	1													1	4,17%
	7 - 8	2				1			1						4	16,67%
	8 - 9								1						1	4,17%
	9 - 10				1										1	4,17%
	10 - 11					1									1	4,17%
	11 - 12	1	1	1											3	12,50%
	12 - 13	1													1	4,17%
	13 - 14		1												1	4,17%
	14 - 15	1													1	4,17%
	15 - 16															
	16 - 17															
	17 - 18				1	1				1					3	12,50%
	18 - 19				1										1	4,17%
	19 - 20			1		1									2	8,33%
	20 - 21	2								1					3	12,50%
	21 - 22			1											1	4,17%
	22 - 23															
23 - 24																
Total		8	4	4	4	0	0	4	0	0	0	0	0	0	24	100%
Porcentaje		33,33%	16,67%	16,7%	16,7%	0,00%	0,00%	16,67%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	100%	

Aforos vehiculares

Estación: Colegio de San Jacinto Sud

Día: Jueves

Sentido A

Fecha	Hora	Vehículo												Total	%	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12			
11/4/2019	0 - 1															
	1 - 2															
	2 - 3															
	3 - 4															
	4 - 5															
	5 - 6															
	6 - 7	1													1	7,14%
	7 - 8	1			1										2	14,29%
	8 - 9			1					1						2	14,29%
	9 - 10															
	10 - 11		1												1	7,14%
	11 - 12															
	12 - 13															
	13 - 14			1											1	7,14%
	14 - 15	1	1												2	14,29%
	15 - 16															
	16 - 17															
	17 - 18			1	1				1						3	21,43%
	18 - 19															
	19 - 20		1												1	7,14%
20 - 21	1													1	7,14%	
21 - 22																
22 - 23																
23 - 24																
Total		4	3	3	2	0	0	2	0	0	0	0	0	14	100%	
Porcentaje		28,57%	21,43%	21,4%	14,3%	0,00%	0,00%	14,29%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	100%		

Sentido B

Fecha	Hora	Vehículo												Total	%	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12			
11/4/2019	0 - 1															
	1 - 2															
	2 - 3															
	3 - 4															
	4 - 5															
	5 - 6															
	6 - 7															
	7 - 8	1		1				1							3	23,08%
	8 - 9															
	9 - 10															
	10 - 11				1										1	7,69%
	11 - 12	1													1	7,69%
	12 - 13	1													1	7,69%
	13 - 14		1												1	7,69%
	14 - 15															
	15 - 16		1												1	7,69%
	16 - 17															
	17 - 18			1	1			1							3	23,08%
	18 - 19		1												1	7,69%
	19 - 20															
20 - 21	1													1	7,69%	
21 - 22																
22 - 23																
23 - 24																
Total		4	3	2	2	0	0	2	0	0	0	0	0	13	100%	
Porcentaje		30,77%	23,08%	15,4%	15,4%	0,00%	0,00%	15,38%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	100%		

Ambos sentidos

Fecha	Hora	Vehículo												Total	%	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12			
11/4/2019	0 - 1															
	1 - 2															
	2 - 3															
	3 - 4															
	4 - 5															
	5 - 6															
	6 - 7	1													1	3,70%
	7 - 8	2		1	1				1						5	18,52%
	8 - 9			1					1						2	7,41%
	9 - 10															
	10 - 11		1		1										2	7,41%
	11 - 12	1													1	3,70%
	12 - 13	1													1	3,70%
	13 - 14		1	1											2	7,41%
	14 - 15	1	1												2	7,41%
	15 - 16		1												1	3,70%
	16 - 17															
	17 - 18			2	2				2						6	22,22%
	18 - 19		1												1	3,70%
	19 - 20		1												1	3,70%
20 - 21	2													2	7,41%	
21 - 22																
22 - 23																
23 - 24																
Total		8	6	5	4	0	0	4	0	0	0	0	0	27	100%	
Porcentaje		29,63%	22,22%	18,5%	14,8%	0,00%	0,00%	14,81%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	100%		

Aforos vehiculares

Estación: Colegio de San Jacinto Sud

Día: Viernes

Sentido A

Fecha	Hora	Vehículo												Total	%	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12			
12/4/2019	0 - 1															
	1 - 2															
	2 - 3															
	3 - 4															
	4 - 5															
	5 - 6															
	6 - 7	1			1										2	15,38%
	7 - 8															
	8 - 9			1				1							2	15,38%
	9 - 10															
	10 - 11		1												1	7,69%
	11 - 12	1													1	7,69%
	12 - 13	1													1	7,69%
	13 - 14			1											1	7,69%
	14 - 15		1												1	7,69%
	15 - 16															
	16 - 17															
	17 - 18				1										1	7,69%
	18 - 19		1						1						2	15,38%
	19 - 20															
20 - 21	1													1	7,69%	
21 - 22																
22 - 23																
23 - 24																
Total		4	3	2	2	0	0	2	0	0	0	0	0	13	100%	
Porcentaje		30,77%	23,08%	15,4%	15,4%	0,00%	0,00%	15,38%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	100%		

Sentido B

fecha	hora	Vehículo												total	%	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12			
12/4/2019	0 - 1															
	1 - 2															
	2 - 3															
	3 - 4															
	4 - 5															
	5 - 6															
	6 - 7	1													1	8,33%
	7 - 8			1											1	8,33%
	8 - 9								1						1	8,33%
	9 - 10															
	10 - 11	1			1										2	16,67%
	11 - 12		1												1	8,33%
	12 - 13	1													1	8,33%
	13 - 14		1												1	8,33%
	14 - 15															
	15 - 16															
	16 - 17		1												1	8,33%
	17 - 18			1	1										2	16,67%
	18 - 19															
	19 - 20	1													1	8,33%
20 - 21																
21 - 22																
22 - 23																
23 - 24																
total		4	3	2	2	0	0	1	0	0	0	0	0	12	100%	
porcentaje		33,33%	25,00%	16,7%	16,7%	0,00%	0,00%	8,33%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	100%		

Ambos sentidos

fecha	hora	Vehículo												total	%	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12			
12/4/2019	0 - 1															
	1 - 2															
	2 - 3															
	3 - 4															
	4 - 5															
	5 - 6															
	6 - 7	2			1										3	12,00%
	7 - 8			1											1	4,00%
	8 - 9			1				2							3	12,00%
	9 - 10															
	10 - 11	1	1		1										3	12,00%
	11 - 12	1	1												2	8,00%
	12 - 13	2													2	8,00%
	13 - 14		1	1											2	8,00%
	14 - 15		1												1	4,00%
	15 - 16															
	16 - 17		1												1	4,00%
	17 - 18			1	2										3	12,00%
	18 - 19		1					1							2	8,00%
	19 - 20	1													1	4,00%
20 - 21	1													1	4,00%	
21 - 22																
22 - 23																
23 - 24																
total		8	6	4	4	0	0	3	0	0	0	0	0	0	25	100%
porcentaje		32,00%	24,00%	16,0%	16,0%	0,00%	0,00%	12,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	100%	

Aforos vehiculares

Estación: Colegio de San Jacinto Sud

día: sábado

Sentido A

fecha	hora	vehículo												total	%	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12			
13/4/2019	0 - 1															
	1 - 2															
	2 - 3															
	3 - 4															
	4 - 5															
	5 - 6															
	6 - 7		1	1					1						3	18,75%
	7 - 8	1			1										2	12,50%
	8 - 9				1										1	6,25%
	9 - 10															
	10 - 11															
	11 - 12		1												1	6,25%
	12 - 13	1													1	6,25%
	13 - 14		1												1	6,25%
	14 - 15	1													1	6,25%
	15 - 16															
	16 - 17			1											1	6,25%
	17 - 18				1										1	6,25%
	18 - 19															
	19 - 20	1		1	1				1						4	25,00%
20 - 21																
21 - 22																
22 - 23																
23 - 24																
total		4	3	3	4	0	0	2	0	0	0	0	0	16	100%	
porcentaje		25,00%	18,75%	18,8%	25,0%	0,00%	0,00%	12,50%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	100%		

Sentido B

fecha	hora	Vehículo												total	%	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12			
13/4/2019	0 - 1															
	1 - 2															
	2 - 3															
	3 - 4															
	4 - 5															
	5 - 6															
	6 - 7				1			1							2	12,50%
	7 - 8	1		1											2	12,50%
	8 - 9				1										1	6,25%
	9 - 10			1											1	6,25%
	10 - 11															
	11 - 12	1													1	6,25%
	12 - 13															
	13 - 14	1													1	6,25%
	14 - 15		1												1	6,25%
	15 - 16															
	16 - 17															
	17 - 18		1												1	6,25%
	18 - 19				1										1	6,25%
	19 - 20	1	1		1			1							4	25,00%
20 - 21			1											1	6,25%	
21 - 22																
22 - 23																
23 - 24																
total		4	3	3	4	0	0	2	0	0	0	0	0	0	16	100%
porcentaje		25,00%	18,75%	18,8%	25,0%	0,00%	0,00%	12,50%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	100%	

Ambos sentidos

fecha	hora	Vehículo												total	%	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12			
13/4/2019	0 - 1															
	1 - 2															
	2 - 3															
	3 - 4															
	4 - 5															
	5 - 6															
	6 - 7		1	1	1			2							5	15,63%
	7 - 8	2		1	1										4	12,50%
	8 - 9				2										2	6,25%
	9 - 10			1											1	3,13%
	10 - 11															
	11 - 12	1	1												2	6,25%
	12 - 13	1													1	3,13%
	13 - 14	1	1												2	6,25%
	14 - 15	1	1												2	6,25%
	15 - 16															
	16 - 17			1											1	3,13%
	17 - 18		1		1										2	6,25%
	18 - 19				1										1	3,13%
	19 - 20	2	1	1	2			2							8	25,00%
20 - 21			1											1	3,13%	
21 - 22																
22 - 23																
23 - 24																
total		8	6	6	8	0	0	4	0	0	0	0	0	32	100%	
porcentaje		25,00%	18,75%	18,8%	25,0%	0,00%	0,00%	12,50%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	100%		

Sentido B

fecha	hora	Vehículo												total	%
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
14/4/2019	0 - 1													0	0,00%
	1 - 2													0	0,00%
	2 - 3													0	0,00%
	3 - 4													0	0,00%
	4 - 5													0	0,00%
	5 - 6													0	0,00%
	6 - 7													0	0,00%
	7 - 8			1										1	7,14%
	8 - 9													0	0,00%
	9 - 10		1					1						2	14,29%
	10 - 11	1			1									2	14,29%
	11 - 12	1			1									2	14,29%
	12 - 13													0	0,00%
	13 - 14		1											1	7,14%
	14 - 15													0	0,00%
	15 - 16													0	0,00%
	16 - 17			1	1									2	14,29%
	17 - 18	1												1	7,14%
	18 - 19													0	0,00%
	19 - 20				1			1						2	14,29%
	20 - 21	1												1	7,14%
	21 - 22													0	0,00%
	22 - 23													0	0,00%
	23 - 24													0	0,00%
total		4	2	2	4	0	0	2	0	0	0	0	0	14	100%
porcentaje		28,57%	14,29%	14,3%	28,6%	0,00%	0,00%	14,29%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	100%	

Ambos sentidos

fecha	hora	Vehículo												total	%	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12			
14/4/2019	0 - 1														0	0,00%
	1 - 2														0	0,00%
	2 - 3														0	0,00%
	3 - 4														0	0,00%
	4 - 5														0	0,00%
	5 - 6														0	0,00%
	6 - 7														0	0,00%
	7 - 8	1		1											2	7,41%
	8 - 9	1		1				1							3	11,11%
	9 - 10		1					1							2	7,41%
	10 - 11	1	1		1										3	11,11%
	11 - 12	2			1										3	11,11%
	12 - 13			1											1	3,70%
	13 - 14	1	1												2	7,41%
	14 - 15				1			1							2	7,41%
	15 - 16	1													1	3,70%
	16 - 17		1	1	1										3	11,11%
	17 - 18	1		1											2	7,41%
	18 - 19														0	0,00%
	19 - 20				1			1							2	7,41%
	20 - 21	1													1	3,70%
	21 - 22														0	0,00%
	22 - 23														0	0,00%
	23 - 24														0	0,00%
total		9	4	5	5	0	0	4	0	0	0	0	0	27	100%	
porcentaje		33,33%	14,81%	18,5%	18,5%	0,00%	0,00%	14,81%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	100%		

**Trafico siete día
aforos vehiculares**

Estación: Colegio de San Jacinto Sud

Día: (7 días)

Sentido A

fecha	hora	Vehículo												total	%	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12			
8/4/2019 al 14/4/2019	0 - 1															0,00%
	1 - 2															0,00%
	2 - 3															0,00%
	3 - 4															0,00%
	4 - 5															0,00%
	5 - 6															0,00%
	6 - 7	5	1	1	1			1							9	9,57%
	7 - 8	6			3			1							10	10,64%
	8 - 9	1		5	1			5							12	12,77%
	9 - 10															0,00%
	10 - 11		4												4	4,26%
	11 - 12	4	1	1											6	6,38%
	12 - 13	2	1	1											4	4,26%
	13 - 14	1	3	2											6	6,38%
	14 - 15	2	3		3			1							9	9,57%
	15 - 16	2													2	2,13%
	16 - 17	1	2	1											4	4,26%
	17 - 18			5	6			3							14	14,89%
	18 - 19		1					2							3	3,19%
	19 - 20	1	3	1	1			1							7	7,45%
	20 - 21	4													4	4,26%
	21 - 22															0,00%
	22 - 23															0,00%
	23 - 24															0,00%
total		29	19	17	15	0	0	14	0	0	0	0	0	94	100%	
porcentaje		30,85%	20,21%	18,1%	16,0%	0,00%	0,00%	14,89%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	100%		

Sentido B

fecha	hora	Vehículo												total	%	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12			
8/4/2019 al 14/4/2019	0 - 1															0,00%
	1 - 2															0,00%
	2 - 3															0,00%
	3 - 4															0,00%
	4 - 5															0,00%
	5 - 6															0,00%
	6 - 7	1			1				1						3	3,26%
	7 - 8	5		6					2						13	14,13%
	8 - 9				1				3						4	4,35%
	9 - 10		1	2					1						4	4,35%
	10 - 11	2			6										8	8,70%
	11 - 12	3	4		1										8	8,70%
	12 - 13	5													5	5,43%
	13 - 14	1	5												6	6,52%
	14 - 15	3	1												4	4,35%
	15 - 16		2												2	2,17%
	16 - 17		1	1	3										5	5,43%
	17 - 18	1	1	3	2				1						8	8,70%
	18 - 19		1	2	1										4	4,35%
	19 - 20	4	1		3				3						11	11,96%
	20 - 21	3		1					2						6	6,52%
	21 - 22		1												1	1,09%
	22 - 23															0,00%
	23 - 24															0,00%
total		28	18	15	18	0	0	13	0	0	0	0	0	92	100%	
porcentaje		30,43%	19,57%	16,3%	19,6%	0,00%	0,00%	14,13%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	100%		

Ambos sentidos

fecha	hora	Vehículo												total	%	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12			
8/4/2019 al 14/4/2019	0 - 1															0,00%
	1 - 2															0,00%
	2 - 3															0,00%
	3 - 4															0,00%
	4 - 5															0,00%
	5 - 6															0,00%
	6 - 7	6	1	1	2			2							12	6,45%
	7 - 8	11		6	3			3							23	12,37%
	8 - 9	1		5	2			8							16	8,60%
	9 - 10		1	2				1							4	2,15%
	10 - 11	2	4		6										12	6,45%
	11 - 12	7	5	1	1										14	7,53%
	12 - 13	7	1	1											9	4,84%
	13 - 14	2	8	2											12	6,45%
	14 - 15	5	4		3			1							13	6,99%
	15 - 16	2	2												4	2,15%
	16 - 17	1	3	2	3										9	4,84%
	17 - 18	1	1	8	8			4							22	11,83%
	18 - 19		2	2	1			2							7	3,76%
	19 - 20	5	4	1	4			4							18	9,68%
	20 - 21	7		1				2							10	5,38%
	21 - 22		1												1	0,54%
	22 - 23															0,00%
	23 - 24															0,00%
total		57	37	32	33	0	0	27	0	0	0	0	0	186	100%	
porcentaje		30,65%	19,89%	17,2%	17,7%	0,00%	0,00%	14,52%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	100%		

**Trafico promedio día
aforos vehiculares**

Estación: Colegio de San Jacinto Sud

Sentido A

fecha	hora	Vehículo												total	%	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12			
8/4/2019 al 14/4/2019	0 - 1															0,00%
	1 - 2															0,00%
	2 - 3															0,00%
	3 - 4															0,00%
	4 - 5															0,00%
	5 - 6															0,00%
	6 - 7	0,71	0,14	0,14	0,14			0,14							1,29	9,57%
	7 - 8	0,86			0,43			0,14							1,43	10,64%
	8 - 9	0,14		0,71	0,14			0,71							1,71	12,77%
	9 - 10															0,00%
	10 - 11		0,57												0,57	4,26%
	11 - 12	0,57	0,14	0,14											0,86	6,38%
	12 - 13	0,29	0,14	0,14											0,57	4,26%
	13 - 14	0,14	0,43	0,29											0,86	6,38%
	14 - 15	0,29	0,43		0,43			0,14							1,29	9,57%
	15 - 16	0,29													0,29	2,13%
	16 - 17	0,14	0,29	0,14											0,57	4,26%
	17 - 18			0,71	0,86			0,43							2,00	14,89%
	18 - 19		0,14					0,29							0,43	3,19%
	19 - 20	0,14	0,43	0,14	0,14			0,14							1,00	7,45%
	20 - 21	0,57													0,57	4,26%
	21 - 22															0,00%
	22 - 23															0,00%
	23 - 24															0,00%
total		4	3	2	2	0	0	2	0	0	0	0	0	13,43	100%	
porcentaje		30,85%	20,21%	18,1%	16,0%	0,00%	0,00%	14,89%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	100%		

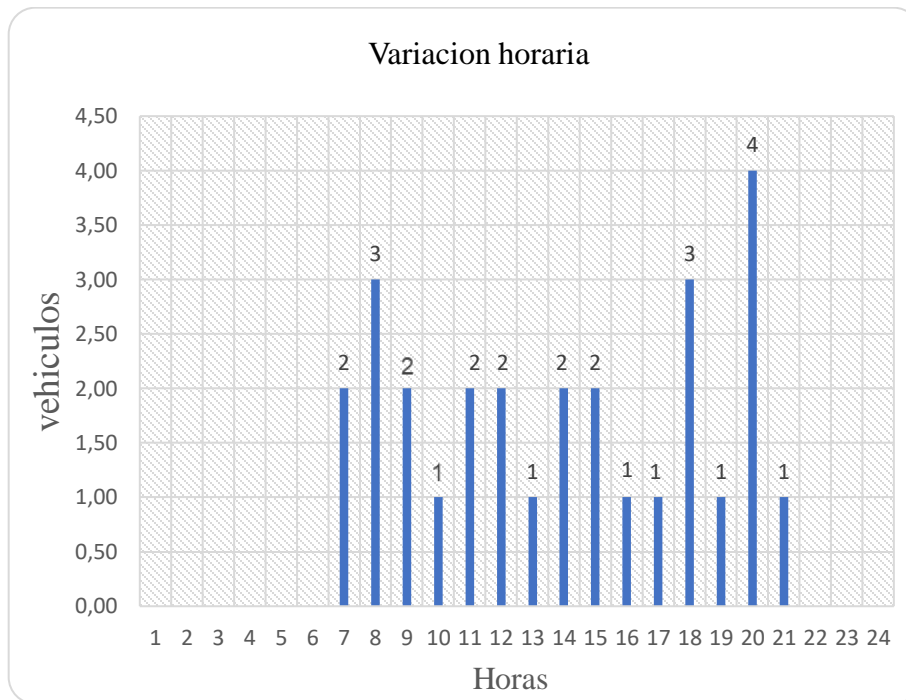
Sentido B

fecha	hora	Vehículo												total	%	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12			
8/4/2019 al 14/4/2019	0 - 1															0,00%
	1 - 2															0,00%
	2 - 3															0,00%
	3 - 4															0,00%
	4 - 5															0,00%
	5 - 6															0,00%
	6 - 7	0,14			0,14				0,14						0,43	3,26%
	7 - 8	0,71		0,86					0,29						1,86	14,13%
	8 - 9				0,14				0,43						0,57	4,35%
	9 - 10		0,14	0,29					0,14						0,57	4,35%
	10 - 11	0,29			0,86										1,14	8,70%
	11 - 12	0,43	0,57		0,14										1,14	8,70%
	12 - 13	0,71													0,71	5,43%
	13 - 14	0,14	0,71												0,86	6,52%
	14 - 15	0,43	0,14												0,57	4,35%
	15 - 16		0,29												0,29	2,17%
	16 - 17		0,14	0,14	0,43										0,71	5,43%
	17 - 18	0,14	0,14	0,43	0,29				0,14						1,14	8,70%
	18 - 19		0,14	0,29	0,14										0,57	4,35%
	19 - 20	0,57	0,14		0,43				0,43						1,57	11,96%
	20 - 21	0,43		0,14					0,29						0,86	6,52%
	21 - 22		0,14												0,14	1,09%
	22 - 23															0,00%
	23 - 24															0,00%
total		4,00	2,57	2,14	2,57	0,00	0,00	1,86	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	13,14	100%
porcentaje		30,43%	19,57%	16,3%	19,6%	0,00%	0,00%	14,13%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	100%	

Ambos sentidos

fecha	hora	Vehículo												total	%	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12			
8/4/2019 al 14/4/2019	0 - 1															0,00%
	1 - 2															0,00%
	2 - 3															0,00%
	3 - 4															0,00%
	4 - 5															0,00%
	5 - 6															0,00%
	6 - 7	1	0	0	0			1							2	7,14%
	7 - 8	2		1	0			0							3	10,71%
	8 - 9	0		1	0			1							2	7,14%
	9 - 10		0	1				0							1	3,57%
	10 - 11	0	1		1										2	7,14%
	11 - 12	1	1	0	0										2	7,14%
	12 - 13	1	0	0											1	3,57%
	13 - 14	0	1	1											2	7,14%
	14 - 15	1	1		0			0							2	7,14%
	15 - 16	0	1												1	3,57%
	16 - 17	0	0	0	1										1	3,57%
	17 - 18	0	0	1	1			1							3	10,71%
	18 - 19		0	0	0			1							1	3,57%
	19 - 20	1	1	0	1			1							4	14,29%
	20 - 21	1		0				0							1	3,57%
	21 - 22		0													0,00%
	22 - 23															0,00%
	23 - 24															0,00%
total		8	6	5	4	0	0	5	0	0	0	0	0	28	100%	
porcentaje		29,08%	21,43%	17,9%	14,3%	0,00%	0,00%	18,88%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	100%		

Histogramas de tráfico



El TPDA para el año 2016 es:

TPDA = 28 veh/día

Proyección del tráfico

Para la proyección del tráfico en el diseño de carreteras, se usa un periodo de diseño de 20 años, estimar el tráfico más allá de ese periodo no se justifica, debido a que surgirán cambios en la economía regional, en la población, en el desarrollo de la tierra y aún en los sistemas de transporte, para el proyecto definimos un periodo de diseño de:

n= 20 años

Sentido	L i v i a n o s	Buses	Camiones	Otros	Total
A+B	20	5	4	0	28
%	67,74%	17,7%	14,52%	0,00%	100,00%

Fuente: Elaboración propia

Tráfico proyectado

Para este tráfico tomaremos en cuenta las tasa de crecimiento a nivel local del departamento de Tarija, de acuerdo a datos proporcionados por el INE.

Tasa de crecimiento promedio

Factores	Local %	Nacional %
Parque Automotor	9.62	9.65
Producto Interno Bruto	4.98	5.46
Índice de Crecimiento Poblacional	1.90	1.70
Tasa Promedio	5.50	5.60

Fuente : Instituto nacional de estadística INE

Para la proyección del tráfico normal se utilizó la tasa de crecimiento promedio local entre el parque automotor, producto interno bruto y el índice de crecimiento poblacional el cual es de 5.50 %.

La proyección del tráfico se usa la formula aritmética la cual es la siguiente:

$$G = \left(1 + \frac{IC}{100}\right)^t$$

Donde:

IC= Índice de crecimiento

t= Tiempo(año)

Tráfico generado

El mejoramiento de un camino determinado ocasiona el surgimiento del denominado Tráfico Generado, el cual se produce fundamentalmente por la reducción de los costos del transporte, disminución del tiempo de viaje, aumento de la comodidad, confort o seguridad del viaje.

En las carreteras de Bolivia de acuerdo al estudio del PMST se tiene como tráfico generado el 25% cuando se trata de una mejora de carretera no pavimentada a pavimentada.

Tráfico derivado

El tráfico derivado se produce cuando existen rutas paralelas, utilizando el tráfico la ruta de menor costo, la cual no necesariamente es la más corta. Por ellos, la pavimentación de una carretera puede traer el tráfico de una ruta paralela, debido a las mayores velocidades que se imprimen en carreteras.

En caso de nuestro proyecto no existe tráfico derivado por lo que se trata de una carretera de desarrollo.

Trafico promedio diario proyectado

Año	N.º	Livianos			Buses			Camiones					Otros	Total	
		Automóvil Vagoneta, Jeep	Camioneta	Minibús	Microbús	Mediano	Grande	Mediano	Grande 2 ejes	Grande 3 ejes	Semi- Remolque	Con Remolque			
2019	0	9	6	5	5	0	0	4	0	0	0	0	0	0	28
2020	0	9	6	5	5	0	0	4	0	0	0	0	0	0	29
2021	0	9	6	5	5	0	0	4	0	0	0	0	0	0	29
2022	1	9	6	5	5	0	0	4	0	0	0	0	0	0	29
2023	2	9	6	5	5	0	0	5	0	0	0	0	0	0	30
2024	3	10	6	6	6	0	0	5	0	0	0	0	0	0	33
2025	4	10	7	6	6	0	0	5	0	0	0	0	0	0	34
2026	5	11	7	6	6	0	0	5	0	0	0	0	0	0	35
2027	6	12	8	6	7	0	0	6	0	0	0	0	0	0	39
2028	7	12	8	7	7	0	0	6	0	0	0	0	0	0	40
2029	8	13	8	7	7	0	0	6	0	0	0	0	0	0	41
2030	9	13	9	8	8	0	0	7	0	0	0	0	0	0	45
2031	10	14	9	8	8	0	0	7	0	0	0	0	0	0	46
2032	11	15	10	8	9	0	0	7	0	0	0	0	0	0	49
2033	12	16	10	9	9	0	0	8	0	0	0	0	0	0	52
2034	13	16	11	9	9	0	0	8	0	0	0	0	0	0	53
2035	14	17	11	10	10	0	0	9	0	0	0	0	0	0	57
2036	15	18	12	10	10	0	0	9	0	0	0	0	0	0	59
2037	16	19	12	11	11	0	0	10	0	0	0	0	0	0	63
2038	17	20	13	11	12	0	0	10	0	0	0	0	0	0	66
2039	18	21	14	12	12	0	0	11	0	0	0	0	0	0	70
2040	19	22	14	12	13	0	0	12	0	0	0	0	0	0	73
2041	20	23	15	13	13	0	0	12	0	0	0	0	0	0	76

Trafico generado al 25%

AÑO	N.º	Livianos			Buses			Camiones					OTROS	TOTAL
		Automóvil Vagoneta, Jeep	Camioneta	Minibús	Microbús	Mediano	Grande	Mediano	Grande 2 ejes	Grande 3 ejes	Semi- Remolque	Con Remolque		
		25%						Del tráfico normal						
2019		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2020		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2021		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2022	1	2	2	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	7
2023	2	2	2	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	7
2024	3	2	2	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	7
2025	4	2	2	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	7
2026	5	3	2	2	2	0	0	1	0	0	0	0	0	10
2027	6	3	2	2	2	0	0	1	0	0	0	0	0	10
2028	7	3	2	2	2	0	0	1	0	0	0	0	0	10
2029	8	3	2	2	2	0	0	2	0	0	0	0	0	11
2030	9	3	2	2	2	0	0	2	0	0	0	0	0	11
2031	10	3	2	2	2	0	0	2	0	0	0	0	0	11
2032	11	3	2	2	2	0	0	2	0	0	0	0	0	11
2033	12	4	2	2	2	0	0	2	0	0	0	0	0	12
2034	13	4	3	2	2	0	0	2	0	0	0	0	0	13
2035	14	4	3	2	2	0	0	2	0	0	0	0	0	13
2036	15	4	3	2	2	0	0	2	0	0	0	0	0	13
2037	16	4	3	3	3	0	0	2	0	0	0	0	0	15
2038	17	5	3	3	3	0	0	2	0	0	0	0	0	16
2039	18	5	3	3	3	0	0	3	0	0	0	0	0	17
2040	19	5	3	3	3	0	0	3	0	0	0	0	0	17
2041	20	5	4	3	3	0	0	3	0	0	0	0	0	18

TPDA total

Año	N.º	Livianos			Buses			Camiones					Otros	Total
		Automóvil Vagoneta, Jeep	Camioneta	Minibús	Microbús	Mediano	Grande	Mediano	Grande 2 ejes	Grande 3 ejes	Semi- Remolque	Con Remolque		
		normal + generado + derivado												
2019	0	9	6	5	5	0	0	4	0	0	0	0	0	28
2020	0	9	6	5	5	0	0	4	0	0	0	0	0	29
2021	0	9	6	5	5	0	0	4	0	0	0	0	0	29
2022	1	11	8	6	6	0	0	5	0	0	0	0	0	36
2023	2	11	8	6	6	0	0	6	0	0	0	0	0	37
2024	3	12	8	7	7	0	0	6	0	0	0	0	0	40
2025	4	12	9	7	7	0	0	6	0	0	0	0	0	41
2026	5	14	9	8	8	0	0	6	0	0	0	0	0	45
2027	6	15	10	8	9	0	0	7	0	0	0	0	0	49
2028	7	15	10	9	9	0	0	7	0	0	0	0	0	50
2029	8	16	10	9	9	0	0	8	0	0	0	0	0	52
2030	9	16	11	10	10	0	0	9	0	0	0	0	0	56
2031	10	17	11	10	10	0	0	9	0	0	0	0	0	57
2032	11	18	12	10	11	0	0	9	0	0	0	0	0	60
2033	12	20	12	11	11	0	0	10	0	0	0	0	0	64
2034	13	20	14	11	11	0	0	10	0	0	0	0	0	66
2035	14	21	14	12	12	0	0	11	0	0	0	0	0	70
2036	15	22	15	12	12	0	0	11	0	0	0	0	0	72
2037	16	23	15	14	14	0	0	12	0	0	0	0	0	78
2038	17	25	16	14	15	0	0	12	0	0	0	0	0	82
2039	18	26	17	15	15	0	0	14	0	0	0	0	0	87
2040	19	27	17	15	16	0	0	15	0	0	0	0	0	90
2041	20	28	19	16	16	0	0	15	0	0	0	0	0	94

El tráfico total que tendrá la carretera en 20 años es

Tráfico total= 94 Veh/año

Anexo 9
Estudio hidrológico
Precipitaciones maximas en 24 horas
Estacion ASAANA

Estaciones

Altura de precipitacion (mm)

Estación: Aeropuerto
 Provincia: Cercado
 Departamento: Tarija

Lat. S.: 21° 32' 48"
 Long. W.: 64° 42' 39"
 Altura: 1849 m.s.n.m.

AÑO	ENE.	FEB.	MAR.	ABR.	MAY.	JUN.	JUL.	AGO.	SEP.	OCT.	NOV.	DIC.	Total
1955	65,5	198,7	116,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	9,3	71,0	36,1	497,1
1956	186,3	192,0	17,0	0,0	0,0	0,0	0,0	5,1	23,2	99,9	70,1	77,5	671,1
1957	105,1	127,6	88,8	7,9	0,0	0,0	0,0	3,4	5,3	68,4	35,4	116,3	558,2
1958	187,4	83,6	93,6	5,2	0,0	0,0	3,0	0,0	9,0	67,4	64,6	109,5	623,3
1959	63,5	144,3	36,1	30,6	0,0	0,0	0,0	0,0	2,3	35,0	52,8	234,0	598,6
1960	194,0	113,2	100,2	17,6	0,0	0,0	0,0	0,0	6,6	28,8	47,2	197,5	705,1
1961	68,0	242,5	106,0	77,0	2,0	0,0	0,0	0,0	1,8	79,7	13,6	120,1	710,7
1962	86,0	135,3	52,2	41,0	0,0	0,0	0,6	0,0	0,0	22,5	67,2	127,8	532,6
1963	167,8	143,4	90,5	95,5	5,1	4,0	0,0	0,0	0,0	8,1	17,0	146,5	677,9
1964	176,4	99,4	58,3	1,0	1,0	0,0	0,0	0,0	3,5	41,6	77,7	46,3	505,2
1965	177,7	99,4	65,9	25,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	12,1	10,8	115,4	506,3
1966	176,0	39,9	87,9	13,5	12,1	0,0	0,0	0,0	0,0	11,0	56,6	275,0	672,0
1967	50,0	80,9	57,9	26,1	0,0	0,0	0,0	0,1	25,8	49,9	87,2	267,7	645,6
1968	139,4	189,1	43,3	21,0	9,0	0,0	0,0	35,0	4,0	11,0	119,3	29,2	600,3

1969	48,6	219,8	18,6	13,1	0,0	0,0	0,0	0,0	19,0	19,0	135,3	157,3	630,7
1970	156,5	98,6	181,6	47,0	1,4	0,0	0,0	0,0	34,0	30,0	3,0	145,0	697,1
1971	161,7	211,9	52,5	17,0	0,0	0,0	0,0	1,0	0,0	30,0	112,0	106,6	692,7
1972	96,2	128,6	85,5	13,1	6,0	22,0	0,0	1,0	4,4	19,2	60,2	107,8	544,0
1973	150,6	88,1	161,1	29,8	27,6	0,0	***	2,0	0,0	17,8	17,6	***	***
1974	104,2	170,9	87,0	78,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	24,4	18,0	191,3	674,0
1975	204,4	130,0	23,0	19,2	0,0	0,0	0,0	0,0	25,3	13,8	85,1	157,1	657,9
1976	153,4	63,9	110,3	0,0	1,0	0,0	0,0	2,9	6,3	1,0	49,5	111,8	500,1
1977	167,8	55,2	59,0	1,4	6,5	0,0	0,0	2,0	17,1	66,5	61,1	128,3	564,9
1978	141,7	115,8	49,6	58,3	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	38,6	77,2	239,1	721,3
1979	117,0	90,2	91,8	11,7	0,0	9,5	21,0	0,0	0,0	61,1	78,5	135,3	616,1
1980	145,4	95,5	133,1	13,6	10,5	0,0	0,0	3,5	0,0	45,2	24,4	69,4	540,6
1981	158,9	91,8	62,3	48,0	0,2	0,0	2,0	7,0	4,5	37,4	133,8	161,5	707,4
1982	143,4	50,0	73,0	36,1	3,5	0,0	0,0	0,0	0,2	30,3	22,3	196,1	554,9
1983	57,9	64,5	5,6	7,8	4,0	0,0	1,1	0,8	7,4	13,5	76,0	71,4	310,0
1984	144,5	134,6	146,9	1,8	0,0	0,0	0,0	20,0	0,6	41,6	65,4	121,2	676,6
1985	140,9	165,1	37,2	51,4	0,0	0,0	1,3	9,8	5,7	13,2	88,8	205,2	718,6
1986	69,2	180,3	74,3	27,6	0,0	0,0	0,0	0,0	7,7	21,4	118,4	203,0	701,9
1987	208,5	105,3	36,0	16,2	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	36,0	95,8	65,9	563,9
1988	181,6	94,4	128,0	48,5	0,4	0,8	1,4	0,0	1,9	14,8	12,2	175,3	659,3
1989	108,7	62,4	94,1	37,2	0,0	1,4	0,2	0,0	1,8	54,0	97,2	109,6	566,6
1990	150,6	116,7	38,4	5,2	0,0	0,0	0,0	1,0	2,4	8,8	94,0	111,2	528,3
1991	182,8	144,9	122,0	19,9	0,0	0,0	0,0	2,0	4,6	76,6	57,5	53,7	664,0
1992	261,1	129,8	54,0	2,0	0,0	0,0	0,0	0,0	5,5	28,5	79,8	63,0	623,7
1993	111,4	96,1	88,1	22,2	0,0	0,0	1,3	2,5	0,0	69,1	95,5	142,8	629,0
1994	79,4	114,0	41,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	15,8	40,0	90,7	131,7	513,5

1995	103,8	41,7	112,0	0,0	1,2	0,0	0,0	0,0	8,4	48,2	83,0	120,4	518,7
1996	202,5	71,1	88,4	1,2	18,2	1,0	0,0	4,4	10,6	5,2	102,8	175,0	680,4
1997	83,8	100,8	94,7	17,9	6,3	0,0	0,0	0,3	12,5	***	68,6	55,5	***
1998	93,0	44,4	63,6	14,7	1,4	0,3	0,0	0,4	0,4	37,1	70,1	45,7	371,1
1999	87,7	108,5	212,5	11,2	3,2	1,7	0,0	0,0	52,8	78,6	19,4	76,4	652,0
2000	224,4	86,6	99,0	14,0	0,1	0,0	0,0	0,7	0,0	8,5	43,7	116,4	593,4
2001	141,2	115,1	72,2	8,7	0,0	0,1	0,0	1,2	6,4	89,5	27,7	207,7	669,8
2002	43,5	104,6	128,6	11,7	0,4	0,0	0,0	0,3	0,0	82,4	122,3	68,9	562,7
2003	140,4	35,9	95,2	0,6	1,6	0,0	0,0	0,0	1,5	33,0	66,7	156,7	531,6
2004	69,0	52,0	125,4	19,5	1,9	0,0	0,0	6,4	8,6	54,1	64,9	121,4	523,2
2005	117,2	139,6	101,7	10,5	0,0	0,0	0,2	0,3	2,6	2,9	113,3	166,8	655,1
2006	170,0	149,0	105,8	17,9	1,7	0,0	0,0	0,0	1,4	72,1	45,7	71,3	634,9
2007	182,9	71,6	77,5	6,7	0,0	0,0	0,0	0,0	34,4	72,8	70,9	133,6	650,4
2008	157,3	78,2	118,8	19,0	0,0	0,0	0,0	0,3	0,2	41,4	107,6	237,4	760,2
2009	111,0	66,2	90,6	29,4	0,2	0,0	0,0	0,5	11,9	3,8	81,5	125,1	520,2
2010	107,4	198,9	65,9	13,2	3,9	0,5	0,0	0,1	0,0	1,0	6,5	81,8	479,2
2011	115,7	176,5	169,3	24,3	6,7	0,0	0,0	0,0	1,9	38,1	20,4	197,7	750,6
2012	192,5	131,6	86,4	44,9	0,0	0,0	1,0	0,0	0,5	35,9	82,1	53,2	628,1
2013	178,8	102,5	10,9	2,1	0,2	2,3	0,0	7,2	0,0	21,6	45,9	69,7	441,2
2014	136,4	77,1	59,4	7,8	0,4	2,1	1,0	0,0	17,2	90,0	44,9	52,9	489,2
2015	237,0	211,2	78,8	25,1	0,0	0,0	1,0	0,0	0,0	40,9	50,8	113,9	758,7
2016	131,5	85,4	10,9	5,1	1,0	0,0	0,0	10,4	2,9	13,6	62,8	63,8	387,4
2017	98,7	90,6	132,6	19,7	0,0	0,0	0,0	0,0	21,4	7,0	15,6	126,4	512,0
2018	194,9												
MEDIA	137,7	115,0	83,6	20,8	2,2	0,7	0,6	2,1	7,0	36,7	64,4	127,4	598,2

Altura de precipitacion (mm)

Estación: San jacinto sud
 Provincia: Cercado
 Departamento: Tarija

Lat. S.: 21° 36' 37"
 Long. W.: 64°43'12.00"
 Altura: 1872 m.s.n.m.

AÑO	ENE.	FEB.	MAR.	ABR.	MAY.	JUN.	JUL.	AGO.	SEP.	OCT.	NOV.	DIC.	Total
1976	90,8	45,8	19,4	0,0	12,5	0,0	0,0	6,8	4,1	6,2	48,1	104,3	338,0
1977	55,8	35,9	110,3	31,3	2,6	0,0	0,0	10,1	14,7	65,4	72,3	113,0	511,4
1978	111,1	78,3	55,2	18,2	0,0	0,0	0,0	0,0	6,8	67,1	81,4	236,6	654,7
1979	71,5	81,2	67,0	23,1	1,0	2,0	23,1	11,5	0,2	69,9	60,7	158,7	569,9
1980	125,6	104,3	141,0	7,8	15,6	0,0	0,0	1,3	0,0	49,3	79,4	74,6	598,9
1981	139,8	122,5	91,5	40,9	0,0	0,0	0,0	7,8	0,0	38,7	130,2	115,4	686,8
1982	151,5	89,7	106,4	66,4	1,6	0,0	0,0	0,0	32,5	25,7	65,7	83,7	623,2
1983	93,9	58,3	1,7	2,8	1,0	0,0	0,0	0,0	5,4	24,9	63,4	81,4	332,8
1984	172,6	120,4	194,8	0,0	0,0	0,0	0,0	21,0	2,4	50,4	85,0	43,4	690,0
1985	78,8	179,5	22,9	30,5	1,8	0,0	3,8	18,7	9,0	40,9	98,8	222,7	707,4
1986	71,2	160,2	73,9	56,0	0,0	***	0,0	0,0	***	34,0	80,9	226,9	***
1987	208,4	134,9	86,3	4,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	27,1	84,3	57,3	602,7
1988	101,5	69,5	157,7	4,9	0,0	0,0	1,0	0,0	0,0	26,8	23,8	185,6	570,8
1989	111,1	55,5	123,8	28,7	0,0	3,4	0,0	0,0	6,0	51,7	87,3	69,2	536,7
1990	167,8	130,1	111,5	2,5	0,5	0,0	1,1	4,0	1,2	26,0	98,9	109,7	653,3
1991	90,9	136,1	185,4	20,2	0,0	0,0	0,0	1,5	5,0	68,4	33,0	63,7	604,2
1992	104,0	100,1	68,5	1,7	0,0	0,0	0,0	0,0	4,5	13,3	74,7	120,2	487,0
1993	76,7	61,6	119,4	27,9	1,6	0,0	0,0	1,6	0,0	36,9	127,8	108,7	562,2
1994	74,4	91,8	25,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	40,3	30,4	80,9	106,5	449,6

1995	115,3	71,4	117,5	0,0	***	0,0	0,0	0,0	7,5	65,3	77,0	97,5	***
1996	153,4	83,4	92,0	15,5	23,4	***	0,0	3,9	15,2	6,9	122,7	125,8	***
1997	58,2	175,5	82,4	50,6	3,0	0,0	0,0	0,0	14,4	67,7	45,3	140,5	637,6
1998	46,9	49,6	72,7	19,5	4,1	0,4	0,0	0,0	0,5	53,1	70,2	59,0	376,0
1999	57,5	68,1	159,4	8,1	2,4	2,5	0,0	0,0	17,6	76,1	62,4	65,3	519,4
2000	210,8	58,9	91,5	17,5	0,0	0,0	0,0	0,0	4,3	28,9	47,7	70,0	529,6
2001	166,4	213,5	58,7	24,8	0,0	0,0	0,0	0,3	1,1	79,3	44,9	197,2	786,2
2002	67,9	276,0	165,3	39,5	0,0	0,0	0,0	5,6	0,3	145,8	108,6	45,3	854,3
2003	143,4	38,2	124,6	0,3	2,7	0,0	0,0	0,0	1,4	51,7	174,2	109,4	645,9
2004	74,6	80,0	181,1	24,0	1,7	0,0	0,0	8,0	21,0	45,3	62,0	93,6	591,3
2005	112,4	237,0	85,9	17,3	1,0	0,0	0,0	0,0	2,0	2,1	91,3	105,7	654,7
2006	163,2	180,0	99,0	26,4	4,6	0,0	0,0	0,0	3,3	68,0	49,5	60,1	654,1
2007	178,3	72,9	94,1	7,4	0,0	0,0	0,0	0,0	61,0	65,9	86,6	148,7	714,9
2008	152,9	79,0	161,6	12,5	0,0	0,0	0,0	0,9	0,0	37,1	151,7	197,9	793,6
2009	90,6	75,0	98,3	56,4	0,8	0,0	0,5	0,0	18,3	0,0	73,0	179,5	592,4
2010	94,9	142,3	35,1	8,0	8,0	0,0	0,0	0,0	0,0	6,2	11,5	61,0	367,0
2011	143,0	161,8	58,0	32,7	6,6	0,0	0,0	0,0	1,3	39,6	33,1	176,4	652,5
2012	151,4	173,0	62,8	57,6	0,0	0,0	0,0	0,0	8,5	24,0	132,0	61,1	670,4
2013	171,5	100,0	12,2	0,0	0,0	2,9	0,0	3,5	0,0	21,7	45,8	68,6	426,2
2014	150,6	92,1	48,8	2,8	0,7	1,7	0,0	0,0	10,0	148,8	40,5	67,9	563,9
2015	188,7	199,3	82,8	39,2	0,0	0,5	0,0	0,0	0,0	67,3	51,7	99,3	728,8
2016	123,9	69,2	33,1	11,0	0,0	0,0	0,0	10,7	3,7	25,5	91,2	63,6	431,9
2017	73,7	135,7	101,6	14,6	0,3	0,0	0,0	0,0	32,2	35,1	25,1	152,9	571,2
2018	188,6	109,3											
MEDIA	120,4	111,6	92,4	20,3	2,4	0,3	0,7	2,8	8,7	45,6	75,6	112,6	593,2

Precipitacion maxima anual

Año hidrológico		AASANA	San Jacinto Sud
1954	1955	56	
1955	1956	57,2	
1956	1957	54,2	
1957	1958	56	
1958	1959	60,1	
1959	1960	54	
1960	1961	70	
1961	1962	37	
1962	1963	51	
1963	1964	52	
1964	1965	37	
1965	1966	106	
1966	1967	56	
1967	1968	55	
1968	1969	57	
1969	1970	83,3	
1970	1971	55,1	
1971	1972	45	
1972	1973		
1973	1974	48,5	
1974	1975	88,3	
1975	1976	40,6	28
1976	1977	59	59
1977	1978	51	35
1978	1979	34,6	29,5
1979	1980	39,7	49
1980	1981	64,4	38
1981	1982	41	48,5
1982	1983	34	38,5
1983	1984	59	65
1984	1985	84,7	43
1985	1986	42	
1986	1987	97,8	49,1
1987	1988	40,1	68,2
1988	1989	74	45
1989	1990	44	50,7
1990	1991	47	62
1991	1992	68,1	40

1992	1993	50,1	53,8
1993	1994	38,2	24,4
1994	1995	45	
1995	1996	52	
1996	1997		82
1997	1998	48	50,8
1998	1999	74,7	36,5
1999	2000	78	110,5
2000	2001	82	80,5
2001	2002	60	80,3
2002	2003	48,8	80,5
2003	2004	52,4	100
2004	2005	54,2	60
2005	2006	49,5	55
2006	2007	48,3	47,4
2007	2008	49,5	48,5
2008	2009	43,2	55,6
2009	2010	75,2	58
2010	2011	85	40,5
2011	2012	41,4	52,7
2012	2013	29,2	26
2013	2014	67,3	55
2014	2015	58,8	47,7
2015	2016	35,6	41,1
2016	2017	57,3	63,5
2017	2018	49,5	58,7

Estadística hidrológica, Media, Desviación, Moda y Característica de cada estacion

datos	61	39
media (hd)	56,121311	53,815385
desv. (sd)	16,380467	19,062053
moda (ed)	48,750101	45,237461
caract. (kd)	0,6032475	0,7565128

Ponderacion

Ed. ponderada	47,380171
Kd. ponderada	0,663021

Precipitacion maxima diaria metodo Gumbel

$$hdt=Ed*(1+Kd*\log T)$$

Donde:

Ed= Moda ponderada

Kd= Característica ponderada

T= Periodo de retorno

Hdt= altura de lluvia máxima diaria

Periodo de retorno T (años)	Probabilidad (1/T)	Frecuencia	Precipitacion maxima diaria hdt (mm)
2	0,5	0,5	56,836742
5	0,2	0,8	69,337649
10	0,1	0,9	78,794219
25	0,04	0,96	91,295126
50	0,02	0,98	100,7517
100	0,01	0,99	110,20827

Periodo de retorno

T= 10 años → Hdt= 78,794219 mm → Diseño de cunetas

T= 25 años → Hdt= 81,295126 mm → Diseño de alcantarillas de alivio y cruce

Tiempo de concentración

Tiempo de concentración según Grunsky = 0.167 h → Diseño de cunetas

Tiempo de concentración según Grunsky = 0.167 h → Diseño de alivio

Tiempo de concentración según las características de la cuenca → Diseño de alcantarillas de cruce

Anexo 12 Cómputos métricos
Cómputos métricos Diseño de ingeniería mejoramiento de camino tramo San Jacinto Sud-MullicanCHA
Alternativa pavimento flexible

Localidad: San Jacinto Sud-MullicanCHA

ITEM	ACTIVIDADES	Unidad	Dimensiones			Parcial	Partes	Total	Observaciones
			Largo	Ancho	Alto				
1	MÓDULO 1: OBRAS PRELIMINARES								
1,1	Instalación de Faenas c/campamento	glb							
						1,00	1,00	1,00	
								1,00	Total
1,2	Movilización y Desmovilización de equipo	glb							
						1,00	1,00	1,00	
								1,00	Total
1,3	Replanteo topográfico vial	km							
			5,42			5,42	1,00	5,42	
								5,42	Total
1,4	Prov. Y Coloc. Letrero de Obras	pza							
						2,00	1,00	2,00	
								2,00	Total
1,5	Remosión de cercos (postes c/alambre de puas)	ml							
	Propiedad de la Flia. Ramallo		97,95			97,95	1,00	97,95	
	Colegio San Jacinto Sud		74,80			74,80	1,00	74,80	
	Propiedad de la Flia. Romero		105,25			105,25	1,00	105,25	
	Propiedad Flia. Humacata		405,20			405,20	1,00	405,20	
	Propiedad Clodomiro Peña		35,10			35,10	1,00	35,10	
	Propiedad Flia. Cavero		95,60			95,60	1,00	95,60	

	Propiedad Flia. Cuellar			45,00			45,00	1,00	45,00	
	Propiedad Raul Torres			45,20			45,20	1,00	45,20	
	Casa S/N			62,52			62,52	1,00	62,52	
	Casa S/N			65,50			65,50	1,00	65,50	
	Propiedad Lorgio Cuenca			60,40			60,40	1,00	60,40	
	Propiedad Asuncion Ruiz			19,60			19,60	1,00	19,60	
	Propiedad Rufino Castellanos			4,40			4,40	1,00	4,40	
	Propiedad Florentina Castillo			68,14			68,14	1,00	68,14	
	Propiedad Modesto Cari			47,30			47,30	1,00	47,30	
	Propiedad Raul fernandes			29,30			29,30	1,00	29,30	
	Propiedad Flia. Estigarribia			17,30			17,30	1,00	17,30	
	Casa S/N			36,80			36,80	1,00	36,80	
	Casa S/N			47,82			47,82	1,00	47,82	
	Propiedad Cipriano Mollicundo			48,05			48,05	1,00	48,05	
	Casa S/N			33,15			33,15	1,00	33,15	
	Casa S/N			46,80			46,80	1,00	46,80	
	Propiedad Hernan Quipildor			94,52			94,52	1,00	94,52	
	Propiedad Narcizo Conca			57,90			57,90	1,00	57,90	
	Propiedad Nicolas Ibañes			31,30			31,30	1,00	31,30	
	Casa S/N			128,50			128,50	1,00	128,50	
	Casa S/N Sembradio			97,70			97,70	1,00	97,70	
	Casa S/N Sembradio			420,56			420,56	1,00	420,56	
	Casa S/N Sembradio			178,45			178,45	1,00	178,45	
	Casa S/N			201,32			201,32	1,00	201,32	
	Casa S/N			196,20			196,20	1,00	196,20	
	Casa S/N			95,32			95,32	1,00	95,32	

	Berma lado derecho			5.415,00	0,50		2.707,50	1,00	2.707,50	
	Berma lado izquierdo			5.415,00	0,50		2.707,50	1,00	2.707,50	
	Calzada			5.415,00	6,00		32.490,00	1,00	32.490,00	
									37.905,00	Total
3,5	Capa de Sellado Asfáltico	m2								
	Calzada			5.415,00	6,00		32.490,00	1,00	32.490,00	
									32.490,00	Total
4	MÓDULO : OBRAS DE DRENAJE									
4,1	Replanteo de estructuras	m2								
	Alcantarillas de Alivio									
	1+305,23			11,50	4,00		46,00	1,00	46,00	
	2+348,96			10,40	4,00		41,60	1,00	41,60	
	2+960,00			12,90	4,00		51,60	1,00	51,60	
	3+390,00			11,50	4,00		46,00	1,00	46,00	
	3+540,00			11,90	4,00		47,60	1,00	47,60	
	3+708,67			11,50	4,00		46,00	1,00	46,00	
	3+880,00			12,00	4,00		48,00	1,00	48,00	
	4+860,00			12,20	4,00		48,80	1,00	48,80	
	5+000,00			12,00	4,00		48,00	1,00	48,00	
	5+120,00			11,60						
	5+350,47			8,90	4,00		35,60	1,00	35,60	
	Alcantarillas de cruce									
	4+060,00			11,80	4,00		47,20	1,00	47,20	
	4+358,00			11,70	4,00		46,80	1,00	46,80	
	4+616,00			13,70	4,00		54,80	1,00	54,80	

	4+758,00			12,80	4,00		51,20	1,00	51,20	
									659,20	Total
4,2	Excavación común con maquinaria	m3								
	Alcantarillas de Alivio									
	1+305,23			11,50	2,00	2,40	55,20	1,00	55,20	
	2+348,96			10,40	2,00	2,40	49,92	1,00	49,92	
	2+960,00			12,90	2,00	2,40	61,92	1,00	61,92	
	3+390,00			11,50	2,00	2,40	55,20	1,00	55,20	
	3+540,00			11,90	2,00	2,40	57,12	1,00	57,12	
	3+708,67			11,50	2,00	2,40	55,20	1,00	55,20	
	3+880,00			12,00	2,00	2,40	57,60	1,00	57,60	
	4+860,00			12,20	2,00	2,40	58,56	1,00	58,56	
	5+000,00			12,00	2,00	2,40	57,60	1,00	57,60	
	5+120,00			11,60	2,00	2,40	55,68	1,00	55,68	
	5+350,47			8,90	2,00	2,40	42,72	1,00	42,72	
	Alcantarillas de Cruce									
	4+060,00			11,80	4,00	2,40	113,28	1,00	113,28	
	4+358,00			11,70	4,00	2,40	112,32	1,00	112,32	
	4+616,00			13,70	4,00	2,40	131,52	1,00	131,52	
	4+758,00			12,80	4,00	2,40	122,88	1,00	122,88	
									1.086,72	Total
4,3	Hormigón Ciclópeo (1:2:3 50% P.D.)	m3								
	Alcantarillas de Alivio									
	Caja Colectora			0,30	10,00		3,00	22,00	66,00	Muro 1 y 2
				0,30	4,00		1,20	11,00	13,20	Muro 3

				0,30	1,80		0,54	11,00	5,94	Muro 4 con abertura de cuneta
	Cabezal aguas abajo									
				3,20	0,30		0,96	11,00	10,56	Muro
				7,90	0,30		2,37	11,00	26,07	Dentellon + losa
				0,30	1,20		0,36	22,00	7,92	Aleros
	Alcantarilla de Paso									
	Simple D=1,00 m chapa metálica									
	Cabezal aguas abajo y aguas arriba									
				3,20	0,30		0,96	1,00	0,96	Muro
				7,90	0,30		2,37	1,00	2,37	Dentellon + losa
				0,30	1,20		0,36	2,00	0,72	Aleros
	Doble D=1,00 m chapa metálica									
	Cabezal aguas abajo y aguas arriba									
				5,60	0,30		1,68	3,00	5,04	Muro
				10,90	0,30		3,27	3,00	9,81	Dentellon + losa
				0,30	1,20		0,36	3,00	1,08	Aleros
									149,67	Total
4,4	Alcantarilla Chapa Metálica Corrugada D= 1,00m	ml		209,50			209,50	1,00	209,50	Total
4,5	Relleno y Compactado c/saltarin	m3								
	Excavacion Alcantarillas de Alivio y Alcantarillas de Paso		1.080,72				1.080,72	1,00	1.080,72	
	Descuento estructuras		508,84				508,84	-1,00	-508,84	
									571,88	Total

4,6	Revestimiento de cunetas		m2								
	Cunetas										
	0+010.00	0+070.00			60,00	0,25		15,00	1,00	15,00	I
	0+000.00	0+070.00			70,00	0,25		17,50	1,00	17,50	D
	0+120.00	0+210.00			110,00	0,25		27,50	1,00	27,50	I
	0+120.00	0+210.00			100,00	0,25		25,00	1,00	25,00	D
	0+320.00	0+470.00			130,00	0,25		32,50	1,00	32,50	I
	0+340.00	0+520.00			180,00	0,25		45,00	1,00	45,00	D
	0+630.00	0+930.00			270,00	0,25		67,50	1,00	67,50	I
	0+570.00	0+750.00			90,00	0,25		22,50	1,00	22,50	D
	0+840.00	0+930.00			100,00	0,25		25,00	1,00	25,00	D
	1+110.00	1+280.00			180,00	0,25		45,00	1,00	45,00	I
	1+340.00	1+400.00			80,00	0,25		20,00	1,00	20,00	I
	1+090.00	1+410.00			330,00	0,25		82,50	1,00	82,50	D
	1+550.00	1+950.00			400,00	0,25		100,00	1,00	100,00	I
	1+550.00	1+960.00			410,00	0,25		102,50	1,00	102,50	D
	2+170.00	2+630.00			460,00	0,25		115,00	1,00	115,00	I
	2+150.00	2+290.00			140,00	0,25		35,00	1,00	35,00	D
	2+360.00	2+610.00			250,00	0,25		62,50	1,00	62,50	D
	2+800.00	3+040.00			240,00	0,25		60,00	1,00	60,00	I
	3+110.00	3+130.00			20,00	0,25		5,00	1,00	5,00	I
	2+750.00	2+770.00			20,00	0,25		5,00	1,00	5,00	D
	2+810.00	3+080.00			270,00	0,25		67,50	1,00	67,50	D
	3+110.00	3+130.00			20,00	0,25		5,00	1,00	5,00	I
	3+180.00	5+300.00			2.120,00	0,25		530,00	1,00	530,00	D

	3+220.00	3+260.00			40,00	0,25		10,00	1,00	10,00	I
	3+550.00	3+700.00			150,00	0,25		37,50	1,00	37,50	I
	3+760.00	3+810.00			50,00	0,25		12,50	1,00	12,50	D
	3+840.00	3+860.00			20,00	0,25		5,00	1,00	5,00	D
	3+890.00	3+980.00			90,00	0,25		22,50	1,00	22,50	D
	4+000.00	4+040.00			40,00	0,25		10,00	1,00	10,00	D
	4+100.00	4+250.00			250,00	0,25		62,50	1,00	62,50	D
	4+350.00	4+450.00			100,00	0,25		25,00	1,00	25,00	D
	4+550.00	4+570.00			20,00	0,25		5,00	1,00	5,00	D
	4+630.00	4+670.00			40,00	0,25		10,00	1,00	10,00	D
	4+720.00	4+750.00			30,00	0,25		7,50	1,00	7,50	D
	4+790.00	4+830.00			40,00	0,25		10,00	1,00	10,00	D
	4+920.00	4+970.00			50,00	0,25		12,50	1,00	12,50	D
	5+070.00	5+100.00			30,00	0,25		7,50	1,00	7,50	D
	5+220.00	5+300.00			80,00	0,25		20,00	1,00	20,00	D
	5+350.00	5+415.08			65,00	0,25		16,25	1,00	16,25	D
										1.786,25	Total
5	MÓDULO 5 : SEÑALIZACIÓN										
5,1	Demarcación del Pavimento - Horizontal		ml								
	Línea Continua de Borde de Pavimento Izquierdo				5.415,00			5.415,00	1,00	5.415,00	
	Línea Continua de Borde de Pavimento Derecho				5.415,00			5.415,00	1,00	5.415,00	
	Línea Continua Central				5.415,00			5.415,00	1,00	5.415,00	
	Línea discontinua Central de Adelantamiento permitido				4.085,00			4.085,00	1,00	4.085,00	
	Línea continua de No Adelantamiento restrictiva										
	3+020-3+200				180,00			180,00	1,00	180,00	
	3+360-3+560				200,00			200,00	1,00	200,00	

	3+390-3+540			8,00			8,00	6,00	48,00	
	4+240-4+350			6,00			6,00	5,00	30,00	
	4+510 - 4+630			6,00			6,00	5,00	30,00	
	4+680-4+900			10,00			10,00	7,00	70,00	
									178,00	Total
5,6	Señalización Reglamentaria - Vertical	pza								
	SR-01 PARE						1,00	5,00	5,00	
	SR-02 CEDA EL PASO						1,00	6,00	6,00	
	SR-026 PROHIBIDO ADELANTAR						1,00	42,00	42,00	
	SR-30 VELOCIDAD MAXIMA						1,00	12,00	12,00	
	SR-31 PESO MAXIMO PERMITIDO						1,00	10,00	10,00	
									75,00	Total
5,7	Señalización Preventiva - Vertical	pza								
	SP-07 SP-08 CURVAS SUCESIVAS IZQUIERDA DERECHA						1,00	12,00	12,00	
	SP-09 SP-10 CURVA Y CONTRACURVA PRON. IZQUIERDA DERECHA						1,00	8,00	8,00	
	SP-12 SP-13 VIA LATERAL IZQUIERDA DERECHA						1,00	10,00	10,00	
	SP-01 SP-02 CURVA PELIGROSA IZQUIERDA DERECHA						1,00	5,00	5,00	
	SP-01 SP-02 CURVA Y CONTRACURVA PELIGROSA IZQUIERDA DERECHA						1,00	10,00	10,00	
	SP-47 ZONA ESCOLAR						1,00	1,00	1,00	
	SP-49 ANIMALES EN LA VIA						1,00	6,00	6,00	
									52,00	Total
5,8	Señalización Informativa - Vertical	pza								
	SS-11 TELEFONO						1,00	1,00	1,00	

	SS-13 TALLER							1,00	1,00	1,00	
	SD-01 SEÑALIZACION DE DESTINO							1,00	1,00	1,00	
										3,00	Total
6	MÓDULO 6: LIMPIEZA GENERAL Y ENTREGA DE OBRA										
6,1	Reposición de cercos (postes c/alambre de puas)	ml									
	Propiedad de la Flia. Ramallo			97,95				97,95	1,00	97,95	
	Colegio San Jacinto Sud			74,80				74,80	1,00	74,80	
	Propiedad de la Flia. Romero			105,25				105,25	1,00	105,25	
	Propiedad Flia. Humacata			405,20				405,20	1,00	405,20	
	Propiedad Clodomiro Peña			35,10				35,10	1,00	35,10	
	Propiedad Flia. Cavero			95,60				95,60	1,00	95,60	
	Propiedad Flia. Cuellar			45,00				45,00	1,00	45,00	
	Propiedad Raul Torres			45,20				45,20	1,00	45,20	
	Casa S/N			62,52				62,52	1,00	62,52	
	Casa S/N			65,50				65,50	1,00	65,50	
	Propiedad Lorgio Cuenca			60,40				60,40	1,00	60,40	
	Propiedad Asuncion Ruiz			19,60				19,60	1,00	19,60	
	Propiedad Rufino Castellanos			4,40				4,40	1,00	4,40	
	Propiedad Florentina Castillo			68,14				68,14	1,00	68,14	
	Propiedad Modesto Cari			47,30				47,30	1,00	47,30	
	Propiedad Raul fernandes			29,30				29,30	1,00	29,30	
	Propiedad Flia. Estigarribia			17,30				17,30	1,00	17,30	
	Casa S/N			36,80				36,80	1,00	36,80	
	Casa S/N			47,82				47,82	1,00	47,82	
	Propiedad Cipriano Mollicundo			48,05				48,05	1,00	48,05	

**Cómputos métricos Diseño de ingeniería mejoramiento de camino tramo San Jacinto Sud-Mullicancha
Alternativa tratamiento superficial triple**

3	MÓDULO 3: PAVIMENTO - PAQUETE ESTRUCTURAL									
3,1	Conformación Capa Sub Base	m3								
				5.415,00	7,00	0,16	6.064,80	1,00	6.064,80	
									6.064,80	Total
3,2	Conformación Capa Base	m3								
				5.415,00	7,00	0,26	9.855,30	1,00	9.855,30	
									9.855,30	Total
3,3	Imprimación Bituminosa	m2								
	Calzada			5.415,00	6,00		32.490,00	1,00	32.490,00	
	Berma lado derecho			5.415,00	0,50		2.707,50	1,00	2.707,50	
	Berma lado izquierdo			5.415,00	0,50		2.707,50	1,00	2.707,50	
									37.905,00	Total
3,4	Tratamiento superficial triple	m2								
	Berma lado derecho			5.415,00	0,50		2.707,50	1,00	2.707,50	
	Berma lado izquierdo			5.415,00	0,50		2.707,50	1,00	2.707,50	
	Calzada			5.415,00	6,00		32.490,00	1,00	32.490,00	
									37.905,00	Total
3,5	Capa de Sellado Asfáltico	m2								
	Calzada			5.415,00	6,00		32.490,00	1,00	32.490,00	
									32.490,00	Total