

TRANSPORTE PUBLICO DE PASAJEROS  
LINEA N° 29 ANTOFAGASTA S.A  
RIQUELME N°468

MAT: MODIFICACIÓN DEL PLAN OPERACIONAL NORMAL Y TRAZADO

ANTOFAGASTA, 20 de enero del 2023

**A: SECRETARIA REGIONAL MINISTERIAL DE TRANSPORTES Y  
TELECOMUNICACIONES ANTOFAGASTA.**

**SRTA: ROMINA VERA.**

**DE: TRANSPORTE PUBLICO DE PASAJEROS LINEA N° 29 ANTOFAGASTA S.A**

<b>FICHA PROPUESTA-MODIFICACION DE PROGRAMA DE OPERACIÓN</b>			
<b>Nombre de solicitud</b>	MODIFICACIÓN DEL PLAN OPERACIONAL NORMAL Y TRAZADO		
<b>Fecha de presentación</b>	Día: 20	Mes: ENERO	Año:2023
<b>Tipo de modificación</b>	PROGRAMA DE OPERACIÓN Y TRAZADO		
<b>Servicio (s) a modificar</b>	129_I Y 129_R		
<b>RESUMEN DEL PROBLEMA OBJETO DE LA PROPUESTA</b>			
<p>El principal objetivo de la propuesta es la modificación de recorrido en sentido Norte-Sur a partir del centro de la ciudad y en sentido Sur-Norte a partir de la Universidad Antofagasta con el fin de movilizar a las personas que van desde el sector Centro de la ciudad hasta Coviefi, los que van desde el sector Coviefi hasta la Universidad Antofagasta y en sentido contrario desde la Universidad Antofagasta hasta el sector Coviefi o centro de la ciudad.</p> <p>Esta solicitud de modificación nace por la actual situación que presenta una de las líneas del transantofagasta que cubre parte de este sector y por la baja frecuencia no alcanza a cubrir la demanda de pasajeros que este tiene especialmente por estudiantes que utilizan normalmente transporte público para moverse.</p> <p>Por otra parte, se presenta la solicitud de reducción o ajuste del plan operacional normal, de acuerdo al cambio del comportamiento en la demanda de pasajeros en algunos periodos y disminución significativa en otros a partir del mes de diciembre del 2022. Tomando en consideración el aumento en las unidades de transporte por hora que inicia el mes de marzo por el plan operacional Normal y el aumento de kilometrajes por un sector nuevo a recorrer.</p>			
<b>RESUMEN CALLE A CALLE ACTUAL Y SOLICITADO</b>			
<p style="text-align: center;"><b>CAMBIO DE TRAZADO EN EL SERVICIO: 129_I</b></p> <p><b>RECORRIDO ACTUAL:</b> ALMTE. JUAN JOSE LA TORRE - TENIENTE MANUEL ORELLA - MANUEL ANTONIO MATTA – COPIAPO - AV. ARGENTINA – ANTONIO POUPIN – GALLEGUILLOS – LORCA - GRAL.BORGOÑO - AV. ANGAMOS - VIRGILIO ARIAS - AV. EJERCITO - AV. UNIVERSIDAD DE ANTOFAGASTA.</p> <p><b>RECORRIDO SOLICITADO:</b> ALMTE. JUAN JOSE LA TORRE – MAIPÚ – AV. ARGENTINA — ANTONIO POUPIN – GALLEGUILLOS LORCA - GRAL.BORGOÑO - AV. ANGAMOS –AUGUSTO D’HALMAR-CARLOS PEZOA VELIZ-AV. ARGENTINA - STA.MARTA – STA. GUILLERMINA - ACCESO A STA. GUILLERMINA – AV. DE LA MINERIA - AV. UNIVERSIDAD DE ANTOFAGASTA.</p>			



**RECORRIDO ACTUAL: 30,17KM.**

**RECORRIDO PROPUESTO: 32,3KM**

### **CAMBIO DE TRAZADO EN EL SERVICIO: 129\_R**

**RECORRIDO ACTUAL:** AV. UNIVERSIDAD DE ANTOFAGASTA – MAURET CAMAÑO – AV. ANGAMOS.

**RECORRIDO SOLICITADO:** AV. UNIVERSIDAD DE ANTOFAGASTA – AV. DE LA MINERIA – ACCESO A STA. GUILLERMINA – CAU CAU – STA. MARGARITA – AV. ARGENINA – CARLOS PEZOA VÉLIZ - AUGUSTO DALMAR – AV. ANGAMOS – RECORRIDO NORMAL.



**RECORRIDO ACTUAL: 30,17KM.**

**RECORRIDO PROPUESTO: 32,3KM.**

### DATOS GENERALES DE LA MODIFICACION

#### -FORMULA PARA CALCULAR DIFERENCIA DE KILOMETROS COMERCIALES

<b>129-100% (344)</b>								
NORTE-SUR								
LABORAL	SABADO	DOMINGO	TOTAL	SERVICIO				
163	85	82			KM 344 NORTE-SUR	30,17		
4.917,71	2.564,45	2.473,94	9.956,10	TRONCAL	KM 344 SUR-NORTE	24,93		
					KM ACTUALES NORTE-SUR (129Y1_R-REGRESO)	21,68		
		<b>N-S</b>	<b>9.956,10</b>		TOTAL KM RES 344	76,78		
<b>CANTIDAD DE SALIDAS</b>								624
SUR-NORTE								
LABORAL	SABADO	DOMINGO	TOTAL	SERVICIO				
135	82	61						
3.365,55	2.044,26	1.520,73	6.930,54	TRONCAL				
16	0	0						
346,88	0	0	346,88	129-REG				
		<b>S-N</b>	<b>7.277,42</b>					
TOTAL	TOTAL	TOTAL						
8.630,14	4.608,71	3.994,67						
181.232,94	18434,84	19973,35				<b>219.641,13</b>		

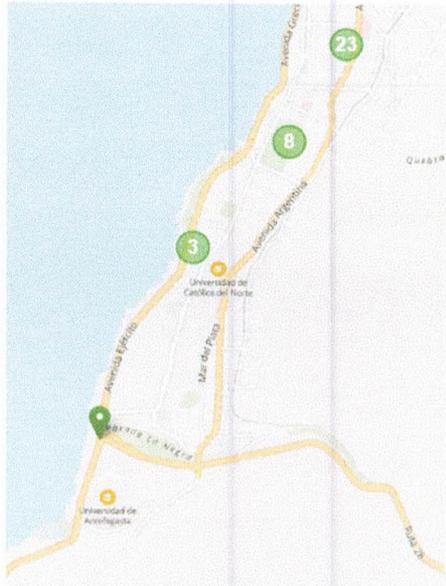
<b>129-PROPUESTA(COVIEFI)</b>								
NORTE-SUR								
LABORAL	SABADO	DOMINGO	TOTAL	SERVICIO				
148	77	64			KM 344 NORTE-SUR	32,30		
4.780,40	2.487,10	2.067,20	9.334,70	TRONCAL	KM 344 SUR-NORTE	27,20		
					KM ACTUALES NORTE-SUR (129Y1_R-REGRESO)	21,68		
		<b>N-S</b>	<b>9.334,70</b>					
					KM RES 344	81,18		
<b>salidas</b>								565
SUR-NORTE								
LABORAL	SABADO	DOMINGO	TOTAL	SERVICIO				
127	78	55						
3.454,40	2.121,60	1.496,00	7.072,00	TRONCAL				
16	0	0						
346,88	0	0	346,88	129-REG				
		<b>S-N</b>	<b>7.418,88</b>					
8.581,68	4.608,70	3.563,20						
180.215,28	18434,8	17816				<b>216.466,08</b>		

**Diferencia de kilometros comerciales del programa de operación actual ( $\Delta Kt+1$ ) será:**

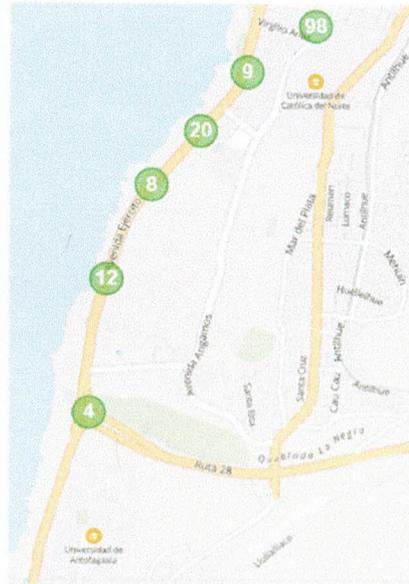
$$\Delta Kt+1 = \left( \frac{216.466,08}{219641,13} - \frac{219.641,13}{219641} \right) \times 100 = -3175,05 \times 100 = \boxed{-1,45}$$

**-ANÁLISIS ESPACIAL DE CONTAADORES DE PASAJEROS EN SECTOR ANGAMOS-VIRGILIO ARIAS- UNIVERSIDAD ANTOFAGASTA AMBOS SENTIDOS EN 15 DIAS DEL MES DE DICIEMBRE DEL 2022.**

01-12-2022



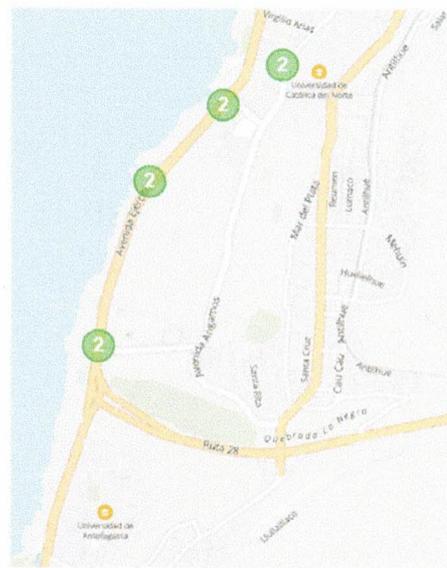
02-12-2022



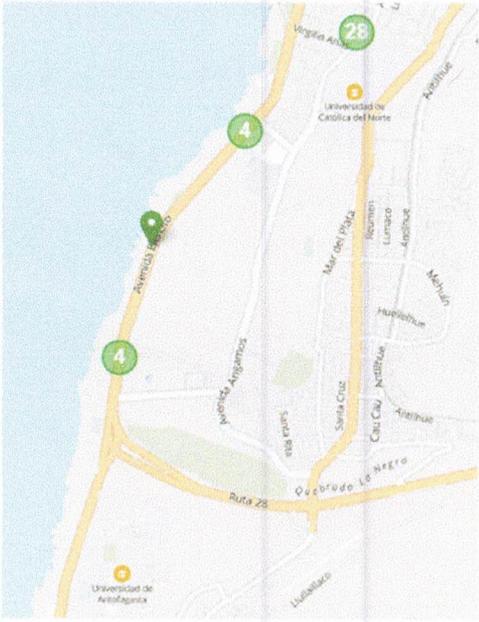
03-12-2022



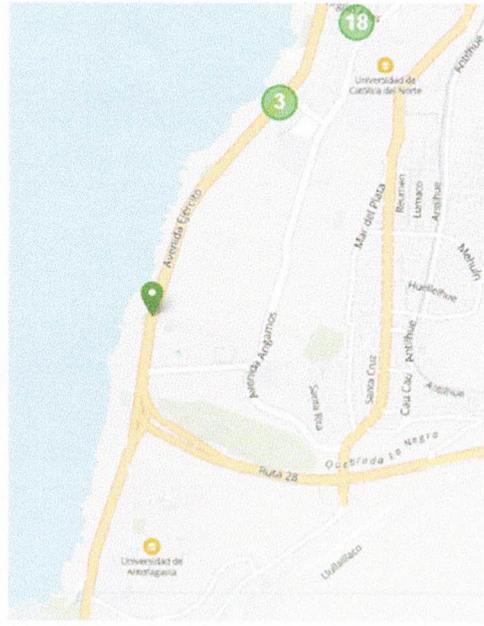
04-12-2022



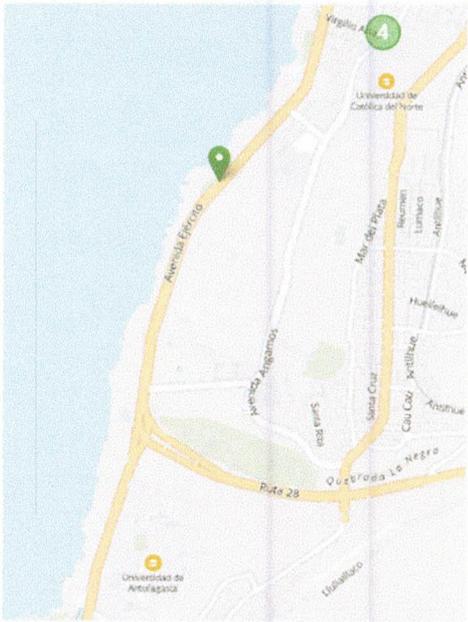
05-12-2022



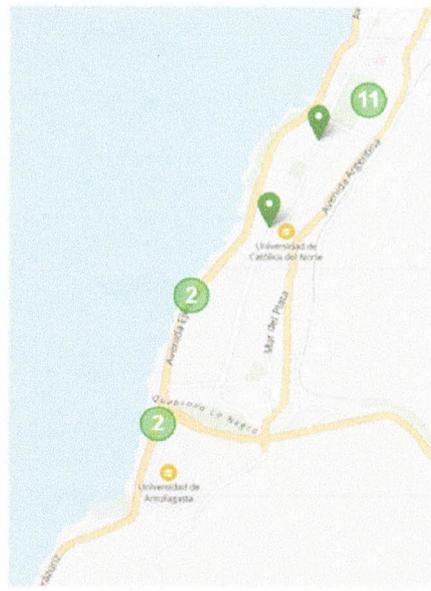
06-12-2022



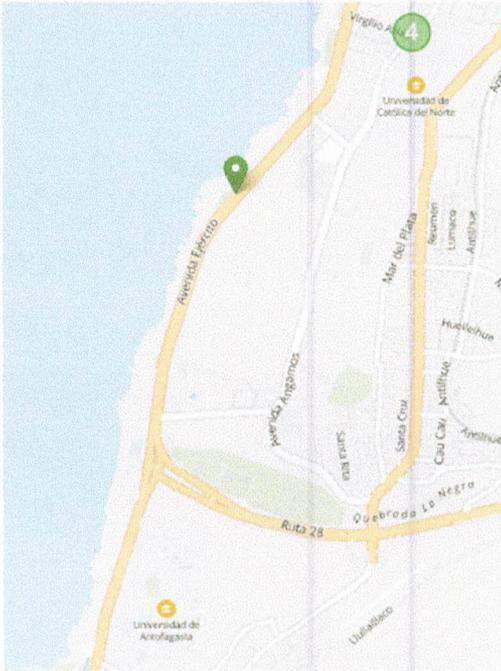
07-12-2022



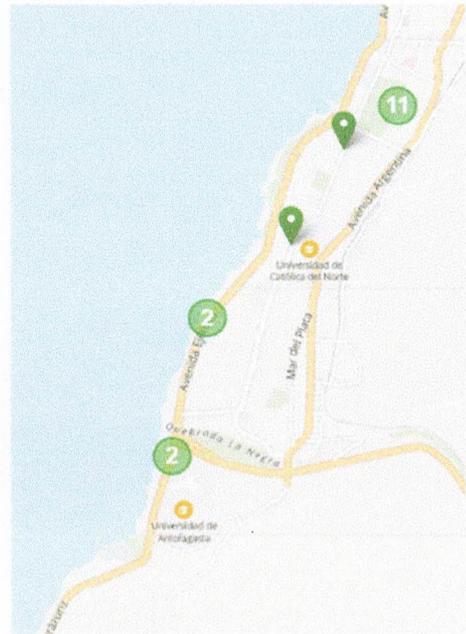
08-12-2022



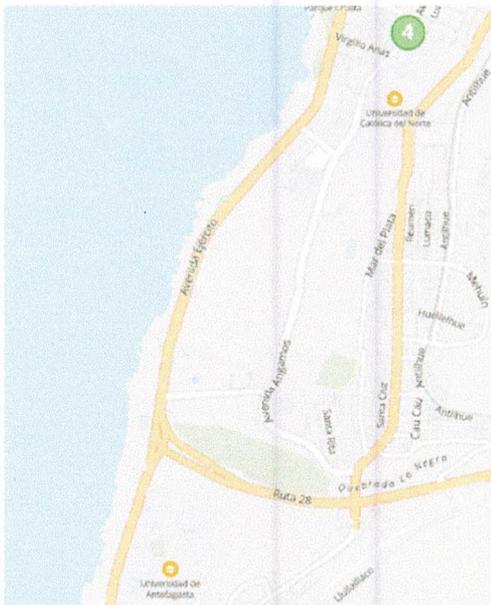
09-12-2022



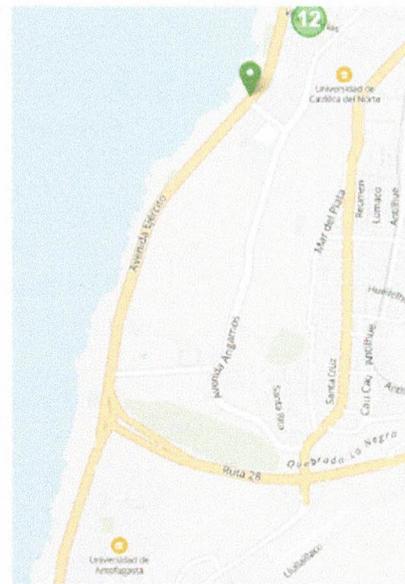
10-12-2022



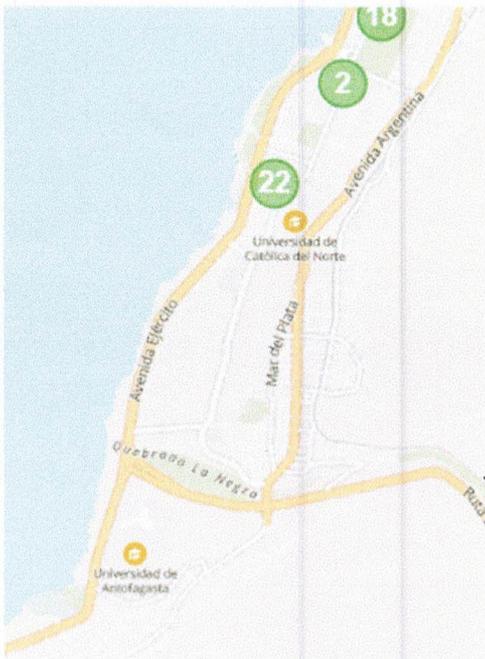
11-12-2022



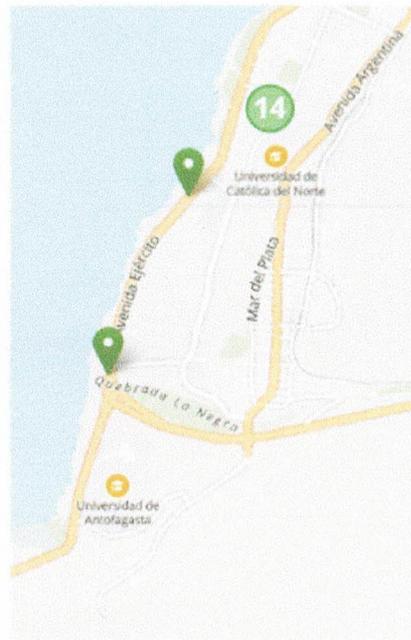
12-12-2022



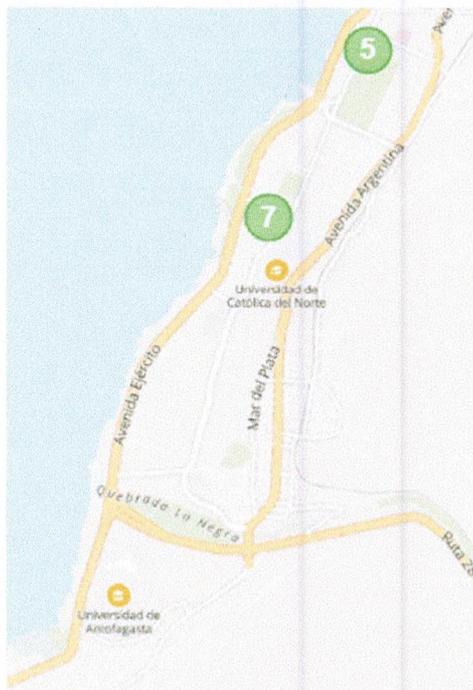
13-12-2022



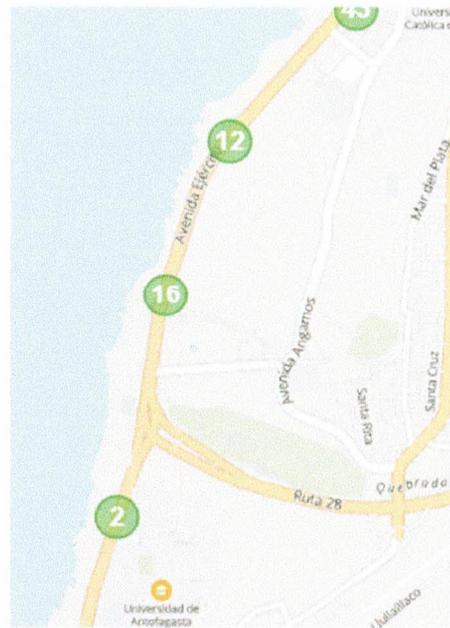
14-12-2022



15-12-2022

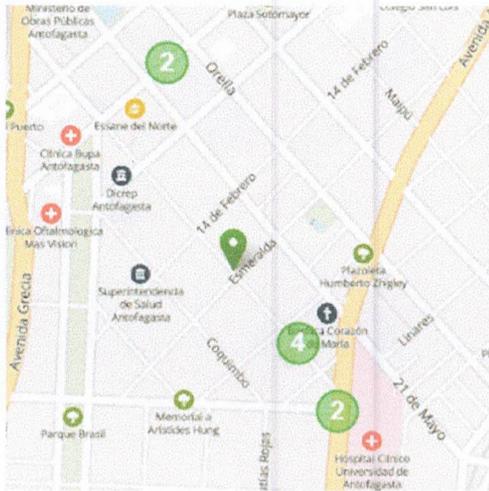


16-12-2022

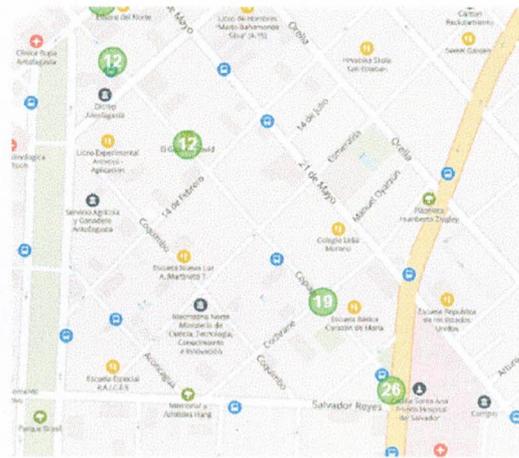


**-ANÁLISIS ESPACIAL DE CONTAADORES DE PASAJEROS EN SECTOR CENTRO CALLE COPIAPO SENTIDO NORTE-SUR EN 15 DÍAS DEL MES DE DICIEMBRE DEL 2022.**

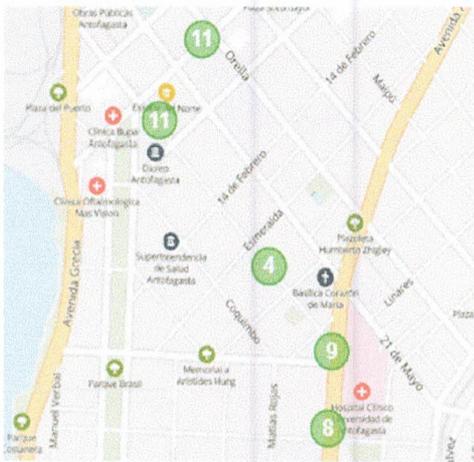
01-12-2022



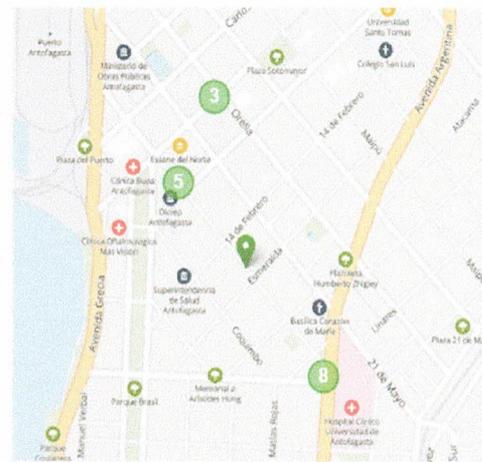
02-12-2022



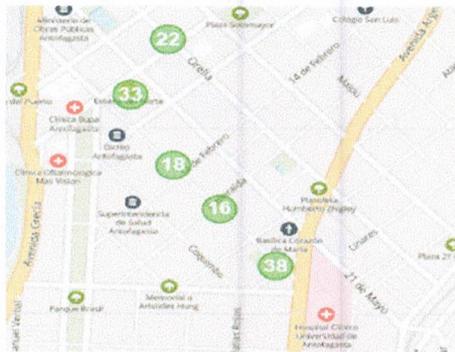
03-12-2022



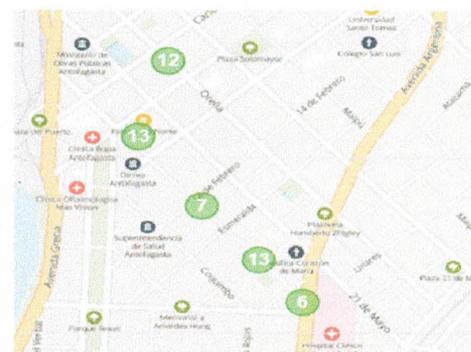
04-12-2022



05-12-2022



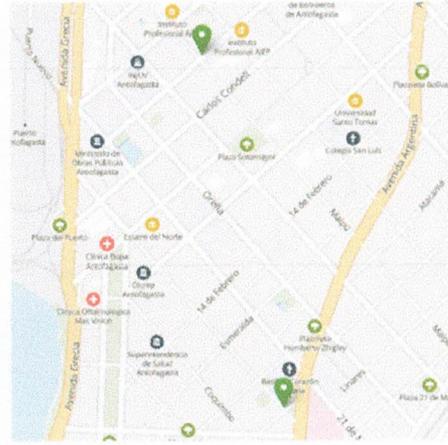
06-12-2022



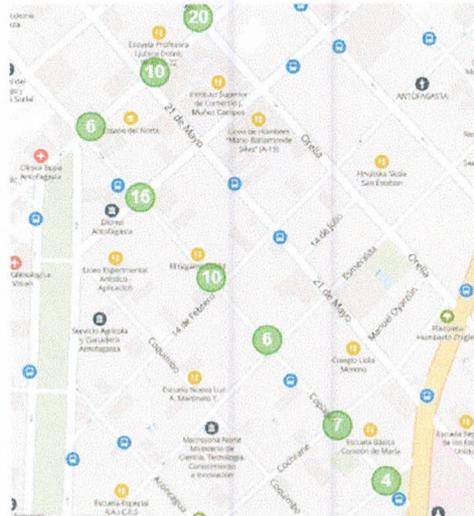
07-12-2022



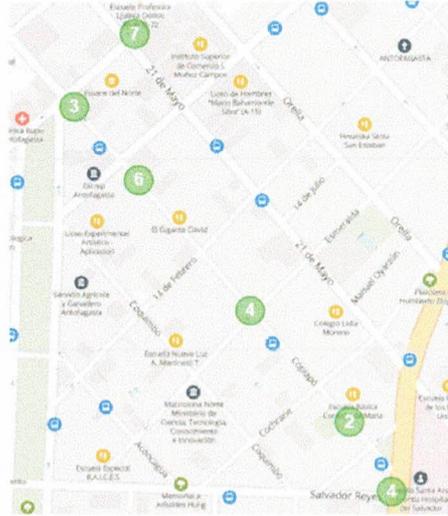
08-12-2022



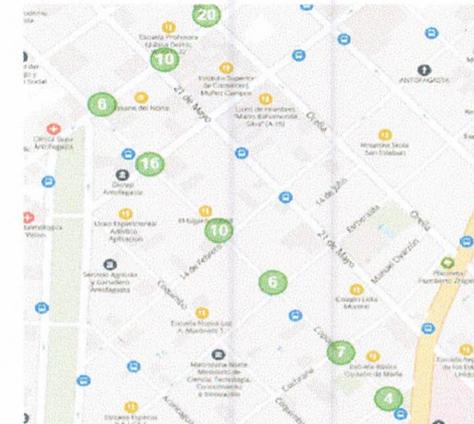
09-12-2022



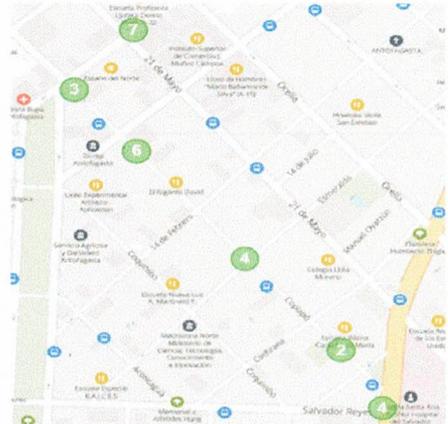
10-12-2022



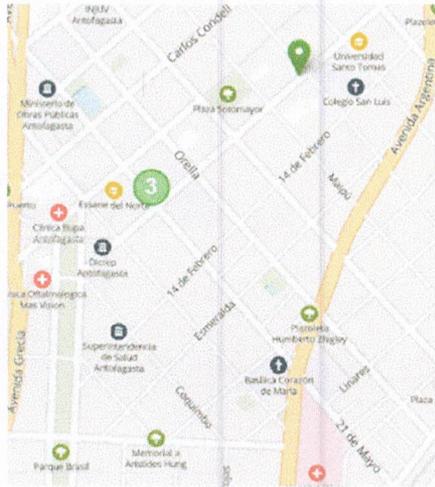
09-12-2022



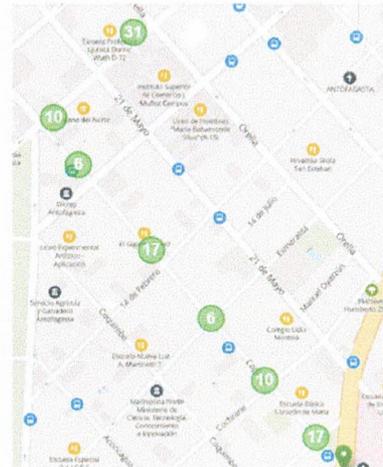
10-12-2022



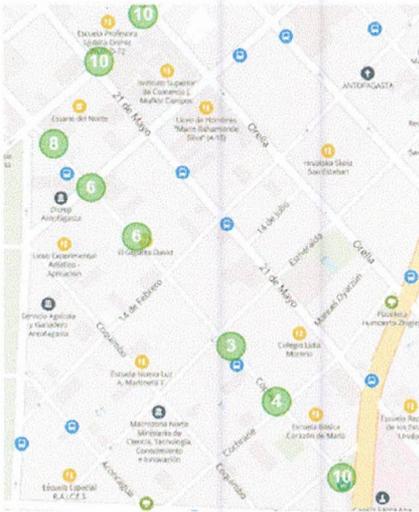
11-12-2022



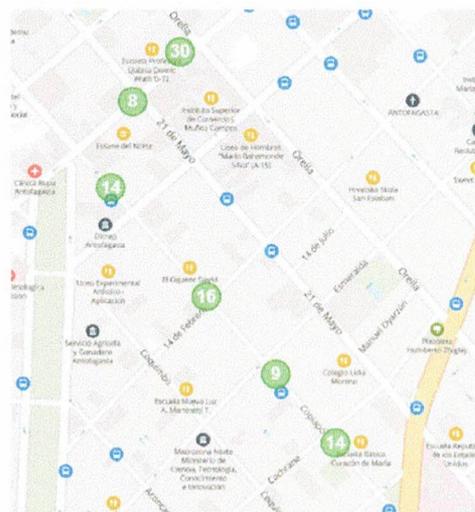
12-12-2022



13-12-2022



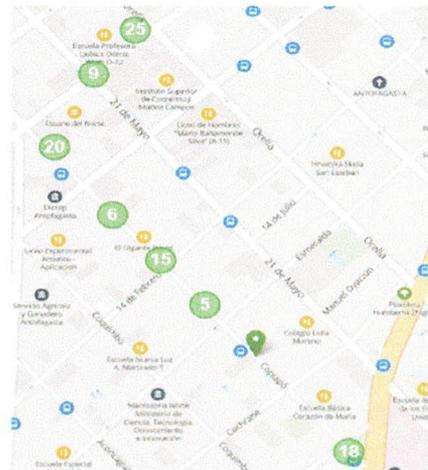
14-12-2022



15-12-2022



16-12-2022



**-ALTERNATIVAS DE RECORRIDOS:**

Es importante señalar que existen recorridos que cubren la demanda de pasajeros en los sectores antes mencionados y que nuestra unidad de negocio abandonaría, por ejemplo:

- Para el sector playa blanca hasta la universidad desde el centro actualmente operan las líneas 107 y 121.
- Par el sector centro en calle Copiapó actualmente opera en el mismo sentido la línea 110.

**DESCRIPCION DE BENEFICIOS Y BENEFICIARIOS**

- Poder mantener una frecuencia en todos los periodos basados en la demanda de pasajeros.
  - Cumplir con el plan operacional propuesto.
- No generar espacios en las frecuencias por sobreofertas en algunos periodos innecesarios.
  - Movilizar personas en un sector nuevo para nuestra línea.

A continuación, se detalla el análisis en el comportamiento de la demanda de pasajeros de manera expandida para el mes de diciembre del 2022 en los servicios 129\_I y 129\_R, de acuerdo a información obtenida de los contadores de pasajeros instalados en el 33% de los buses inscrito en la UGT129.

**ANALISIS DE LA DEMANDA EXPANDIDA PARA EL TIPO DE DIA LABORAL EN LOS SERVICIO (129\_I y 129\_R).**

En primer lugar, es importante señalar que las frecuencias exigidas por plan operacional normal hasta las 17:00 horas tienen cierta semejanza con la tendencia que arroja la media expandida de los contadores de pasajeros, por tal motivo y luego de realizar el análisis de los datos se sugiere realizar un ajuste mínimo en los periodos **6,7,13,14 y 17** de una maquina menos en dichos periodos, luego un importante ajuste en las frecuencias exigidas de algunos periodos posteriores a las 17:00 horas tales como:

Periodo **(18)**, se logró observar que en el sentido Norte-Sur este periodo presenta una demanda expandida diaria aproximada de 284 pasajeros en el mes de diciembre. Así mismo se considera una sobre oferta 10 (buses/h) en este periodo y se propone ajustar el plan operacional normal a la frecuencia de 6 buses en esta hora.

De igual forma, si aplicamos el mismo análisis para el periodo **(19)**. Actualmente existe una exigencia por plan operacional normal de 6 (buses/hr) y la demanda expandida diaria indica de acuerdo a los contadores que actualmente solo 156 personas diarias aproximadamente utilizaron el servicio 129\_I en el mes diciembre. De esta manera queda evidenciado que a partir de esta hora hay una tendencia a la baja de pasajeros que se movilizan en la ruta 129\_I de la UGT 129, en tal sentido oferta la cantidad de 4 buses para cubrir la baja demanda en dicho periodo.

De modo similar ocurre para el último periodo del servicio 129\_I **(20)**, el que nos indica que la movilización de las personas es casi nula, afectando directamente los indicadores por unas expediciones muy poco atractiva para los conductores. ahora bien, con el fin de mantener una frecuencia de buses en todos los periodos se ruega tener en cuenta 1 unidad de transporte para este periodo de cierre.

A continuación, se presenta, grafico correspondiente a la media de pasajeros en los servicios 129\_I y 129\_R de los días laborales, correspondiente al mes de diciembre del 2022.



**Gráfico 1.**

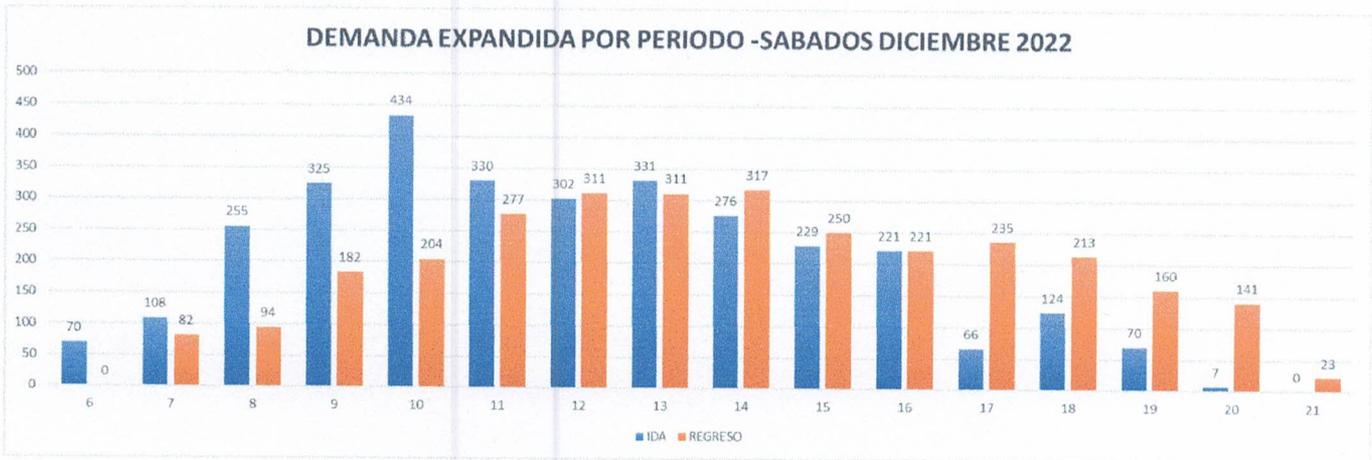
**ANALISIS DE LA DEMANDA EXPANDIDA PARA EL TIPO DE DIA SABADO EN LOS SERVICIO (129\_I y 129\_R).**

En relación a la problemática expuesta, se logró evidenciar que los fines de semana y en ambos sentidos existe una diferencia entre la cantidad de buses/hr solicitados por plan operacional normal y la demanda de pasajeros que este servicio requiere a partir de las 15:00 horas tiende a bajar de manera importante. Esto afecta significativamente los indicadores de la operación ya que es casi imposible mantener la frecuencia solicitada en expediciones menos atractivas como lo expresa la data de los contadores de pasajeros en algunos periodos como, por ejemplo, el periodo 15,16,17 y 19 del servicio 129\_I.

Siguiendo el mismo orden de ideas se observa que en el periodo 15 hay una baja en la movilidad de los pasajeros a comparación de las 14 horas se propone ofertar 6 buses/hr en dicho periodo para poder 6 buses /hrs mas en el siguiente periodo (16), 4 buses/hr en el periodo de las 17 horas continuando con 3 unidades en el periodo (18) y cerrar el día sábado con la operación de 2 buses en el periodo de las 19:00 horas en sentido Norte-Sur.

Por otra parte, en el sentido Sur-Norte se solicita un ajuste en los últimos periodos de regreso (18,19 y 20), tomando en cuenta que existen pasajeros que se movilizan en dichos periodos estos no alcanzan a llenar en su totalidad el bus si se considera que algunas personas toman locomoción para recorridos cortos. Por ello, se plantea la idea de distribuir 5 buses en este periodo (18) de igual forma como se puede observar en el grafico 2 la tendencia a la baja de en los periodos posteriores se propone 4 (buses/hr) a las 19:00 horas y 2 (buses/hr) a las 20:00 hr.

A continuación, se presenta, grafico correspondiente a la media de pasajeros en los servicios 129\_I y 129\_R de los días sábados, correspondiente al mes de diciembre del 2022.



**Gráfico 2.**

**DEMANDA EXPANDIDA PARA EL TIPO DE DIA DOMINGO SERVICIOS (129\_I y 129\_R).**

Luego de realizar el análisis, se logró comprobar que existe una tendencia similar al servicio 129\_I y 129\_R de los días sábados en donde en los últimos periodos existen pocos pasajeros en relación a la cantidad de buses que actualmente transitan en las horas 16:00, 17:00, 18:00 y 19:00. Como se puede apreciar en los gráficos 3 a partir de las 16:00 horas la mayor cantidad de personas que utilizaron el servicio en ambos sentidos fue de 110, en consecuencia, se estima necesario ofertar transitoriamente (4 buses/hr) para el periodo 17, (2 buses /hr) para el periodo 18 y una unidad de transporte para el periodo 19, de esta manera se lograr aumentar los indicadores de la UGT129 los fines de semana hasta que exista una variación en la demanda.



**Gráfico 3.**

PLAN OPERACIONAL NORMAL RESOLUCIÓN 344 (NORTE-SUR)

Periodo	Horario	Laboral		Sábado		Domingo / Festivo	
		Tipo Demanda	Frecuencia (buses/hr)	Tipo Demanda	Frecuencia (buses/hr)	Tipo Demanda	Frecuencia (buses/hr)
0	00:00-00:59						
1	01:00-01:59						
2	02:00-02:59						
3	03:00-03:59						
4	04:00-04:59						
5	05:00-05:59						
6	06:00-06:59	ALTA	11	BAJA	3	BAJA	3
7	07:00-07:59	ALTA	16	BAJA	5	BAJA	5
8	08:00-08:59	ALTA	12	MEDIA	6	MEDIA	6
9	09:00-09:59	ALTA	12	MEDIA	7	MEDIA	7
10	10:00-10:59	ALTA	12	MEDIA	7	MEDIA	7
11	11:00-11:59	ALTA	12	MEDIA	7	MEDIA	7
12	12:00-12:59	ALTA	12	MEDIA	7	MEDIA	7
13	13:00-13:59	ALTA	12	MEDIA	7	MEDIA	7
14	14:00-14:59	ALTA	12	MEDIA	7	MEDIA	7
15	15:00-15:59	ALTA	11	MEDIA	7	MEDIA	7
16	16:00-16:59	ALTA	11	MEDIA	7	MEDIA	7
17	17:00-17:59	ALTA	12	MEDIA	6	MEDIA	6
18	18:00-18:59	MEDIA	10	Baja	5	BAJA	3
19	19:00-19:59	MEDIA	6	Baja	4	BAJA	3
20	20:00-20:59	BAJA	2				
21	21:00-21:59						
22	22:00-22:59						
23	23:00-23:59						
<b>Total</b>			<b>163</b>		<b>85</b>		<b>82</b>

PLAN OPERACIONAL NORMAL RESOLUCIÓN 344 (SUR-NORTE)

Periodo	Horario	Laboral		Sábado		Domingo / Festivo	
		Tipo Demanda	Frecuencia (buses/hr)	Tipo Demanda	Frecuencia (buses/hr)	Tipo Demanda	Frecuencia (buses/hr)
0	00:00-00:59						
1	01:00-01:59						
2	02:00-02:59						
3	03:00-03:59						
4	04:00-04:59						
5	05:00-05:59						
6	06:00-06:59						
7	07:00-07:59	MEDIA	7	BAJA	1	BAJA	1
8	08:00-08:59	ALTA	10	BAJA	4	BAJA	3
9	09:00-09:59	ALTA	10	MEDIA	6	BAJA	4
10	10:00-10:59	ALTA	10	MEDIA	7	MEDIA	5
11	11:00-11:59	ALTA	10	MEDIA	7	MEDIA	6
12	12:00-12:59	ALTA	12	MEDIA	7	MEDIA	5
13	13:00-13:59	ALTA	10	MEDIA	7	MEDIA	7
14	14:00-14:59	ALTA	10	MEDIA	7	MEDIA	5
15	15:00-15:59	ALTA	10	MEDIA	7	MEDIA	5
16	16:00-16:59	ALTA	10	MEDIA	7	MEDIA	5
17	17:00-17:59	ALTA	12	ALTA	7	MEDIA	5
18	18:00-18:59	ALTA	12	ALTA	6	MEDIA	4
19	19:00-19:59	ALTA	6	MEDIA	5	MEDIA	4
20	20:00-20:59	MEDIA	5	MEDIA	4	BAJA	2
21	21:00-21:59	BAJA	1				
22	22:00-22:59						
23	23:00-23:59						
<b>Total</b>			<b>135</b>		<b>82</b>		<b>61</b>

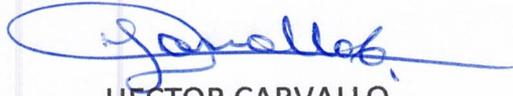
PROPUESTA DE PLAN OPERACIONAL NORMAL (NORTE-SUR)

Periodo	Horario	Laboral		Sábado		Domingo / Festivo	
		Tipo Demanda	Frecuencia (buses/hr)	Tipo Demanda	Frecuencia (buses/hr)	Tipo Demanda	Frecuencia (buses/hr)
0	00:00-00:59						
1	01:00-01:59						
2	02:00-02:59						
3	03:00-03:59						
4	04:00-04:59						
5	05:00-05:59						
6	06:00-06:59	MEDIA	10	BAJA	3	BAJA	3
7	07:00-07:59	ALTA	14	BAJA	5	MEDIA	5
8	08:00-08:59	ALTA	12	MEDIA	6	MEDIA	6
9	09:00-09:59	ALTA	12	MEDIA	7	MEDIA	6
10	10:00-10:59	ALTA	12	MEDIA	7	MEDIA	6
11	11:00-11:59	ALTA	11	MEDIA	7	MEDIA	6
12	12:00-12:59	ALTA	11	MEDIA	7	MEDIA	6
13	13:00-13:59	ALTA	11	MEDIA	7	MEDIA	6
14	14:00-14:59	ALTA	11	MEDIA	7	MEDIA	5
15	15:00-15:59	ALTA	11	MEDIA	6	MEDIA	5
16	16:00-16:59	ALTA	11	MEDIA	6	MEDIA	4
17	17:00-17:59	ALTA	11	MEDIA	4	MEDIA	3
18	18:00-18:59	MEDIA	6	BAJA	3	BAJA	2
19	19:00-19:59	MEDIA	4	BAJA	2	BAJA	1
20	20:00-20:59	BAJA	1				
21	21:00-21:59						
22	22:00-22:59						
23	23:00-23:59						
<b>Total</b>			<b>148</b>		<b>77</b>		<b>64</b>

PROPUESTA DE PLAN OPERACIONAL NORMAL (SUR-NORTE)

Periodo	Horario	Laboral		Sábado		Domingo / Festivo	
		Tipo Demanda	Frecuencia (buses/hr)	Tipo Demanda	Frecuencia (buses/hr)	Tipo Demanda	Frecuencia (buses/hr)
0	00:00-00:59						
1	01:00-01:59						
2	02:00-02:59						
3	03:00-03:59						
4	04:00-04:59						
5	05:00-05:59						
6	06:00-06:59						
7	07:00-07:59	MEDIA	7	BAJA	2	BAJA	2
8	08:00-08:59	ALTA	10	MEDIA	4	BAJA	3
9	09:00-09:59	ALTA	10	MEDIA	6	MEDIA	4
10	10:00-10:59	ALTA	10	MEDIA	7	MEDIA	5
11	11:00-11:59	ALTA	10	MEDIA	7	MEDIA	6
12	12:00-12:59	ALTA	10	MEDIA	7	MEDIA	5
13	13:00-13:59	ALTA	10	MEDIA	7	MEDIA	6
14	14:00-14:59	ALTA	10	MEDIA	7	MEDIA	5
15	15:00-15:59	ALTA	10	MEDIA	7	MEDIA	5
16	16:00-16:59	ALTA	10	MEDIA	6	MEDIA	4
17	17:00-17:59	ALTA	10	MEDIA	6	MEDIA	4
18	18:00-18:59	ALTA	10	MEDIA	5	BAJA	3
19	19:00-19:59	MEDIA	5	MEDIA	4	BAJA	2
20	20:00-20:59	MEDIA	4	BAJA	3	BAJA	1
21	21:00-21:59	BAJA	1				
22	22:00-22:59						
23	23:00-23:59						
<b>Total</b>			<b>127</b>		<b>78</b>		<b>55</b>

**Sin otro particular saluda atte. A usted**

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Carvalho', with a large, stylized flourish at the end.

**HECTOR CARVALLO**  
**REPRESENTANTE LEGAL**