



"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

CARGO

Ciudad con humanidad...

Arequipa, 02 de julio del 2024

OFICIO N.º 939-2024-MPA-GTUCV

SEÑORA:

MARÍA ANTONIETA AGÜERO GUTIÉRREZ

Congresista de la República

Presente. –

ASUNTO : PEDIDO DE INFORMACIÓN SOBRE LA
ACTUALIZACIÓN DE RUTAS DE TRANSPORTE
REFERENCIA : EXP. ADMINISTRATIVO N° 51640 – 2024
OFICIO N° 495-2023-2024-MAG-CR

De mi consideración:

Es grato dirigirme a usted para expresarle mi cordial saludo a nombre de la Municipalidad Provincial de Arequipa, a través de la Gerencia de Transporte Urbano y Circulación Vial.

El motivo del presente, es para comunicarle que, de acuerdo a la revisión del documento consignado en su expediente administrativo de referencia, la Municipalidad Provincial de Arequipa ha suscrito Contratos de Concesión para la prestación del servicio de transporte urbano masivo de pasajeros de las unidades de negocio C1A, C2, C3, C4, C5, C6, C7, C8, C9, C10 y C11 del Sistema Integrado de Transporte (SIT), dicho Contrato de Concesión tiene 3 etapas: Etapa Pre Operativa, Etapa de Operación Efectiva y Etapa de Reversión y Sustitución, actualmente el Sistema Integrado de Transporte se encuentra en la Etapa Pre Operativa, donde los Concesionarios administraran las rutas de acuerdo a la **Cláusula 11 Etapa Pre Operativa, inciso 11.2 "A partir de esta etapa EL CONCESIONARIO tomarán en administración las rutas agrupadas conforme se encuentran contempladas dentro de su unidad de negocio y que se encuentran detalladas en el Anexo 8 de las bases de la licitación que son parte componente del presente contrato (...)"**, sin perjuicio de lo anterior, en esta etapa de acuerdo al **Anexo 7 de las bases de la licitación, inciso 2 nos hace referencia que "Dentro de la etapa Pre operativa, existe la fase de optimización de recorridos en las rutas actuales de transporte público. El objetivo de esta fase es mejorar el diseño de las rutas y disminuir el número de flota en servicio y superposición de rutas (...)"**, en este sentido, mediante Resolución de Alcaldía N° 310-2019-MPA de fecha 23 de abril del 2019, se delegó facultades al Gerente de Transporte Urbano y Circulación Vial de la Municipalidad Provincial de Arequipa, para que en representación de la municipalidad pueda realizar la gestión y seguimiento del cumplimiento de las obligaciones contractuales del sistema integrado de transportes, administrando la solución de controversias, emitir directivas e instructivos, así como suscribir actas y adendas en el marco de la normatividad aplicable a las asociaciones público privadas; Es así que la Gerencia de Transporte Urbano y Circulación Vial emite el **Informe Técnico N° 014-2024-MPA/GTUCV, informe de Plan de Optimización de la Red de Rutas de Transporte Público en la Ciudad de Arequipa**, con el Objetivo de evaluar la red de rutas del servicio de transporte público regular de pasajeros en las rutas concesionadas y proponer en base a ello una nueva red de servicio ordenado,



"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"



simplificado, optimizado y de mejor cobertura, que opere durante la etapa Pre-Operativa, en miras a la implementación de la etapa de Operación Efectiva del Sistema Integrado de Transporte de Arequipa de acuerdo al Contrato de Concesión y la normatividad vigente.

Sin otra particularidad, me es propicia la ocasión para expresarle los sentimientos de mi más alta consideración, quedo de usted.

Se adjunta:

- Copias del Informe Técnico N° 014-2024-MPA/GTUCV.

Atentamente,



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE AREQUIPA

Abog. M. Santa Cruz Ochoa Cuadros
GERENTE DE TRANSPORTE URBANO Y CIRCULACIÓN VIAL

MSCOC
c.c. archivo

Ciudad con humanidad





"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"



INFORME TECNICO N.º 014 – 2024 – MPA/GTUCV

A : Abg. Mary Ann Zúñiga Lluncor
Gerenta de Asesoría Jurídica

DE : Abg. Miguel Santa Cruz Ochoa Cuadros
Gerente de Transporte Urbano y Circulación Vial

ASUNTO : Informe de Plan de Optimización de la Red de Rutas de Transporte Público en la Ciudad de Arequipa.

FECHA : 30/05/2024



Me dirijo a usted, para hacer de su conocimiento la evaluación sobre el Plan de Optimización de la Red de Rutas de Transporte Público en la Ciudad de Arequipa, propuesta inicial que pretende optimizar el servicio de la Ciudad en relación al servicio de transporte regular de personas, que en la actualidad se encuentra con la respectiva autorización a través de los contratos de concesión.

I. ANTECEDENTES:

- 1.1. Mediante la Ordenanza Municipal N.º 577-MPA de fecha 14 de enero del 2009, Se declara como VIAS SATURADAS las consideraciones dentro del Jerarquización Vial, aprobados por la Ordenanza Municipal N.º 551-2008, por las causales de congestionamiento vehicular y contaminación ambiental.
- 1.2. Mediante la Ordenanza Municipal N.º 601-MPA de fecha 04 de agosto del 2009, se crea el **Instituto del Sistema Integrado de Transporte (SITRANSPORTE)**, esto con el objetivo de garantizar la eficiente operatividad del Sistema Integrado de Transporte que se viene implementando para la ciudad de Arequipa, a efectos que este funcione como una red integrada de servicio de transporte urbano masivo de pasajeros.
- 1.3. Mediante la Ordenanza Municipal N.º 640-MPA de fecha 22 de febrero del 2010, aprueba el Reglamento Complementario de Administración de Transporte de la Municipalidad Provincial de Arequipa.
- 1.4. Mediante la Ordenanza Municipal N.º 599-2010-MPA que aprueba el Plan Regulador de Rutas Urbanas del Sistema Integrado de Transporte de la ciudad de Arequipa 2010 – 2020
- 1.5. En los años 2017 y 2018 la Municipalidad Provincial de Arequipa ha suscrito Contratos de Concesión para la prestación del servicio de transporte urbano masivo de pasajeros de las unidades de negocio C1A, C2, C3, C4, C5, C6, C7, C8, C9, C10 y C11 del Sistema Integrado de Transporte (SIT) de la Municipalidad Provincial de Arequipa.



- 1.6. Mediante la Ordenanza N° 1148, en su Artículo 3° publicada el 13 de abril del 2019, establece disponer que en tanto se implemente el SITRANSPORTE, la Gerencia de Transporte Urbano y Circulación Vial, efectúe todos los actos de gestión de los contratos de concesión del Sistema Integrado de Transportes, y la verificación de las obligaciones contractuales de los concesionarios en el marco de los propios contratos y de la normatividad aplicable en materia de transportes y asociaciones publicas privadas.
- 1.7. Mediante Resolución de Alcaldía N° 310-2019-MPA de fecha 23 de abril del 2019, se delegó facultades al Gerente de Transporte Urbano y Circulación Vial de la Municipalidad Provincial de Arequipa, en tanto se implementa el SITRANSPORTE, para que en representación de la municipalidad pueda realizar la gestión y seguimiento del cumplimiento de las obligaciones contractuales del sistema integrado de transportes, administrando la solución de controversias, emitir directivas e instructivos, así como suscribir actas y adendas en el marco de la normatividad aplicable a las asociaciones público privadas.
- 1.8. Con Resolución Gerencial N° 208-2019-MPA-GTUCV de fecha 23 de abril del 2019 y sus modificaciones, aprueban y desarrolla el instructivo técnico de Operaciones para la Etapa Pre-Operativa del Sistema Integrado de Transporte-SIT.
- 1.9. De acuerdo al Contratos de Concesión para la prestación del servicio de transporte urbano masivo de pasajeros en las unidades de negocio complementarias del sistema integrado de transporte (SIT), nos hace referencia en la **Clausula 11, inciso 11.2 “A partir de esta etapa EL CONCESIONARIO toman en administración las rutas agrupadas conforme se encuentran contempladas dentro de su unidad de negocio y que se encuentran detalladas en el Anexo 8 de las bases de licitación”.**
- 1.10. De acuerdo al Contratos de Concesión para la prestación del servicio de transporte urbano masivo de pasajeros en las unidades de negocio complementarias del sistema integrado de transporte (SIT), nos hace referencia en la **Clausula 42, “EL CONCEDENTE y el CONCESIONARIO reconocen y aceptan que durante la etapa de preoperación de las rutas a su cargo existirá en su área de Influencia, interacción con operadores de otras unidades de negocio cuyas rutas tendrán acceso a su área de influencia (...)”.**



II. EVALUACIÓN:

2.1. SOBRE LA FUNCIÓN EN MATERIA DE PLANIFICACIÓN

2.1.1. De acuerdo al Reglamento de Organización y Funciones (ROF) en el Artículo 111°. - la Gerencia de Transporte Urbano y Circulación Vial, es un Órgano de Línea, encargada de dirigir, ejecutar, controlar y supervisar los Procesos de regulación del transporte urbano e interurbano de pasajeros, tránsito y circulación vial; así como el uso especial de las vías en el ámbito de la provincia.

2.1.2. Asimismo, en su Artículo 112° del ROF de la MPA, establece sobre las funciones generales de la Gerencia de Transporte Urbano y Circulación Vial. Tiene entre sus Funciones:

Ítem 1. Planificar, programar, dirigir, supervisar y controlar los planes operativos de transporte urbano e interurbano de pasajeros en sus diferentes modalidades a nivel provincial; así como el uso especial de las vías en el ámbito provincial de Arequipa.

Ítem 4. Supervisar, controlar y vigilar la regulación y concesión de la infraestructura vial urbana nueva y existente en el ámbito provincial, para la prestación del servicio público de pasajeros dentro del marco de la normatividad vigente.

Ítem 6. Proponer políticas y estrategias para la organización del transporte público, circulación vial, tránsito urbano y uso especial de las vías en la provincia; y vigilar su cumplimiento.

Ítem 8. Programar, supervisar y controlar las actividades relacionadas con el registro y autorizaciones para el servicio de transporte, así como el uso especial de las vías.

Ítem 9. Supervisar y controlar la elaboración de estudios y proyectos de racionalización y descongestión del tránsito vehicular, preferentemente en las calles y avenidas céntricas de la ciudad.

Ítem 12. Supervisar la elaboración de estudios de oferta y demanda y proponer alternativas viables, para el incremento de unidades de transporte urbano e interurbano de pasajeros.

Ítem 14. Supervisar permanentemente la prestación del servicio público de transporte urbano e interurbano de pasajeros en sus diferentes modalidades, orientados a detectar el incumplimiento de normas y disposiciones que

regulan este servicio, con apoyo de la Policía Nacional asignado al control de tránsito.

- 2.1.3.** En atención a ello, la Gerencia de Transporte Urbano y Circulación Vial es responsable de la coordinación, formulación y la planificación para la organización y funcionamiento del Sistema Integrado de Transporte, razón a ellos se plantea el Plan de Optimización de la Red de Rutas de Transporte Público, para la etapa Pre-Operativa, como parte del proceso que la GTUCV viene realizando en aras de lograr la implementación de SIT de Arequipa.

Respecto al modelo de autorización

- 2.1.4.** Cabe señalar que, la Gerencia de Transporte Urbano y Circulación Vial conforme a las atribuciones que le confiere la Ordenanza Municipal Nro. 1148, que, en su artículo tercero, dispone que en tanto se implemente el SITRANSPORTE, la Gerencia de Transporte Urbano y Circulación Vial, efectúe todos los actos de gestión de los contratos de concesión del Sistema Integrado de Transportes y la verificación de las obligaciones contractuales de los concesionarios en el marco de los propios contratos y la normatividad aplicable en materia de transportes y asociaciones público privadas; por lo tanto se encuentra facultada para dirigir, ejecutar, controlar y supervisar los procesos de regulación del transporte urbano e interurbano de pasajeros, tránsito y circulación vial; así como el uso especial de las vías en el ámbito de la provincia de Arequipa.
- 2.1.5.** En ese contexto, esta Gerencia ha desarrollado el presente informe, en el cual se aborda el ordenamiento y optimización de las rutas de los servicios de transporte regular de Arequipa que actualmente se encuentran operando bajo el enfoque de contratos de concesión.
- 2.1.6.** Actualmente, las rutas del servicio de transporte regular que operan bajo el régimen de contratos de concesión, asumidas por la Gerencia de Transporte Urbano y Circulación Vial, requieren de un proceso de optimización que permita estructurar adecuadamente el recorrido de las rutas de transporte regular, el cual servirá para dar continuidad a la prestación de los servicios de transporte regular en la Pre-Operativa, siendo que a la fecha no se ha comunicado el inicio de la etapa de Operación Efectiva conforme a los contratos de concesión suscritos.

2.2. OBJETIVO DEL INFORME

- 2.2.1.** El presente Informe tiene por objeto evaluar la red de rutas del servicio de transporte público regular de pasajeros en las rutas concesionadas, y *proponer, en base a ello, una nueva red de servicio ordenado, simplificado, optimizado y de mejor cobertura, que opere durante la etapa Pre-Operativa,*

en miras a la implementación de la etapa de **Operación Efectiva** del Sistema Integrado de Transporte de Arequipa.

- 2.2.2.** Este Informe tiene por finalidad aprobar la Ficha Técnica de las rutas que se encuentran en la etapa **Pre-Operativa**, que está a cargo de la Gerencia de Transporte Urbano y Circulación Vial.

2.3. PRINCIPIOS DEL SISTEMA INTEGRADO DE TRANSPORTE

De acuerdo al análisis se definen los siguientes lineamientos que dirigen el desarrollo del presente Informe.

- a) Optimizar los recorridos de la red de rutas en la **Pre-Operativa**, atendiendo las reales necesidades de servicio de la ciudad, así como, mejorar los niveles de servicios para los usuarios.
- b) Mejora de la eficiencia de la red de las rutas de los servicios de transporte regular.
- c) Mantener o ampliar la cobertura del servicio de transporte público.
- d) Mejora de los indicadores de eficiencia del sistema de transporte público.

2.4. ALCANCE DEL INFORME

En el Informe se desarrolla sobre las 10 unidades de negocio las cuales están conformadas de 90 rutas, tal como se muestra en el siguiente cuadro N° 01.

Cuadro N.º 01: Numero de rutas Optimizadas por cada Unidad de Negocio

Nro	Unidad de Negocio	Denominacion	Nro de Rutas
1	C-2	CONO NORTE	13
2	C-3	TRANSCAYMA	6
3	C-4	UNION AQP	14
4	C-5	BUSES MARIANO MELGAR	8
5	C-6	UNION GRAU	4
6	C-7	AQP MASIVO AREQUIPA	10
7	C-8	CHARACATO SABANDIA	4
8	C-9	EMARSISTRAN	13
9	C-10	MEGABUS AQP	13
10	C-11	COTUM	5
TOTAL			90

Fuente: Datos de la GTUCV

2.5. CARACTERISTICAS DE LAS RUTAS OPTIMIZADAS

Parte de la población se moviliza cotidianamente en las noventa (90) rutas optimizadas, sin embargo, mientras no exista en Arequipa un transporte público adecuado y de calidad, seguirán presentándose un desorden en el servicio de transporte público.

Dentro de este contexto, el proceso de planificación, optimización y reestructuración de las rutas de transporte público, son de suma importancia. Para ello, primero debemos abordar los principales problemas que se evidencian en el transporte público actual, teniendo lo siguiente:

Cobertura de la red actual, se refiere al “área servida por el sistema de transporte público, empleando la red vial”; al respecto se debe precisar que en la actualidad la ciudad de Arequipa no cuenta con cobertura total del sistema de transporte, para ello es necesario mejorar la calidad de servicio y ampliar la cobertura de servicio de transporte público de operadores concesionarios.

Redundancia de las rutas actuales, corresponde a la superposición innecesarias de rutas, generando varios efectos negativos como: competencia individual entre los diferentes operadores de servicios, ya que no existe una operación integrada, generando competencia por adelantar a otra unidad de transporte de otro operador o detenciones innecesarias (detención por captar más pasajeros), inseguridad vial, deficiencia operacional y ambiental, ello se evidencia de manera importante en donde existe mayor aglomeración de unidades vehiculares sobre la vía. Para este caso, se debe identificar la superposición de las rutas que superen el 60% de superposición con respecto a otras rutas.

Congestión por saturación actual, esto es consecuencia de la problemática descrita líneas arriba, en donde la magnitud de las unidades vehiculares es significativa, situación que se desmejora en la forma de operación del servicio de transporte. Encontrando 1643 vehículos acreditados.

2.6. CLASIFICACIÓN DE LAS RUTAS SEGÚN SU RELACIÓN CON EL CENTRO DE LA CIUDAD

- 2.6.1.** Para los efectos del Informe, la clasificación de los servicios de las rutas se basa en su configuración de acuerdo a las cuencas. Para ello, se ha identificado la centralidad de la Ciudad, a través de la densidad de los puntos de concentración de actividades y servicios en la Ciudad, compuesto por 10 cuencas o Unidad de negocio de transportes, como se muestra en el cuadro N° 02:

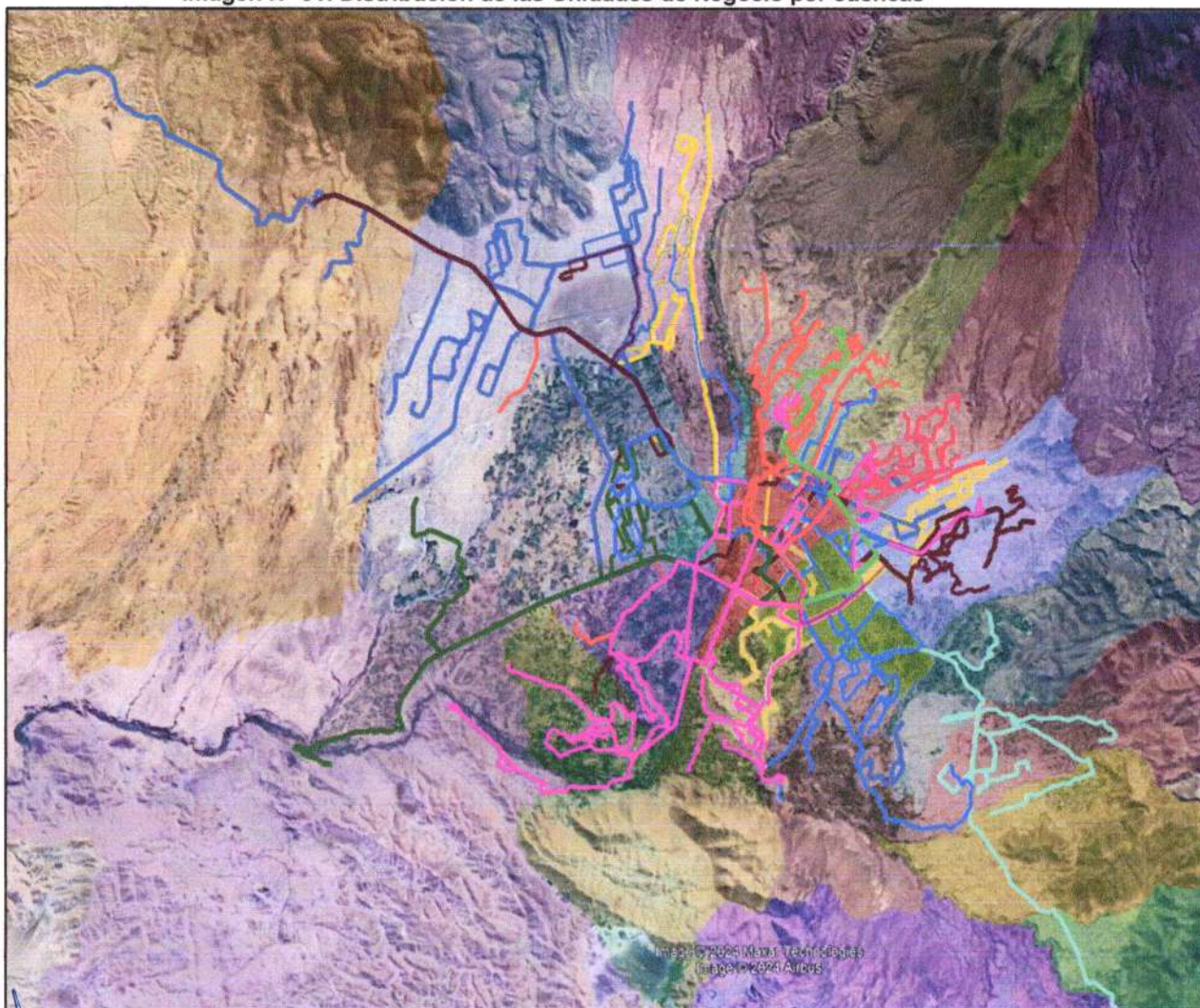


Cuadro N.º 02: Distribución de las Unidades de Negocio por cuencas

Nro	Unidad de Negocio	Cuenca
1	C-2	Cono Norte
2	C-3	Cayma
3	C-4	Alto Selva Alegre - Miraflores
4	C-5	Mariano Melgar
5	C-6	Paucarpata - Miguel Grau
6	C-7	Paucarpata - Ciudad Blanca
7	C-8	Sabandia - Characato
8	C-9	Socabaya
9	C-10	Hunter - Sachaca - Tiabaya
10	C-11	Pachacutec

Fuente: Anexo 7 de la Bases de la tercera licitación

Imagen N.º 01: Distribución de las Unidades de Negocio por cuencas



Fuente: Base de datos de rutas optimizadas por la GTUCV

2.7. LINEAMIENTOS DE OPTIMIZACIÓN

- Se disminuye el nivel de superposición de las rutas.
- Se cruza la información de campo con la que cuenta la Gerencia de Transporte Urbano y Circulación Vial.
- Mejoramiento de servicio de transporte público en zonas periféricas no atendidas por los concesionarios.

2.8. CRITERIOS DE OPTIMIZACIÓN

a) INFORMACIÓN DE CAMPO

Se realizaron los trabajos de campo en coordinación con las empresas concesionadas y con los vecinos de distintas zonas de la ciudad de Arequipa, esto con la finalidad de mejorar la optimización de las rutas de transporte público en la ciudad de Arequipa.

b) SISTEMA DE CONTROL Y MONITOREO

La Gerencia de Transporte Urbano y Circulación Vial, cuenta con un Sistema de Control y Monitoreo inalámbrico de la flota vehicular para la prestación del servicio de transporte terrestre regular de personas en el ámbito de la Ciudad de Arequipa. Cabe indicar que este sistema permite el registro, control en base a la posición georreferenciada de los vehículos, durante la prestación del servicio, estando obligados los operadores de transporte en transmitir directamente y en tiempo real el uso de la unidad de seguimiento GPS instalados en sus vehículos.

La información que registran los vehículos es enriquecedora dado que permite conocer la operatividad de las empresas de transporte que se encuentran autorizadas. Estos recorridos reproducen el sistema de rutas actual de manera operativa respecto a la ruta, siendo uno de los instrumentos para la optimización de la evaluación de la red de rutas autorizadas.

Bajo este Sistema de Control y Monitoreo inalámbrico (en adelante - GPS) de la flota vehicular acreditada, se obtuvo información del mes de febrero del año 2024, y se identificó que solo el 55% de las rutas han reportado información respecto a sus recorridos en relación a lo acreditado.

Cuadro N°03: Cuadro de las unidades vehiculares acreditadas M2 y M3

UN	Cuenca	Flota Mínima Requerida	Flota Acreditada	% Flota Acreditada
C2	Cono Norte	413	116	28%
C3	Cayma	256	147	57%
C4	Alto Selva Alegre - Miraflores	358	257	72%
C5	Mariano Melgar	125	105	84%
C6	Paucarpata - Miguel Grau	139	106	76%
C7	Paucarpata - Ciudad Blanca	286	238	83%
C8	Sabandia - Characato	140	89	64%
C9	Socabaya	368	250	68%
C10	Hunter - Sachaca - Tiabaya	301	225	75%
C11	Pachacútec	148	110	74%
TOTAL		2534	1643	65%

Fuente: Base de datos de flota acreditada por la GTUCV

2.9. PLAN DE OPTIMIZACIÓN DE RUTAS

- 2.9.1. Según las bases de la tercera licitación de operación de rutas del sistema integrado de transporte de Arequipa, en su Anexo 7 de la etapa **Pre-Operativa**, menciona lo siguiente:
DISTRIBUCIÓN DE RUTAS ACTUALES EN LAS 10 UNIDADES DE NEGOCIO A SER CONCESIONADAS:

Del universo de las actuales rutas de transporte regular de pasajeros en la ciudad de Arequipa, se agruparon en 10 grupos, según el siguiente esquema:

Imagen N°04: Unidades de negocio por distrito y zona

UNIDAD DE NEGOCIO	DISTRITO o ZONA
C2	Cono Norte – Cerro Colorado
C3	Cayma
C4	Selva Alegre – Miraflores
C5	Mariano Melgar
C6	Paucarpata - Miguel Grau
C7	Paucarpata - Ciudad Blanca
C8	Sabandia – Characato
C9	Socabaya – J.L.B.R
C10	Hunter – Sachaca – Tiabaya
C11	Pachacutec – Cerro Colorado

Fuente: Anexo 7 de la Bases de la tercera licitación

- 2.9.2. Asimismo, en el inciso b) señala sobre el **Análisis de las rutas actuales** el cual tiene como base de rutas actuales (255 rutas), donde se identificó dos tipos de rutas autorizadas que existen en la ciudad de Arequipa para el transporte público:

1. Rutas Urbanas
2. Rutas Interurbanas

Imagen N°05: Rutas identificadas en la tercera licitación

Tipo de Ruta	Cantidad
Rutas Urbanas	214
Rutas Interurbanas	41
Total	255

Fuente: Anexo 7 de la Bases de la tercera licitación

- 2.9.3. De acuerdo al CONTRATO DE CONCESIÓN donde los futuros concesionarios administrarán las rutas urbanas actuales y considerando que el ámbito de administración y gestión de estos concesionarios está dentro de la malla vial del Plan Regulador de Rutas, la etapa pre operativa tendrá inicialmente a 214 rutas del tipo urbanas, con las extensiones que se hayan realizado posteriores al 28.04.2015.

Las rutas Interurbanas no son parte de la presente licitación; por tanto, no forman parte de la administración de los concesionarios de las unidades de negocio, por cuanto no son parte del Sistema Integrado de Transportes tal como se menciona en la Ordenanza Municipal 640-2010- MPA.

Asimismo, no podrá existir superposición de recorrido entre ambos servicios, esto quiere decir que las rutas interurbanas no podrán circular sobre la red vial y de transporte público del SIT.

- 2.9.4. Por otro lado, en el inciso b) menciona sobre **Obtención de rutas actuales por unidad de negocio**, el cual presenta el resumen del porcentaje de las rutas actuales que serán administradas por los concesionarios, según la unidad de Negocio que corresponda.

Imagen N°06: Rutas identificadas en la tercera licitación

N°	Unidad de Negocio	Cantidad de Rutas	%
1	C2	18	8%
2	C3	22	10%
3	C4	27	13%
4	C5	15	7%
5	C6	20	9%
6	C7	25	12%
7	C8	10	5%
8	C9	31	14%
9	C10	37	17%
10	C11	9	4%
Totales		214	100%

Fuente: Anexo 7 de la Bases de la tercera licitación

- 2.9.5. Asimismo, en las bases de la tercera licitación de operación de rutas del sistema integrado de transporte de Arequipa en el **ítem 2)** menciona sobre el **Plan de Optimización de Rutas** en cual detalla lo siguiente:

Dentro de la etapa **Pre - operativa**, existe la fase de optimización de recorridos en las rutas actuales de transporte público. El objetivo de esta fase es mejorar el diseño de las rutas y disminuir el número de flota en

servicio y superposición de rutas, bajo los siguientes supuestos:

a) **Para optimizar el recorrido de las rutas:**

- Linealizando recorridos que son sinuosos
- Sustituyendo flotas de menor capacidad por vehículos de mayor envergadura que cumplan las características técnicas de buses del SIT.

b) **Disminuir el número de rutas:**

- Cuando exista duplicidad de recorrido entre dos o más rutas.
- Cuando exista superposición de recorrido en más de un 60% entre dos rutas.
- Cuando una ruta de transporte público deje de brindar servicio durante tres días consecutivos.

c) **Implementación de rutas nuevas:**

El concesionario **está obligado a optimizar las rutas actuales de transporte público e implementar progresivamente algunas rutas del SIT**, a partir del segundo semestre de la etapa **pre - operativa**, de acuerdo a los compromisos definidos en su propuesta técnica.

La incorporación progresiva de las nuevas rutas del SIT, acondicionadas para la etapa pre operativa, será a disposición del **CONCEDENTE**, en proporción con el número de vehículos nuevos que vaya incorporando al servicio el **CONCESIONARIO**.

La Optimización de Rutas puede ser iniciativa del **CONCEDENTE**, debiendo ser acatado por el **CONCESIONARIO**, o del **CONCESIONARIO** con aprobación del **CONCEDENTE**, de acuerdo a los compromisos definidos en su propuesta técnica.

2.10.METODOLOGÍA DE DIMENSIONAMIENTO FLOTA VEHICULAR REQUERIDA EN RUTAS DE TRANSPORTE PÚBLICO DE PASAJEROS

2.10.1. El dimensionamiento de flota es ampliamente conocido como el cálculo de la cantidad de vehículos necesarios para satisfacer la demanda esperada considerando aspectos técnicos como la longitud de la ruta, tiempo de viaje, frecuencia vehicular y velocidad de proyecto.

2.10.2. Para el cálculo de la Flota Requerida, registrada por el Concesionario, será evaluada en gabinete por el personal técnico del Sistema Integrado de Transporte, conforme al Formato N.º 1 del Instructivo Técnico, donde se registra las rutas y su flota vehicular.

2.10.3. Para la evaluación del cálculo de la flota requerida vehicular, comprende realizar un comparativo del cálculo de flota requerida presentada por el Concesionario para cada ruta, por tanto, el cálculo de flota requerida por esta Gerencia será de acuerdo a la siguiente metodología:



Cálculo de flota mínima requerida por longitud de ruta, frecuencia y tipología vehicular para las rutas a Optimizar.

2.10.4. Cabe resaltar que los parámetros técnicos presentados por el Concesionario pueden ser optimizados por esta oficina, dependiendo del análisis de cada ruta evaluada, esta optimización puede realizarse tanto en el estimado de intervalo propuesto como en la longitud de ruta.

$$FRECUENCIA = \frac{Longitud * 60}{Flota * Velocidad}, \dots \dots \dots (ecu. 1)$$

Se sabe que:

$$TIEMPO = \frac{LONGITUD}{VELOCIDAD}, \dots \dots \dots (ecu. 2)$$

Reemplazando la ecuación 2 en la ecuación 1, tenemos:

$$FLOTA OPERATIVA = \frac{TIEMPO * 60}{FRECUENCIA}, \dots \dots \dots (ecu. 3)$$

Además:

$$FLOTA RETEN = 10\% \text{ de la flota operativa}, \dots \dots \dots (ecu. 4)$$

Así, tenemos:

$$FLOTA REQUERIDA = FLOTA OPERATIVA + FLOTA RETEN, \dots (ecu. 5)$$

Cálculo de flota requerida para las rutas Optimizadas según el Estudio de Ocupación Visual.

2.10.5. Para el cálculo de la propuesta de la flota requerida de la mencionada ruta, se debe considerar lo siguiente:

Método de cálculo:

La flota requerida es la cantidad de vehículos que debe operar ruta, ésta se encuentra compuesta por la flota operativa (FOp) más la flota de reserva (Fre), y se expresa de la siguiente manera:

Fórmula general:

Dónde:

Fre: Flota requerida
FOp: Flota operación
Fre: Flota retén

$$Fre = FOp + Fre$$

$$Fre = 5\%(FOp)$$



Asimismo, la flota operativa (Fop) se encuentra en función de la demanda, bajo la siguiente formula:

Flota operativa

$$FOp = \frac{(Lt) * (60) * (Qmax)}{(Vc) * (Ip) * (Qteo)}$$

Dónde:

FOp : Flota operación
Lt : Longitud total de recorrido autorizado: km (ida + vuelta)
Vc : Velocidad comercial: km/h
Ip : Intervalo de paso: min.
QMax: Carga Máxima
Qteo : Carga Teórica

2.11.RUTAS OPTIMIZADAS RESULTANTES

2.11.1. Conforme a los criterios de optimización se muestra el detalle de la evaluación realizada para cada uno de las rutas licitadas y que puede ser revisada en las fichas de evaluación adjuntas al presente informe. Seguido se muestra a manera de ejemplo la ficha de evaluación de la Unidad de Negocio C2 – Cono Norte – Ruta E005A (Código nuevo: 2-01), tal como se muestra en la imagen N.º 07:

Imagen N°07: Ficha Técnica Optimizada

NÚMERO FICHA	2-01	UN C2 CONO NORTE - CERRO COLORADO	
Paradero Inicial	URB. JARDINES DE CHACHANI		
Paradero Final	OVALO TERMINAL TERRESTRE		
			
IDA: TERMINAL - VIA PRINCIPAL (URB. JARDINES DE CHACHANI) (MZ. G-LT.13) - VIA PRINCIPAL(URB. NAZARENO) - CL. METROPOLITANA - CRUCE TORRENTERA VILLA PARAISO - VIA PRINCIPAL(URB. NAZARENO) - MZ D, F, P, O, N, M, L DEL SECTOR 3(PJ ENACE) - MZ H, E, J, L, B, D(PJ ENACE - SECTOR 2) - AV. 28 DE JULIO - VIA PRINCIPAL(URB. VILLA CONTINENTAL) - CL. JIRON PROGRESO - CL. SIMON BOLIVAR - CL. INDEPENDENCIA - MZ MI, M, N, O, P, Q, R, S, J, K(PJ VICTOR ANDRES BELAUNDE) - AV. VICTOR ANDRES BELAUNDE(PJ VICTOR ANDRES BELAUNDE) - AV. AEROPUERTO - CL. MARAÑON - CL. SHANUSI - AV. UCAYALI - AV. AVIACION - AV. AREQUIPA - AV. PUMACAHUA - PROL. AV. EJERCITO - AV. EJERCITO - PT. BAJO GRAU - AV. LA MARINA - GIRO EN U ALTURA CL. MORAL - AV. LA MARINA - CL. VILLALBA - CL. CRUZ VERDE - CL. TRISTAN - CL. LA MERCED - AV. SALAVERRY - AV. TACNA Y ARICA - CL. BENITO BONIFAZ - CL. QUIROZ - CL. MANZANITOS - AV. VENEZUELA - CL. TOMAS SILES - AV. VIDAUROZAGUA - AV. LOS INCAS - OV. TERMINAL TERRESTRE. VUELTA: AV. LOS INCAS - AV. DANIEL ALCIDES CARRIÓN - AV. MARISCAL CÁCERES - AV. SALAVERRY - CL. PAZ SOLDAN - CL. 28 DE JULIO - AV. SAN MARTIN - OV. VALLECITO - PT. SAN MARTIN - CL. ERNESTO NOVIOA - CL. JOSE SANTOS CHOCANO - AV. RICARDO PALMA - AV. EMMEL - CL. ZAMACOLA - CL. CHILLO - AV. JOSE ABELARDO QUENONES - AV. TRINIDAD MORAN - AV. EJERCITO - PROL. AV. EJERCITO - AV. PUMACAHUA - AV. AREQUIPA - AV. AVIACION - CL. MARAÑON - ZAMACOLA - AV. AEROPUERTO - AV. VICTOR ANDRES BELAUNDE(PJ VICTOR ANDRES BELAUNDE) - MZ MI, M, N, O, P, Q, R, S, J, K(PJ VICTOR ANDRES BELAUNDE) - CL. INDEPENDENCIA - CL. SIMON BOLIVAR - CL. JIRON PROGRESO - VIA PRINCIPAL(URB. VILLA CONTINENTAL) - AV. 28 DE JULIO - MZ D, B, L, J, E, H(PJ ENACE - SECTOR 3) - MZ L, M, N, O, P, F, D (PJ ENACE - SECTOR 2) - CRUCE TORRENTERA VILLA PARAISO - VIA PRINCIPAL(URB. NAZARENO) - CL. METROPOLITANA - VIA PRINCIPAL(URB. NAZARENO) - VIA PRINCIPAL (URB. JARDINES DE CHACHANI) (MZ. G-LT.13) - TERMINAL.			
Longitud de ruta (km):	35.84	Horario de servicio(Hrs.):	06:00 -19:00
Intervalo de paso(Min):	7	Código ruta:	E005A
Velocidad promedio (Km/h):	15	Distrito:	CERRO COLORADO
Total flota (M3):	24		

Fuente: Base de datos de rutas optimizadas por la GTUCV

Unidad de Negocio C2 – Cono Norte

2.11.2. De La Optimización de rutas en la Unidad de Negocio C2 – Cono Norte se determinó trece (13) rutas principales (Código: 2-01, 2-02, 2-03, 2-04, 2-05, 2-06, 2-07, 2-08, 2-09, 2-10, 2-11, 2-12 y 2-13) y siete (07) bifurcaciones de rutas (Código: 2-03-B, 2-04-B, 2-04-C, 2-06-B, 2-06-C, 2-08-B y 2-09-B), las cuales se detallan en el siguiente cuadro N.º 04 e Imagen N.º 08:

Cuadro N.º 04: Cuadro de rutas Optimizadas Unidad de Negocio C2 – Cono Norte

Nº	Código Ruta	COBERTURA	Tipología Vehicular	Km IDA	Km VUELTA	Total (KM)	Velocidad (Km/h)	Intervalo de Paso (Min)	Flota TOTAL
1	E005A	NAZARENO - C. COLORADO - CERCADO - TNAL. TERRESTRE - A.A. CACERES Y VICEVERSA	M3	18.13	17.71	35.84	15	7	24
2	E010A	CIUDAD DE DIOS - C. COLORADO - CERCADO - T. TERRESTRE Y VICEVERSA	M3	21.86	21.44	43.30	15	7	28
3	E019	CIUDAD DE DIOS - CERCADO Y VICEVERSA	M3	22.43	21.62	44.05	15	7	29
		BUSTAMANTE - CERCADO Y VICEVERSA	M3	6.72	6.72	13.44	15	8	8
4	E020	CIUDAD DE DIOS - CERCADO - SANTA ROSA Y VICEVERSA	M3	22.45	21.35	43.80	15	6	33
		APIPA - CERCADO - SANTA ROSA Y VICEVERSA	M3	5.02	5.02	10.04	15	8	7
5	E16A	MANCO CAPAC - V. A. BELAUNDE - NAZARENO - CERCADO Y VICEVERSA	M3	21.56	19.03	40.59	15	6	31
		CIUDAD MUNICIPAL - CERCADO	M3	20.25	20.53	40.78	15	6	31
6	E029	- P.J. CIUDAD BLANCA Y VICEVERSA	M3	5.71	5.85	11.36	15	6	9
		CIUDAD MUNICIPAL - SOR ANA - CERCADO	M3	5.71	5.85	11.36	15	6	9
7	E028	- P.J. CIUDAD BLANCA Y VICEVERSA	M3	27.19	26.98	54.17	15	5	49
		VICTOR A. BELAUNDE - CERCADO	M3	27.19	26.98	54.17	15	5	49
		- CIUDAD MI TRABAJO Y VICEVERSA	M3	27.19	26.98	54.17	15	5	49
8	E025A	PROFAM-C.COLORADO	M3	22.77	23.16	45.93	15	10	21
		-T.TERRESTRE Y VICEVERSA	M3	1.47	1.69	3.16	15	10	3
		CIUDAD MUNICIPAL-C.COLORADO	M3	1.47	1.69	3.16	15	10	3
		-T.TERRESTRE Y VICEVERSA	M3	21.52	18.84	40.36	15	8	24
9	PE17	AUTOPISTA LA JOYA-CERCADO - MIRAFLORES	M3	2.36	2.78	5.14	15	8	4
		PERUARBO - CERCADO - MIRAFLORES	M3	2.36	2.78	5.14	15	8	4
10	PE18	CIUDAD MUNICIPAL-EVITAMIENTO-AVELINO CACERES Y VICEVERSA	M3	22.15	22.12	44.27	15	6	33
11	PE34	VICTOR A. BELAUNDE - CERCADO - JLBYS Y VICEVERSA	M3	24.75	22.99	47.74	15	5	43
12	E05A	YURA- CERCADO Y VICEVERSA	M3	30.36	30.04	60.40	15	30	10
13	PE20	JOSE LUIS BUSTAMANTE Y RIVERO - CERCADO - MARIANO MELGAR Y VICEVERSA	M3	23.10	22.06	45.16	15	8	26
TOTAL Flota									413

Fuente: Base de datos de rutas optimizadas por la GTUCV

Imagen N.º 08: Rutas Optimizadas Unidad de Negocio C2 – Cono Norte



Fuente: Base de datos de rutas optimizadas por la GTUCV

Unidad de Negocio C3 – Cayma

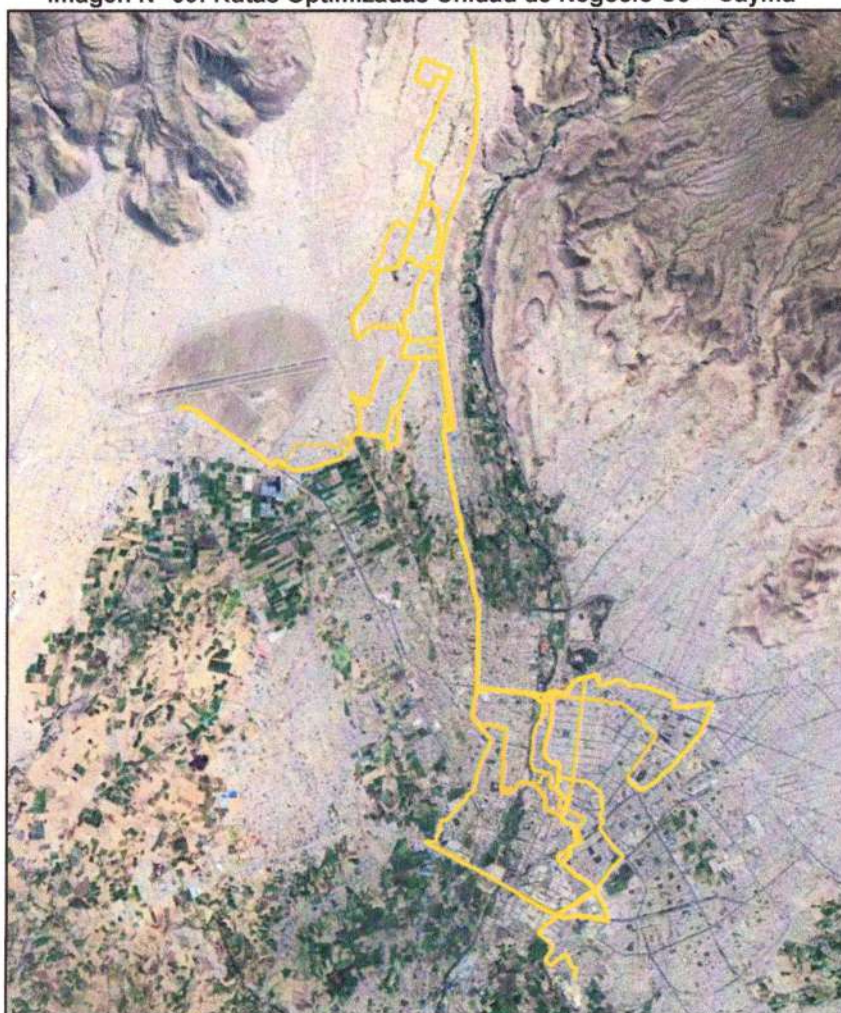
2.11.3. De La Optimización de rutas en la Unidad de Negocio C3 – Cayma se determinó seis (06) rutas principales (Código: 3-01, 3-02, 3-03, 3-04 y 3-05) y tres (03) bifurcaciones de rutas (Código: 3-03-B, 3-03-C, 3-04-B), las cuales se detallan en el siguiente cuadro N.º 05 e imagen N.º 09:

Cuadro N° 05: Unidad de Negocio C3 - Cayma

N°	Código Ruta	COBERTURA	Tipología Vehicular	Km IDA	Km VUELTA	Total (KM)	Velocidad (Km/h)	Intervalo de Paso	Flota TOTAL
1	E023A	ALTO CAYMA - CERCADO - T. TERRESTRE Y VICEVERSA	M3	17.85	17.65	35.50	15	5	32
2	EE26C	CAYMA-T. TERRESTRE Y VICEVERSA	M3	18.50	17.90	36.40	15	4	41
3	E022B	DEAN VALDIVIA	M3	15.48	12.34	27.82	15	4	31
		HEROES DEL CENEPÁ	M3	16.49	12.40	28.89	15	4	32
		CHAPI	M3	18.01	14.81	32.82	15	4	37
4	A000	T. PESQUERO-CERCADO- AVELINO CACERES- TERMINAL TERRESTRE Y VICEVERSA	M3	17.01	16.86	33.87	15	5	31
		CASIMIRO CUADROS-CERCADO- AVELINO CACERES-TERMINAL TERRESTRE Y VICEVERSA	M3	1.80	1.80	3.60	15	5	4
5	E001	1RO. JUNIO (ZONA A) - CERCADO - TERMINAL TERRESTRE Y VICEVERSA	M3	16.78	16.17	32.95	15	5	30
6	A5	NAZARENO-BOLOGENSI-CATOLICA-AVELINO	M3	15.56	15.69	31.25	15	8	18
TOTAL Flota									256

Fuente: Base de datos de rutas optimizadas por la GTUCV

Imagen N° 09: Rutas Optimizadas Unidad de Negocio C3 – Cayma



Fuente: Base de datos de rutas optimizadas por la GTUCV

Unidad de Negocio C4 – ASA Miraflores

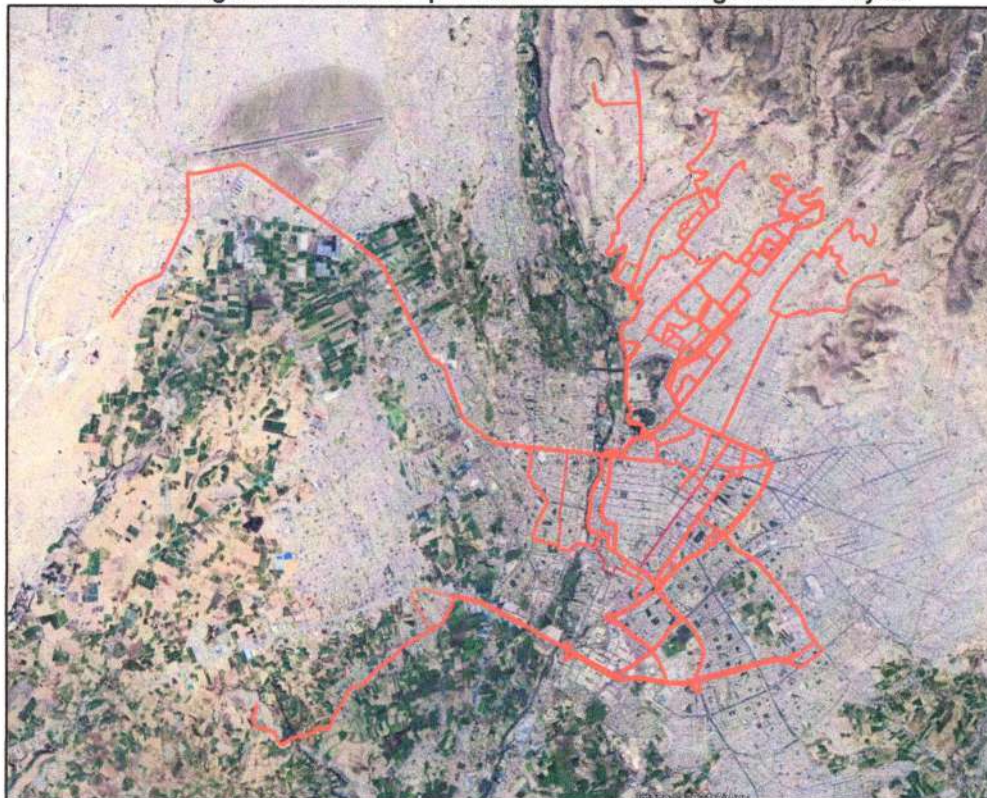
2.11.4. De La Optimización de rutas en la Unidad de Negocio C4 – ASA Miraflores se determinó catorce (14) rutas principales (Código: 4-01-A, 4-02-A, 4-03-A, 4-04-A, 4-05, 4-06-A, 4-07, 4-08, 4-09, 4-10, 4-11, 4-12, T14-A, y A15) y siete (07) bifurcaciones de rutas (Código: 4-01-B, 4-02-B, 4-02-C, 4-03-B, 4-03-C, 4-04-B, 4-06-B y T14-B), las cuales se detallan en el siguiente cuadro N.º 06 e imagen N.º 10:

Cuadro N° 06: Unidad de Negocio C4 - ASA Miraflores

N°	Código Ruta	COBERTURA	Tipología Vehicular	Km IDA	Km VUELTA	Total (KM)	Velocidad (Km/h)	Intervalo de Paso (Min)	Flota TOTAL
1	S012	HUARANGAL-CERCADO Y VICEVERSA	M3	12.57	13.52	26.09	15	5	24
		HUARANGAL-CERCADO AVELINO Y VICEVERSA	M3	2.99	2.33	5.32	15	5	6
2	S005A	VILLA ECOLOGICA-CENTRO Y VICEVERSA	M3	9.67	12.91	22.58	15	5	21
		MIRADOR-VILLA ASUNCION-CENTRO Y VICEVERSA	M3	8.33	9.01	17.34	15	10	8
		MIRADOR-VILLA CHACHAS-CENTRO Y VICEVERSA	M3	8.80	9.65	18.45	15	10	9
3	S004A	VILLA ECOLOGICA-CENTRO-AVELINO Y VICEVERSA	M3	13.39	16.73	30.12	15	10	15
		MIRADOR-VILLA ASUNCION-CENTRO-AVELINO Y VICEVERSA	M3	11.99	12.83	24.82	15	15	8
		MIRADOR-VILLA CHACHAS-CENTRO-AVELINO Y VICEVERSA	M3	12.50	13.50	26.00	15	15	8
4	S14AA	PAMPAS DE POLANCO - MIRAFLORES - CERCADO-AVELINO Y VICEVERSA	M3	13.68	15.07	28.75	15	4	32
		PAMPAS DE POLANCO-CERCADO-GRAN PODER Y VICEVERSA	M3	19.30	22.46	41.76	15	15	14
5	S011	ALTO SELVA ALEGRE - UMACOLLO Y VICEVERSA	M3	11.77	8.12	19.89	15	6	16
6	S010	PJ. LEONES DEL MISTI - GRAFICOS - AV. A.A. CACERES Y VICEVERSA	M3	16.16	16.74	32.90	15	5	30
		PJ. LEONES DEL MISTI - GRAFICOS - AV. A.A. CACERES-VILLA EL TRIUNFO Y VICEVERSA	M3	6.38	7.23	13.61	15	10	7
7	S001A	SAN LUIS-PAMPAS DE POLANCO-GRAFICOS-CERCADO Y VICEVERSA	M3	9.24	9.65	18.89	15	4	21
8	S11A	3 BALCONES - CERCADO Y VICEVERSA	M3	8.17	8.34	16.51	15	2	38
9	S009A	PJ. LEONES DEL MISTI - GRAFICOS - CERCADO Y VICEVERSA	M3	8.24	9.25	17.49	15	6	14
10	S002A	3 BALCONES - A.A. CACERES Y VICEVERSA	M3	12.49	14.48	26.97	15	8	16
11	M003	ALTO MISTI-CERCADO Y VICEVERSA	M3	8.62	11.50	20.12	15	7	14
12	M007	JUAN XXIII-CERCADO-T. TERRESTRE Y VICEVERSA	M3	10.00	11.24	21.24	15	5	19
13	T14	NUEVO AMANECER-MIRAFLORES-AVELINO Y VICEVERSA	M3	11.60	11.28	22.88	15	5	21
		TOMASA-MIRAFLORES-AVELINO Y VICEVERSA	M3	0.76	0.76	1.52	15	4	3
14	A15	TOMASA-MIRAFLORES-CENTRO Y VICEVERSA	M3	5.44	5.66	11.10	15	4	14
TOTAL Flota									358

Fuente: Base de datos de rutas optimizadas por la GTUCV

Imagen N° 10: Rutas Optimizadas Unidad de Negocio C4– Cayma



Fuente: Base de datos de rutas optimizadas por la GTUCV

Unidad de Negocio C5 – Mariano Melgar

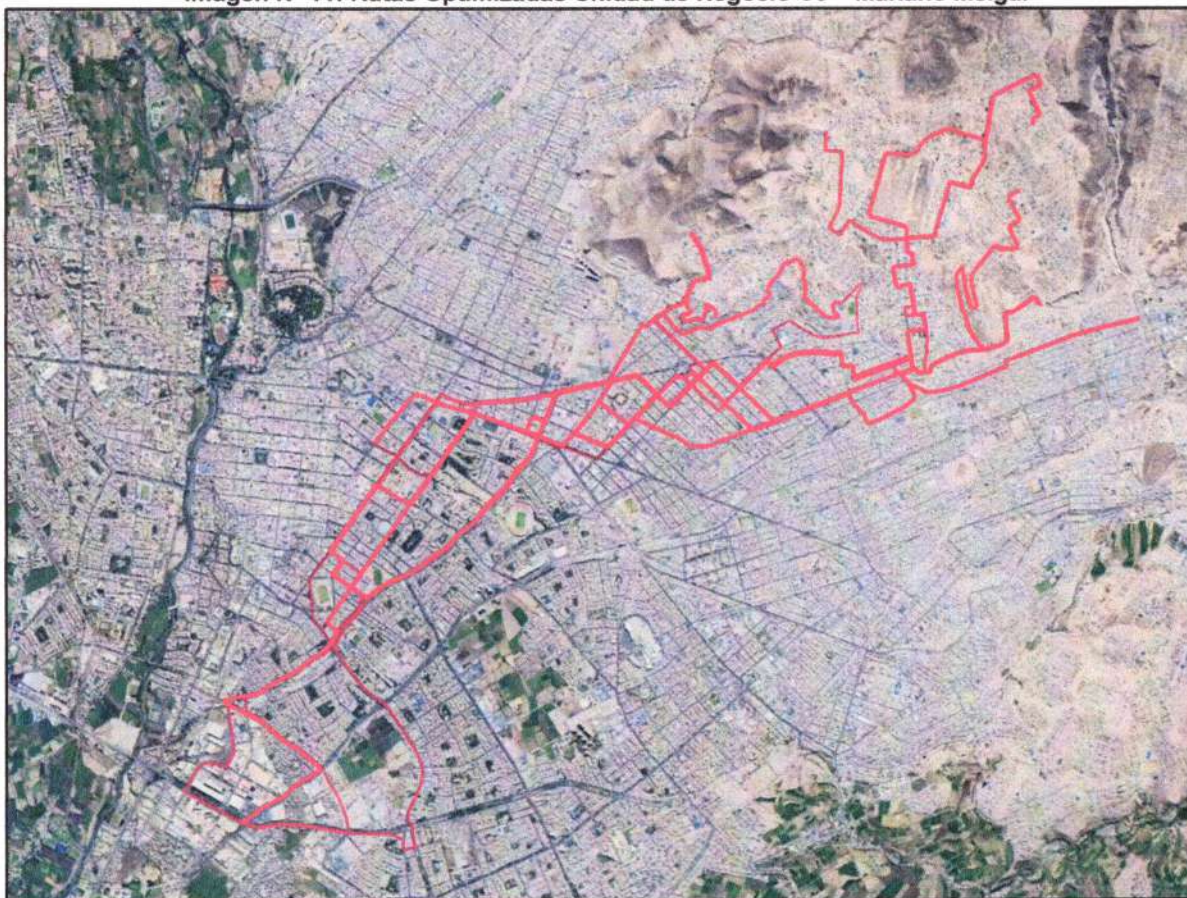
2.11.5. De La Optimización de rutas en la Unidad de Negocio C4 – Mariano Melgar se determinó catorce (14) rutas principales (Código: 5-01, 5-02-A, 5-03-A, 5-04, 5-05, 5-06, 5-07, 8-08) y dos (02) bifurcaciones de rutas (Código: 5-02-B, 5-03-B), las cuales se detallan en el siguiente cuadro N.º 07 e imagen N.º 11:

Cuadro N° 07: Unidad de Negocio C5 – Mariano Melgar

N°	Código Ruta	COBERTURA	Tipología Vehicular	Km IDA	Km VUELTA	Total (KM)	Velocidad (Km/h)	Intervalo de Paso (Min)	Flota TOTAL
1	D001	ALTO SAN MARTIN-CERCADO Y VICEVERSA	M3	7.11	8.81	15.92	15	5	15
2	D03AA	SAN MIGUEL-JERUSALEN-MARIANO MELGAR-CERCADO Y VICEVERSA	M3	9.60	10.95	20.55	15	6	16
		MIRADOR-JERUSALEN-MARIANO MELGAR-CERCADO Y VICEVERSA	M3	1.59	1.59	3.18	15	6	2
3	D03BA	SAN MIGUEL-JERUSALEN-MARIANO MELGAR-AVELINO Y VICEVERSA	M3	12.07	14.76	26.83	15	6	20
		MIRADOR-JERUSALEN-MARIANO MELGAR-AVELINO Y VICEVERSA	M3	1.59	1.59	3.18	15	6	2
4	D004	ALTO SAN MARTIN-MARIANO MELGAR-CERCADO Y VICEVERSA	M3	9.76	9.03	18.79	15	8	11
5	D005	ATALAYA - MNO. MELGAR - TERMINAL TERRESTRE - CERCADO Y VICEVERSA	M3	9.73	10.62	20.35	15	6	16
6	D013	MARIANO MELGAR-CERCADO Y VICEVERSA	M3	5.04	5.85	10.89	15	5	10
7	D015	MIGUEL GRAU-MARIANO MELGAR -CERCADO Y VICEVERSA	M3	8.05	8.48	16.53	15	4	19
8	Ruta Especial	SAN MIGUEL-JERUSALEN-MARIANO MELGAR-ALTIPLANO Y VICEVERSA	M3	7.31	7.22	14.53	15	5	14
TOTAL Flota									125

Fuente: Base de datos de rutas optimizadas por la GTUCV

Imagen N° 11: Rutas Optimizadas Unidad de Negocio C5 – Mariano Melgar



Fuente: Base de datos de rutas optimizadas por la GTUCV

Unidad de Negocio C6 – Paucarpata Miguel Grau

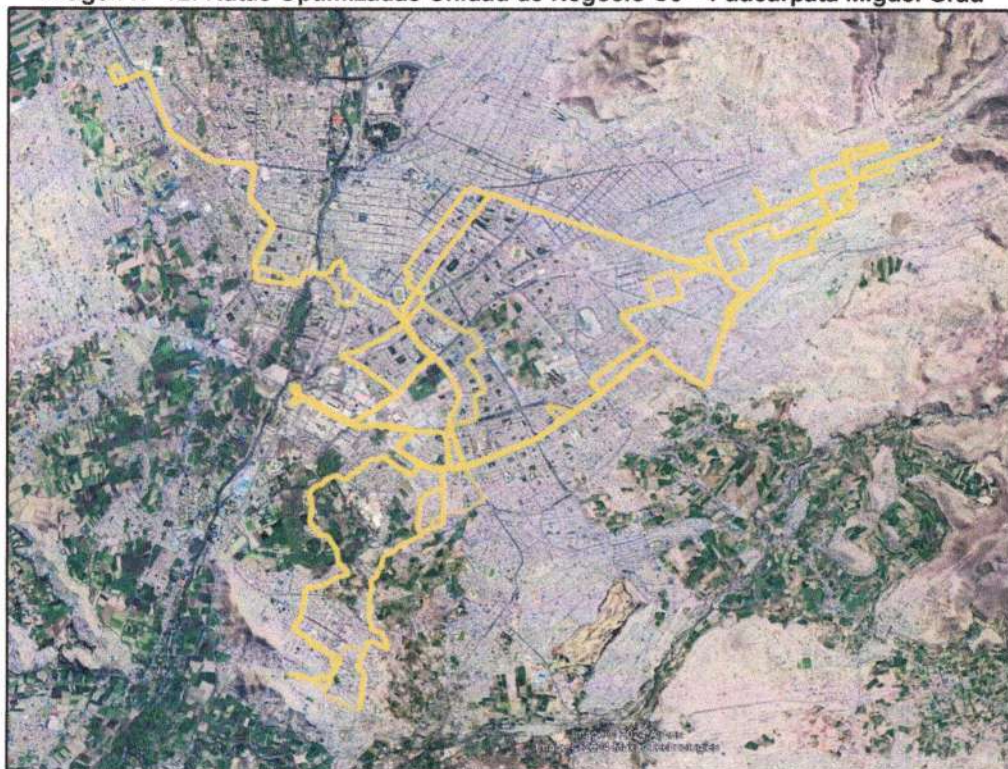
2.11.6. De La Optimización de rutas en la Unidad de Negocio C6 – Paucarpata Miguel Grau se determinó cuatro (04) rutas principales (Código: 6-01-A, 6-02, 6-03-A, 6-04) y dos (02) bifurcaciones de rutas (Código: 6-01-B, 6-03-B), las cuales se detallan en el siguiente cuadro N.º 08 e Imagen N.º 12:

Cuadro N° 08: Unidad de Negocio C6 – Paucarpata Miguel Grau

N°	Código Ruta	COBERTURA	Tipología Vehicular	Km IDA	Km VUELTA	Total (KM)	Velocidad (Km/h)	Intervalo de Paso (Min)	Flota TOTAL
1	A16A	MIGUEL GRAU-CIUDAD BLANCA - AVELINO CACERES Y VICEVERSA	M3	12.19	11.00	23.19	15	4	27
		MIGUEL GRAU-PACIFICO-CIUDAD BLANCA - AVELINO CACERES Y VICEVERSA	M3	3.94	3.94	7.88	15	4	9
2	A37A	AV. KENNEDY-UMACOLLO-CERRO COLORADO-CERCADO Y VICEVERSA	M3	15.94	18.01	33.95	15	4	38
3	C036A	MIGUEL GRAU - CERCADO - TERMINAL TERRESTRE-F. MOSTAJO Y VICEVERSA	M3	16.90	18.00	34.90	15	5	31
		MIGUEL GRAU - CERCADO - TERMINAL TERRESTRE-HUNTER Y VICEVERSA	M3	3.23	4.85	8.08	15	5	9
4	C025	P.J. MIGUEL GRAU - CERCADO - TERMINAL TERRESTRE Y VICEVERSA	M3	18.70	18.70	37.40	15	7	25
TOTAL Flota									139

Fuente: Base de datos de rutas optimizadas por la GTUCV

Imagen N° 12: Rutas Optimizadas Unidad de Negocio C6 – Paucarpata Miguel Grau



Fuente: Base de datos de rutas optimizadas por la GTUCV

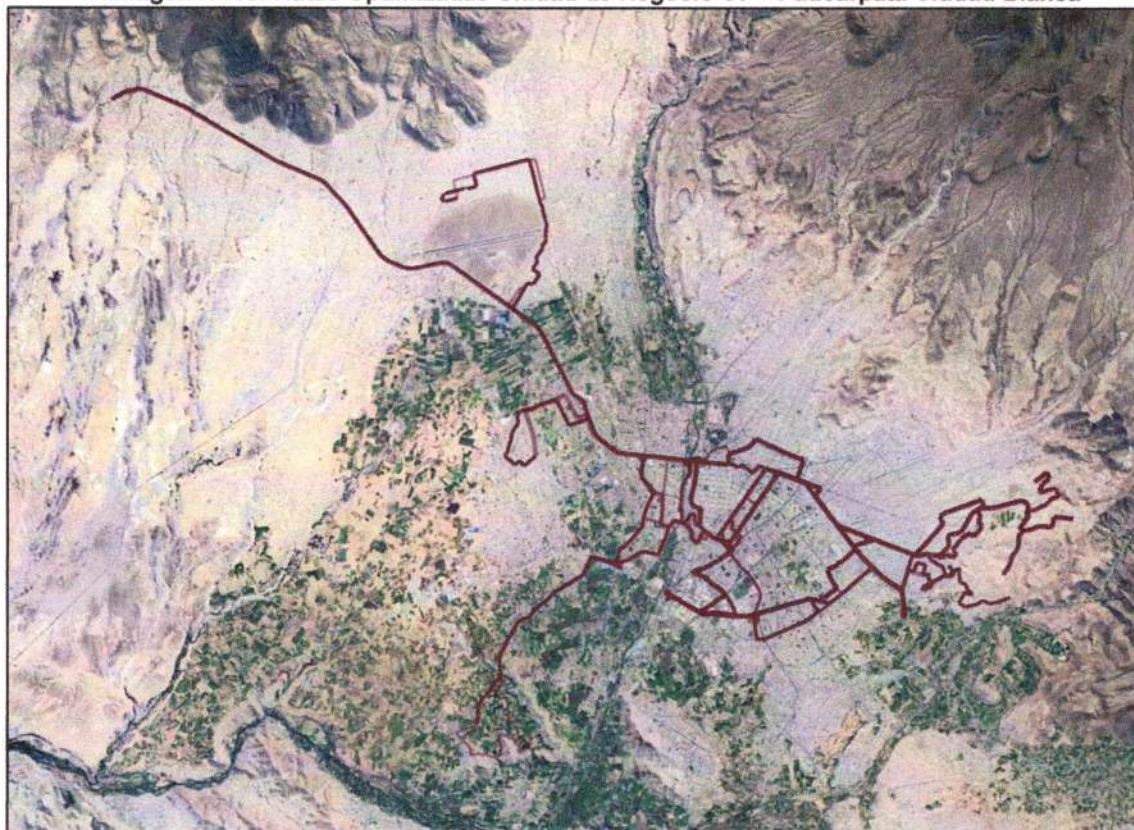
Unidad de Negocio C7 – Paucarpata Ciudad Blanca

2.11.7. De La Optimización de rutas en la Unidad de Negocio C7 – Paucarpata Ciudad Blanca se determinó diez (10) rutas principales (Código: 7-01, 7-02, 7-03, 7-04, 7-05, 7-06-A, 7-07, 7-08, 7-09, 7-10) y una (01) bifurcaciones de rutas (Código: 7-06-B), las cuales se detallan en el siguiente cuadro N.º 09 e Imagen N.º 13:

Cuadro N° 09 Unidad de Negocio C7 – Paucarpata Ciudad Blanca

Nro.	Código Ruta	COBERTURA	Tipología	Km IDA	Km VUELTA	Total (KM)	Velocidad (Km/h)	Intervalo de Paso (Min)	Flota TOTAL
1	C002	PAUCARPATA - INDEPENDENCIA - TIO CHICO Y VICEVERSA	M3	15.47	21.54	37.01	15	5	33
2	PE28	PAUCARPATA- PTE GRAU - ALTO DE AMADOS Y VICEVERSA	M3	14.52	14.34	28.86	15	6	22
3	A016	HUACAPATA-CIUDAD BLANCA-T. TERRESTRE Y VICEVERSA	M3	12.07	11.36	23.43	15	8	14
4	C039A	P.J. CIUDAD BLANCA - CERCADO - IPSS- MARGEN DERECHA - CONO NORTE - CIUDAD DE DIOS Y VICEVERSA	M3	22.33	24.55	46.88	15	4	52
5	C019	AMPLIACION PAUCARPATA-CERRO COLORADO Y VICEVERSA	M3	15.72	16.55	32.27	15	5	29
6	C012A	HUACAPATA - CERCADO - TERMINAL TERRESTRE	M3	14.88	13.77	28.65	15	4	32
		PORTALES - CERCADO - TERMINAL TERRESTRE	M3	5.34	5.34	10.68	15	4	13
7	C047A	BAÑOS DE JESUS - ISRAEL - CERCADO - S.SOCIAL - C- DE DIOS Y VICEVERSA	M3	26.02	29.44	55.46	15	8	31
8	C09B	P.J. BALNEARIO DE JESUS-AVELINO CACERES Y VICEVERSA	M3	12.30	13.48	25.78	15	4	29
9	C021	KENNEDY - MIRAFLORES - CERCADO Y VICEVERSA	M3	9.02	7.63	16.65	15	7	11
10	C66A	NUOVA ALBORADA-CERCADO-T.TERRESTRE Y VICEVERSA	M3	13.00	13.07	26.07	15	6	20
TOTAL Flota									286

Fuente: Base de datos de rutas optimizadas por la GTUCV
Imagen N° 13: Rutas Optimizadas Unidad de Negocio C7 – Paucarpata Ciudad Blanca



Fuente: Base de datos de rutas optimizadas por la GTUCV

Unidad de Negocio C8 – Sabandia - Characato

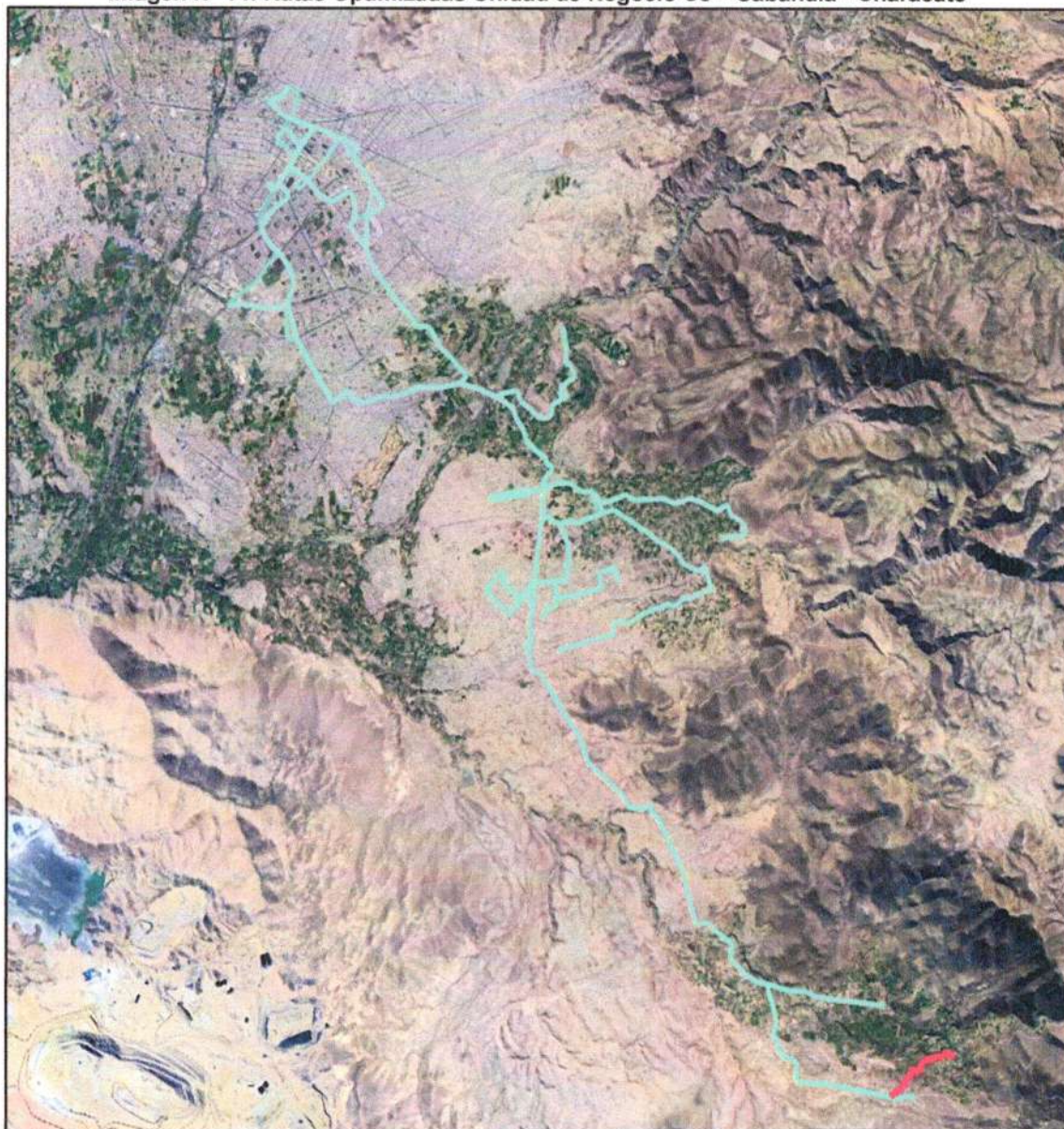
2.11.8. De La Optimización de rutas en la Unidad de Negocio C8 – Sabandia - Characato se determinó cuatro (10) rutas principales (Código: 8-01, 8-02, 7-03-A, 8-04-A) y cuatro (04) bifurcaciones de rutas (Código: 8-03-B), las cuales se detallan en el siguiente cuadro N.º 10 e Imagen N.º 14:

Cuadro N° 15: Unidad de Negocio C8 – Sabandia - Characato

Nº	Código Ruta	COBERTURA	Tipología	Km IDA	Km VUELTA	Total (KM)	Velocidad (Km/h)	Intervalo de Paso (Min)	Flota TOTAL
1	A008A	A.H.H. ZEVALLOS GAMEZ-SABANDIA-SIMON BOLIVAR-CERCADO Y VICEVERSA	M3	18.83	18.16	36.99	15	5	35
2	L001	CHARACATO-SABANDIA-LAMBRAMANI-CERCADO Y VICEVERSA	M3	19.54	19.40	38.94	15	5	36
3	A007	SAN ANTONIO- YARABAMBA - SIMON BOLIVAR-T. TERRESTRE Y VICEVERSA	M3	25.45	26.62	52.07	15	7	33
		QUEQUEÑA- YARABAMBA - SIMON BOLIVAR-T. TERRESTRE Y VICEVERSA	M3	2.45	2.45	4.90	15	7	5
4	C46AA	MOLLEBAYA-SABANDIA-CERCADO Y VICEVERSA	M3	19.10	19.00	38.10	15	12	15
		YANAYACO-SABANDIA-CERCADO Y VICEVERSA	M3	3.91	3.91	7.82	15	30	5
		HORACIO ZEBALLOS-SABANDIA-CERCADO Y VICEVERSA	M3	7.79	7.79	15.58	15	15	10
		YUMINA-SABANDIA-CERCADO Y VICEVERSA	M3	3.73	3.73	7.46	15	90	5
TOTAL Flota									144

Fuente: Base de datos de rutas optimizadas por la GTUCV

Imagen N° 14: Rutas Optimizadas Unidad de Negocio C8 – Sabandia - Characato



Fuente: Base de datos de rutas optimizadas por la GTUCV

Unidad de Negocio C9 – Socabaya

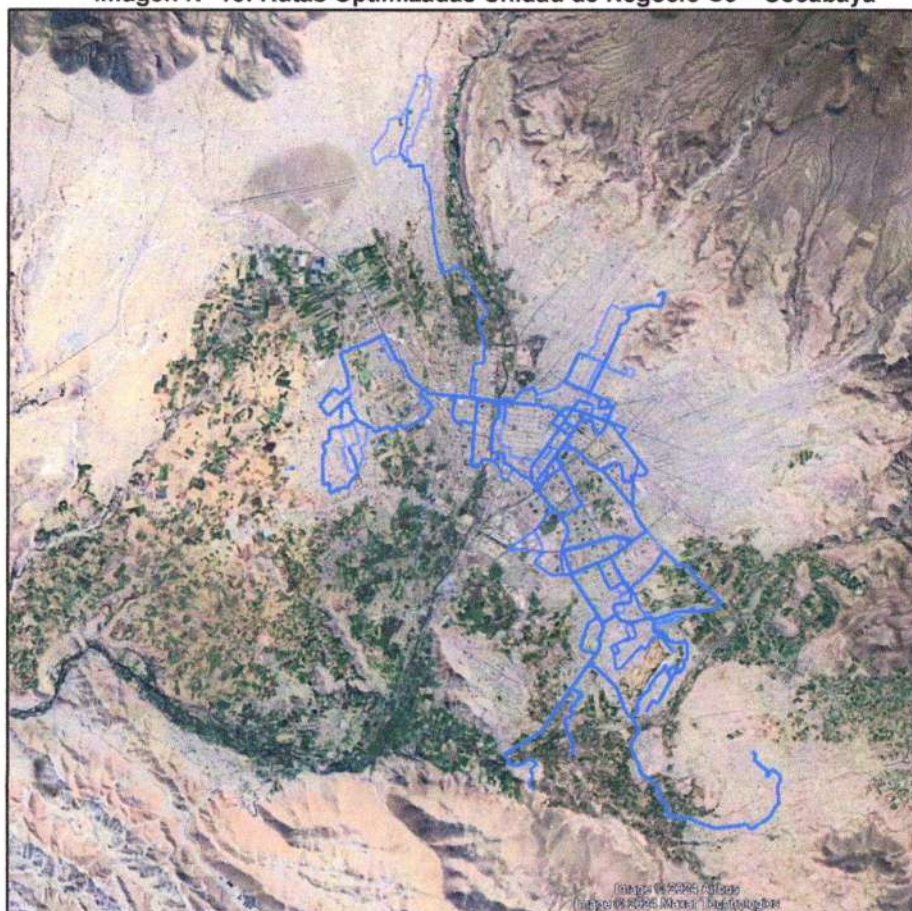
2.11.9. De La Optimización de rutas en la Unidad de Negocio C8 – Socabaya se determinó trece (13) rutas principales (Código: 9-01, 9-02, 9-03-A, 9-04, 9-05, 9-06, 9-07, 9-08-A, 9-09, 9-10-A, 9-11, 9-12, 9-13-A) y tres (03) bifurcaciones de rutas (Código: 9-08-B, 9-10-B, 9-13-B), las cuales se detallan en el siguiente cuadro N.º 11 e Imagen N.º 15:

Cuadro N° 11: Unidad de Negocio C9 – Socabaya

N°	Código Ruta	COBERTURA	Tipología	Km IDA	Km VUELTA	Total (KM)	Velocidad (Km/h)	Intervalo de Paso (Min)	Flota TOTAL
1	A001	ALTO DE LA LUNA - CERCADO Y VICEVERSA	M3	11.54	10.59	22.13	15	5	20
2	A011A	URB. SANTA CRUZ DE LARA-CAMPIÑA CERCADO MIRAFLORES Y VICEVERSA	M3	16.29	16.45	32.74	15	4	37
3	A012A	URB. LOS BOSQUES - P.J. LA UNION - UMACOLLO - MIRAFLORES Y VICEVERSA	M3	14.36	14.22	28.58	15	4	32
4	PE36	URB. SANTA CRUZ DE LARA- LAMBRAMANI- MIRAFLORES Y VICEVERSA	M3	16.26	18.23	34.49	15	10	16
5	A21B	MANSION-PAISAJISTA-CIUDAD MI TRABAJO- CERCADO Y VICEVERSA	M3	11.31	10.92	22.23	15	6	17
6	A013	LAS PEÑAS-CIUDAD MI TRABAJO-CERCADO- PACHACUTEY Y VICEVERSA	M3	16.72	19.38	36.10	15	5	32
7	A024A	SOCABAYA -CERCADO -CERRO COLORADO Y VICEVERSA	M3	25.70	22.13	47.83	15	4	53
8	A018	4 DE OCTUBRE - CERCADO Y VICEVERSA 4 DE OCTUBRE-AVELINO - CERCADO Y VICEVERSA	M3	10.81 2.43	10.38 3.23	21.19 5.66	15	10	10 6
9	A028	CIUDAD MI TRABAJO -CERCADO -ALTO LIBERTAD Y VICEVERSA	M3	16.47	14.55	31.02	15	4	36
10	A029	4 DE OCTUBRE- CERCADO-CAYMA Y VICEVERSA SIMON BOLIVAR- CERCADO-CAYMA Y VICEVERSA	M3 M3	20.81 3.81	23.28 3.84	44.09 7.45	15	10	20 18
11	A41A	SIMON BOLIVAR-CERCADO Y VICEVERSA	M3	7.30	7.15	14.45	15	5	14
12	C010	LAS BEGONIAS-CERCADO-TERMINAL TERRESTRE Y VICEVERSA	M3	12.02	10.04	22.06	15	4	26
13	L002A	LA PALIZADA - CERCADO Y VICEVERSA LA PALIZADA -SAN MARTIN DE SOCABAYA- CERCADO Y VICEVERSA	M3 M3	10.56 2.22	13.42 2.22	23.98 4.44	15	4 5	27 4
TOTAL Flota									368

Fuente: Base de datos de rutas optimizadas por la GTUCV

Imagen N° 15: Rutas Optimizadas Unidad de Negocio C9 – Socabaya



Fuente: Base de datos de rutas optimizadas por la GTUCV
Unidad de Negocio C10 – Hunter-Sachaca-Tiabaya

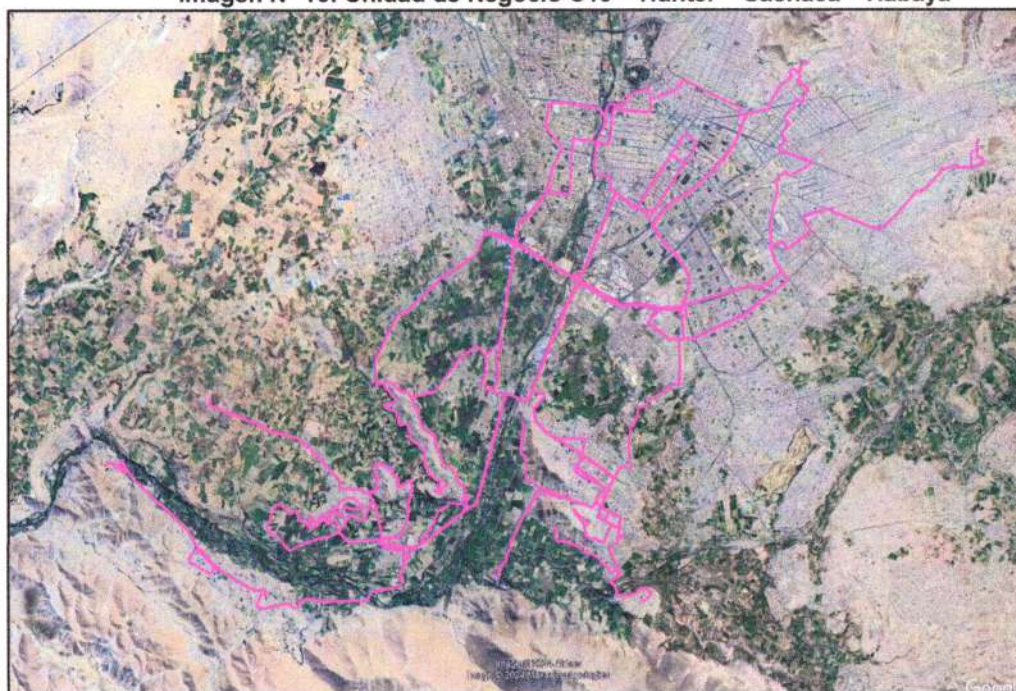
2.11.10. De La Optimización de rutas en la Unidad de Negocio C10 – Hunter-Sachaca-Tiabaya se determinó trece (13) rutas principales (Código: 10-01-A, 10-02, 10-03-A, 10-04-A, 10-05, 10-06-A, 10-07, 10-08-A, 10-09, 10-10, 10-11, 10-12, 10-13) y cuatro (04) bifurcaciones de rutas (Código: 10-01-B, 10-04-B, 10-06-B, 10-08-B), las cuales se detallan en el siguiente cuadro N.º 12 e Imagen N.º 16:

Cuadro N° 12: Unidad de Negocio C10 - Hunter-Sachaca-Tiabaya

Nº	Código Ruta	COBERTURA	Tipología Vehicular	Km IDA	Km VUELTA	Total (KM)	Velocidad (Km/h)	Intervalo de Paso (Min)	Flota TOTAL
1	PE30	CONGATA-AREQUIPA Y VICEVERSA	M3	15.76	15.13	30.89	15	6	24
		HUAYCO-CONGATA-AREQUIPA Y VICEVERSA	M3	3.31	3.31	6.62	15	20	3
2	P003	AREQUIPA-UPIS PARQUE SOL Y LUNA-HUNTER-A. A. CACERES C. BLANCA	M3	19.34	19.47	38.81	15	4	43
3	P005	HUNTER-CERCADO J.L. BUSTAMANTE Y RIVERO-AVELINO CACERES Y VICEVERSA	M3	20.20	13.72	33.92	15	7	22
4	P040	TAHUANTINSUYO-CERCADO Y VICEVERSA	M3	10.62	10.37	20.99	15	3	31
		TINGO GRANDE -CERCADO Y VICERVERSA	M3	3.09	3.09	6.18	15	6	6
5	P013	MANSION-CERCADO Y VICEVERSA	M3	11.88	11.72	23.60	15	4	27
		PAMPAS NUEVAS - TIABAYA - CERCADO Y VICEVERSA	M3	14.71	14.79	29.50	15	5	27
6	P008	GUADALUPE - TIABAYA - CERCADO Y VICEVERSA	M3	2.94	2.94	5.88	15	10	4
7	P009	PAMPAS NUEVAS-GUADALUPE-TAHUAYCANI - MIRAFLORES Y VICEVERSA	M3	22.19	20.47	42.66	15	8	25
8	P010	PATASAGUA -TIABAYA Y VICEVERSA	M3	3.04	3.60	6.64	15	10	4
		SAN JOSE -TIABAYA Y VICEVERSA	M3	1.75	2.16	3.91	15	10	4
9	P036	LOS PERALES -TIABAYA -CERCADO Y VICEVERSA	M3	16.07	16.22	32.29	15	10	15
10	P19A	TIABAYA -TERMINAL TERRESTRE -CERCADO - URB. CALIFORNIA Y VICEVERSA	M3	10.93	10.96	21.89	15	8	13
11	U003	VILLA DEL TRIUNFO - CERCADO Y VICEVERSA	M3	13.30	13.25	26.55	15	10	13
12	P038	HUNTER-CERCADO-MIRAFLORES Y VICEVERSA	M3	12.34	16.12	28.46	15	5	26
13	RUTA ESPECIAL	HUNTER-LAS PEÑAS-AVELINO CACERES Y VICEVERSA	M3	5.55	5.71	11.26	15	4	14
TOTAL Flota									301

Fuente: Base de datos de rutas optimizadas por la GTUCV

Imagen N° 16: Unidad de Negocio C10– Hunter – Sachaca - Tiabaya



Fuente: Base de datos de rutas optimizadas por la GTUCV
Unidad de Negocio C10 – Pachacutec

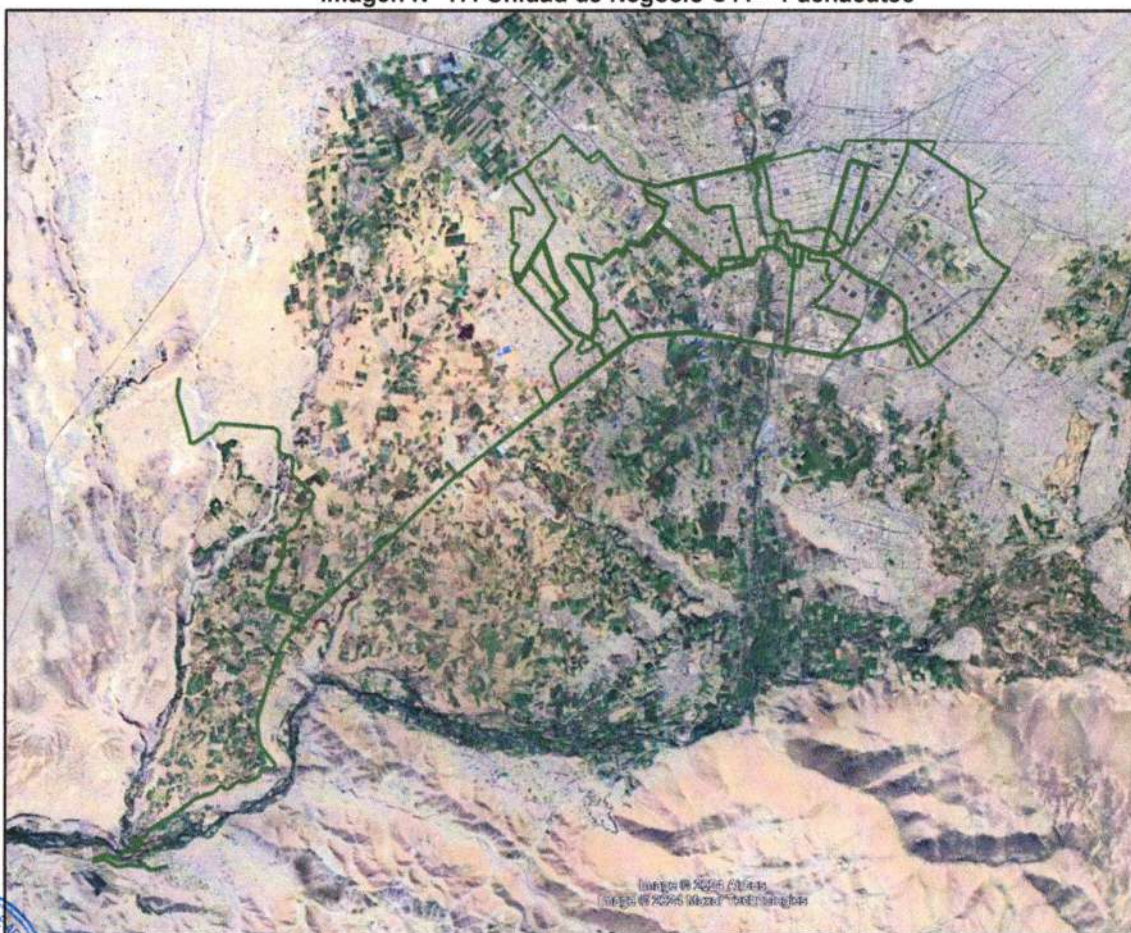
2.11.11. De La Optimización de rutas en la Unidad de Negocio C10 – Pachacutec se determinó cinco (05) rutas principales (Código: 11-01, 11-02, 11-03-A, 11-04, 11-05-A) y tres (03) bifurcaciones de rutas (Código: 11-03-B, 11-05-B), las cuales se detallan en el siguiente cuadro N° 13 e Imagen N° 17:

Cuadro N° 13: Unidad de Negocio C11 – Pachacutec

Nro.	Código Ruta	COBERTURA	Tipología	Km IDA	Km VUELTA	Total (KM)	Velocidad (Km/h)	Intervalo de Paso (Min)	Flota TOTAL
1	C027	MONTERREY -CERCADO - PACHACUTEC Y ENVOLVENTE	M3	15.79	18.21	34.00	15	5	35
2	C028	MONTERREY -CERCADO -PACHACUTEC Y ENVOLVENTE	M3	20.9	14.28	35.18	15	5	35
3	E014	ALTO LIBERTAD - CERCADO Y VICEVERSA	M3	9.37	8.8	18.17	15	3	30
		ALTO LIBERTAD -PERU-CERCADO Y VICEVERSA	M3	2.16	2.16	4.32	15	3	8
4	P018	SEMI RURAL PACHACUTEC -UMACOLLO- CERCADO Y VICEVERSA	M3	12	11.7	23.70	15	7	20
5	E06A	UCHUMAYO-CERCADO Y VICEVERSA	M3	21.56	22.6	44.16	20	20	8
		UCHUMAYO-AVELINO-CERCADO Y VICEVERSA	M3	3	3	6.00	20	20	2
		EL CURAL-AVELINO Y VICEVERSA	M3	18.06	18.73	36.79	20	13	10
TOTAL Flota									148

Fuente: Base de datos de rutas optimizadas por la GTUCV

Imagen N° 17: Unidad de Negocio C11 – Pachacutec



Fuente: Base de datos de rutas optimizadas por la GTUCV

2.12.RESPECTO A LA MODIFICACIÓN DE RECORRIDO O ITINERARIO

2.12.1. Respecto a la modificación del recorrido se debe precisar que las rutas en la etapa Pre – Operativa, deberán presentar a través de un Estudio Técnico cumpliendo con los parámetros y criterios técnicos establecidos en el Instructivo aprobada mediante la Resolución Gerencial N.º 208-2019-MPA-GTUCV y modificaciones, en donde señala lo siguiente:

Dentro de la etapa Pre operativa, existe la fase de optimización de recorridos en las rutas actuales acreditadas de transporte público. El objetivo de esta fase es mejorar el diseño de las rutas y disminuir el número de flota en servicio y superposición de rutas, bajo los siguientes supuestos:

- Optimizar el recorrido de las rutas registradas:
 - a. Linealizando recorridos que son sinuosos.
 - b. Sustituyendo flotas de menor capacidad por vehículos de mayor capacidad que cumplan las características técnicas de buses del SIT.
 - c. Modificar recorridos de rutas previa aprobación de la Municipalidad Provincial de Arequipa o SITransporte, o a solicitud de éstas, sin afectar a otro CONCESIONARIO.
 - d. Cuando exista una zona con requerimiento de atención de servicio de transporte público en el área de influencia de la Unidad de Negocio, el Concesionario de la zona deberá de evaluar de manera conjunta con el Concedente y plantear la propuesta de servicio de transporte público a este sector, bajo los parámetros de nivel de demanda a atender y zona geográfica a recorrer, lo cual determinará la operación, tipología y cantidad de flota vehicular a operar en la zona de requerimiento.
- Disminuir el número de rutas:
 - a. Cuando exista duplicidad de recorrido entre dos o más rutas de la misma Unidad de Negocio.
 - b. Cuando exista superposición de recorrido en más de un 60 % entre dos rutas de la misma Unidad de Negocio.
 - c. Cuando una ruta de transporte público deje de brindar servicio durante tres días consecutivos.

Para la optimización de rutas se deberá presentar la siguiente documentación:

- Solicitud suscrita por su representante legal.
- Informe técnico, para la optimización de rutas por linealización, modificación, disminución o incorporación de rutas del SIT, firmado por el representante legal, indicando:
- Itinerario de ruta: descripción de avenidas, calles, otros (detallado y legible); diferenciar la ruta concesionada con su optimización.



- Trazado de la ruta en formato Google Earth, impreso y en formato digital (extensión kmz).
- Programación de Servicio en ruta modificada (Formato N.º 3)

Una vez cumplidos los requisitos antes descritos, EL CONCEDENTE, evaluará la solicitud y una vez aprobada emitirá la ACREDITACIÓN respectiva.

- 2.12.2.** Asimismo, para la modificación del recorrido o itinerario de las rutas ya Optimizadas, la ruta concesionada deberá cumplir los parámetros técnicos establecidos en Artículo N.º 40 de la Ordenanza Municipal N.º 640-2010-MPA y sus modificatorias, en donde establece lo siguiente:

MODIFICACIÓN SEGÚN O.M. 691-ABR 2011

Artículo 40°. -Modificación de la Autorización para el Servicio de Transporte Regular de personas.

Los términos de la autorización otorgada a una Empresa de transporte para realizar el Servicio de Transporte Regular de personas en sus tres modalidades, pueden ser modificados en razón de un(a):

40.1. Modificación de flota vehicular. - La Empresa podrá solicitar el incremento o disminución de unidades vehiculares hasta en un 10%, presentando expediente técnico y previa evaluación de la Municipalidad Provincial de Arequipa y por razones de extrema necesidad pública.

40.2. Reubicación de Terminales. - La Empresa deberá presentar un estudio técnico, sobre reubicación de los terminales hasta los 300 metros lineales desde el terminal primigenio, previa evaluación de la Municipalidad Provincial de Arequipa.

40.3. Ampliación y/o modificación de ruta. - Las empresas podrán presentar un estudio técnico sobre ampliación, recorte y/o modificación de la ruta, hasta en un 10%, previa evaluación de la Municipalidad Provincial de Arequipa y ésta será otorgado sólo para zonas periféricas en el caso de ampliación de ruta.

Las que de modificar un contrato de concesión de rutas deberán ser previstas en los mismos. Para la Modificación de flota vehicular y la reubicación de terminales, las Empresas deberán tener en cuenta los siguientes criterios:

- 40.1.1. Demanda de servicio de transporte de los usuarios
- 40.1.2. Capacidad de vías
- 40.1.3. Conservación del medio ambiente
- 40.1.4. Adecuación al sistema de señalización y semaforización
- 40.1.5. Condiciones técnicas, legales y de operación.



III. CONCLUSIONES

- El presente informe ha evaluado la red de rutas del servicio de transporte público regular de pasajeros en las rutas concesionadas, y en base a ello propone una nueva red de servicio ordenado, simplificado, optimizado y de mejor cobertura, que opere durante la etapa Pre-Operativa hasta la etapa de Operación Efectiva conforme a los contratos de concesión suscritos por la Municipalidad Provincial de Arequipa y los concesionarios.
- Producto de dicha evaluación se ha obtenido un Plan de Optimización que contiene los lineamientos para la planeación y evaluación, tomando en consideración lo siguiente: prescindir de aquellas rutas que no registran indicios de operación, disminuir el nivel de superposición y atender las zonas con limitada cobertura del servicio de transporte público; obteniéndose una red de 90 rutas, de las 255 rutas identificadas.
- Siendo que este Plan Optimización de rutas, puede presentar algunas actualizaciones y/o modificaciones por el dinamismo que presentan las rutas, es por ello que corresponde delegar facultades a la Gerencia de Transporte Urbano y Circulación Vial, para que a través de resolución gerencial lo pueda realizar, sin que ello implique cambios sustanciales que afecten los criterios para la optimización de rutas conforme al contrato de concesión.
- **El presente informe técnico es sustento del proyecto de ordenanza que se adjunta para que se apruebe en su oportunidad mediante sesión de Consejo Municipal.**

IV. RECOMENDACIONES

- Se recomienda una vez expedido el respectivo dictamen legal a cargo de su Despacho, se sirva remitir los actuados a Secretaría General para que sea agendado y puesto a conocimiento del Consejo Municipal para su aprobación respectiva.

V. ANEXOS

- Proyecto de Ordenanza Municipal
- Plan de Optimización de Rutas para la Etapa Pre Operativa del Sistema Integrado de Transporte de la ciudad de Arequipa.

Es todo cuanto tengo que informar a Ud.

Atentamente,



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE AREQUIPA
Abog. M. Santa Cruz Ochoa Cuadros
GERENTE DE TRANSPORTE URBANO Y CIRCULACIÓN VIAL