

**MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE
SANTA MARÍA - HUAURA - LIMA**



**PLAN DE RUTAS DE
RECOLECCIÓN DE
RESIDUOS SÓLIDOS DEL
DISTRITO DE SANTA
MARÍA**



2025

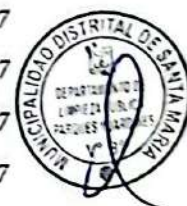
DPTO DE LIMPIEZA PÚBLICA, PARQUES Y JARDINES



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SANTA MARÍA
SUB GERENCIA DE SERVICIOS PÚBLICOS
DEPARTAMENTO DE LIMPIEZA PÚBLICA, PARQUES Y JARDINES

ÍNDICE

PRESENTACIÓN.....	5
I. BASE LEGAL.....	6
II. CARACTERÍSTICAS DE RECOLECCIÓN	6
2.1. Diagnóstico de la recolección de los residuos sólidos.....	6
2.2. Datos generales de generación de residuos sólidos.....	6
2.3. Indicadores de generación de residuos sólidos.....	6
III. ANÁLISIS DE ASPECTOS TÉCNICOS Y OPERATIVO.....	7
IV. OPERATIVIDAD DEL SERVICIO DE RECOLECCIÓN Y TRANSPORTE.....	7
4.1. Vehículos de recolección.....	7
4.2. Maquinaria pesada	7
4.3. Sectorización del servicio de recolección por Macro Rutas	7
4.4. Rutas de recolección y horario	8
4.4.1. Macro Ruta "Av. Perú".....	8
4.4.2. Macro Ruta "San Bartolomé".....	9
4.4.3. Macro Ruta "Campaña".....	10
4.4.4. Macro Ruta "Ex Panamericana".....	11
4.4.5. Macro Ruta "Los Pinos".....	12
4.4.6. Macro Ruta "Domingo".....	12
V. HORARIOS SIMPLIFICADOS Y PLANOS DE RECORRIDO OPERATIVO	14
5.1. Horario simplificado y plano de recorrido operativo - Macro Ruta "Av. Perú"	14
5.2. Horario simplificado y plano de recorrido operativo - Macro Ruta "San Bartolomé".....	19
5.3. Horario simplificado y plano de recorrido operativo - Macro Ruta "Campaña".....	24
5.4. Horario simplificado y plano de recorrido operativo - Macro Ruta "Ex Panamericana".....	29
5.5. Horario simplificado y plano de recorrido operativo - Macro Ruta "Los Pinos".....	33
5.6. Plano de recorrido operativo - Macro Ruta "Domingo"	37
VI. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	38
6.1. Conclusiones	38
6.2. Recomendaciones.....	39





MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SANTA MARÍA
SUB GERENCIA DE SERVICIOS PÚBLICOS
DEPARTAMENTO DE LIMPIEZA PÚBLICA, PARQUES Y JARDINES

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Composición de residuos sólidos generados en el distrito de Santa María	6
Tabla 2. Vehículos de recolección	7
Tabla 3. Maquinaria pesada	7
Tabla 4. Sectorización del servicio de recolección por Macro Rutas	7
Tabla 5. Ruta y frecuencia de recolección Macro Ruta "Av. Perú"	8
Tabla 6. Ruta y horario de recolección Macro Ruta "Av. Perú"	8
Tabla 7. Ruta y frecuencia de recolección Macro Ruta "San Bartolomé"	9
Tabla 8. Ruta y horario de recolección Macro Ruta "San Bartolomé"	9
Tabla 9. Ruta y frecuencia de recolección Macro Ruta "Campaña"	10
Tabla 10. Ruta y horario de recolección Macro Ruta "Campaña"	10
Tabla 11. Ruta y frecuencia de recolección Macro Ruta "Ex Panamericana"	11
Tabla 12. Ruta y horario de recolección Macro Ruta "Ex Panamericana"	11
Tabla 13. Ruta y frecuencia de recolección Macro Ruta "Los Pinos"	12
Tabla 14. Ruta y horario de recolección Macro Ruta "Los Pinos"	12
Tabla 15. Ruta y frecuencia de recolección Macro Ruta "Domingo"	12
Tabla 16. Ruta y horario de recolección Macro Ruta "Domingo"	13
Tabla 17. Horario simplificado Macro Ruta "Av. Perú"	14
Tabla 18. Horario simplificado Macro Ruta "San Bartolomé"	19
Tabla 19. Horario simplificado Macro Ruta "Campaña"	24
Tabla 20. Horario simplificado Macro Ruta "Ex Panamericana"	29





MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SANTA MARÍA
SUB GERENCIA DE SERVICIOS PÚBLICOS
DEPARTAMENTO DE LIMPIEZA PÚBLICA, PARQUES Y JARDINES

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura N°. 1. Plano de recorrido operativo - Macro Ruta "Av. Perú".....	15
Figura N°. 2. Plano de recorrido operativo - Micro Ruta "Av. Perú" (lunes).....	16
Figura N°. 3. Plano de recorrido operativo - Micro Ruta "Av. Perú" (martes, jueves, sábado).....	17
Figura N°. 4. Plano de recorrido operativo - Micro Ruta "Av. Perú" (miércoles, viernes).....	18
Figura N°. 5. Plano de recorrido operativo - Macro Ruta "San Bartolomé".....	20
Figura N°. 6. Plano de recorrido operativo - Micro Ruta "San Bartolomé" (lunes, viernes).....	21
Figura N°. 7. Plano de recorrido operativo - Micro Ruta "San Bartolomé" (martes, jueves, sábado).....	22
Figura N°. 8. Plano de recorrido operativo - Micro Ruta "San Bartolomé" (miércoles).....	23
Figura N°. 9. Plano de recorrido operativo - Macro Ruta "Campiña".....	24
Figura N°. 10. Plano de recorrido operativo - Micro Ruta "Campiña" (lunes, viernes).....	26
Figura N°. 11. Plano de recorrido operativo - Micro Ruta "Campiña" (martes, jueves, sábado).....	27
Figura N°. 12. Plano de recorrido operativo - Micro Ruta "Campiña" (miércoles).....	28
Figura N°. 13. Plano de recorrido operativo - Macro Ruta "Ex Panamericana".....	30
Figura N°. 14. Plano de recorrido operativo - Micro Ruta "Ex Panamericana" (lunes, miércoles, viernes).....	31
Figura N°. 15. Plano de recorrido operativo - Micro Ruta "Ex Panamericana" (martes, jueves, sábado).....	32
Figura N°. 16. Plano de recorrido operativo - Macro Ruta "Los Pinos".....	34
Figura N°. 17. Plano de recorrido operativo - Micro Ruta "Los Pinos" (lunes, martes, miércoles, jueves, viernes, sábado).....	35
Figura N°. 18. Plano de recorrido operativo - Micro Ruta "Puñún - Paraíso" (jueves).....	36
Figura N°. 19. Plano de recorrido operativo - Macro Ruta "Domingo".....	37





PRESENTACIÓN

El distrito de Santa María es uno de los doce distritos que conforman la provincia de Huaura, ubicada en el departamento de Lima, se encuentra ubicado a 148 km de la ciudad de Lima al Noreste de la ciudad de Huacho. Su altitud es de 85 m s. n. m. y coordenadas de localización: longitud de 11°05'30" y latitud 77°34'23" sobre el meridiano de Greenwich. Limita por el norte con el río Huaura, por el sur con los Cerros del Colorado y las Pampas del Carrizal, por el oeste con la ciudad de Huacho y por el este con los cerros de Jopto y la Pampa de Ánimas. Tiene una superficie de 127.51 km².

Según el censo del INEI del año 2017, el distrito de Santa María posee una población de 36 267 habitantes.



La municipalidad distrital de Santa María, debe de asegurar el servicio de limpieza pública, el cual consiste en la recolección, transporte y disposición final de los residuos sólidos y el servicio de barrido de vías y espacios públicos. Por lo tanto, se requiere una estrategia que permita gestionar eficientemente estas actividades, lo cual se desarrolla en el presente **PLAN DE RUTAS RECOLECCIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS**.

El plan de rutas de la municipalidad distrital de Santa María es un instrumento de planificación orientado a la gestión municipal de residuos sólidos, que permite priorizar y atender los problemas de acuerdo al servicio de limpieza pública, a fin de prevenir riesgos ambientales y que se garantice la salud de la población.



I. BASE LEGAL

- a) Ley N° 27972 – Ley Orgánica de Municipalidades
- b) Ley N° 28611 – Ley General del Ambiente
- c) Ley N° 28245 – Ley Marco del Sistema Nacional de Gestión Ambiental
- d) Decreto Legislativo N° 1278 – Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos
- e) Decreto Supremo N° 014-2017-MINAM – Reglamento de la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos

II. CARACTERÍSTICAS DE RECOLECCIÓN¹

2.1. Diagnóstico de la recolección de los residuos sólidos

De los indicadores de residuos sólidos del año 2022 elaborado por la Dirección General de Gestión de Residuos Sólidos – MINAM, la Municipalidad Distrital de Santa María brinda los siguientes servicios a la población:

- Recolección de residuos sólidos.
- Barrido de calles y espacios públicos.
- Disposición final de residuos sólidos en el Relleno Sanitario Huaura – Acaray.

2.2. Datos generales de generación de residuos sólidos

El distrito de Santa María posee 40,340 habitantes, siendo la población urbana 37,455 habitantes y la población rural 2,885 habitantes.

2.3. Indicadores de generación de residuos sólidos

El distrito de Santa María genera de manera diaria 26.22 t/día, siendo la generación per cápita de residuos domiciliarios 0.49 kg/hab/día y la generación per cápita de residuos municipales 0.70 kg/hab/día, siendo la generación anual 9,569.75 t/año de residuos sólidos.

La composición anual de los residuos sólidos generados se representa a continuación:

Tabla 1. Composición de residuos sólidos generados en el distrito de Santa María

Composición	Tonelada/Año	Porcentaje
Orgánico	5,155.80	53.88%
Inorgánico	2,229.88	23.30%
No Aprovechable	1,351.45	14.12%
Peligrosos	832.63	8.70%
Total	9,569.75	100.00%

¹ Indicadores de Residuos Sólidos 2022 – Elaborado por la Dirección General de Gestión de Residuos Sólidos – MINAM, agosto 2023.





MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SANTA MARÍA
SUB GERENCIA DE SERVICIOS PÚBLICOS
DEPARTAMENTO DE LIMPIEZA PÚBLICA, PARQUES Y JARDINES

III. ANÁLISIS DE ASPECTOS TÉCNICOS Y OPERATIVO

El Departamento de Limpieza Pública, Parques y Jardines, posee cuatro (4) unidades compactadoras y dos (2) volquetes, una (1) retroexcavadora, un (1) cargador frontal y una (1) motoniveladora, para realizar el servicio de recolección priorizando zonas con mayor densidad poblacional, asegurando una cobertura eficiente y oportuna del servicio de recojo de residuos. La disposición final se realizará en el relleno sanitario Eugenio Asisclo Salas Ariza, ubicado en el centro poblado de Acaray.

IV. OPERATIVIDAD DEL SERVICIO DE RECOLECCIÓN Y TRANSPORTE

4.1. Vehículos de recolección

Tabla 2. Vehículos de recolección

Nº	Tipo de vehículo	Placa	Capacidad		Dedicación	Macro Ruta
			m³	Tn.		
1	Compactador	EAI-322		8.260	Ruta	Av. Perú
2	Compactador	EAI-302		8.260	Ruta	San Bartolomé
3	Compactador	EAF-167		8.100	Ruta	Campiña
4	Compactador	EGV-361		5.500	Ruta	Ex Panamericana
5	Volquete	EGF-752	15.0		Ruta	Los Pinos
6	Volquete	EGF-499	15.0		Contingencia	-



4.2. Maquinaria pesada

Tabla 3. Maquinaria pesada

Nº	Tipo de vehículo	Placa	Capacidad		Dedicación	Macro Ruta
			m³	Tn.		
1	Retroexcavadora	-	-	-	Contingencia	-
2	Cargador Frontal	-	-	-	Contingencia	-
3	Motoniveladora	-	-	-	Contingencia	-

4.3. Sectorización del servicio de recolección por Macro Rutas

Tabla 4. Sectorización del servicio de recolección por Macro Rutas

Nº	Macro Ruta	Recorrido Total	Recorrido Promedio	Zona	Horario
1	Av. Perú	29.0 Km.	25.2 Km.	Domiciliaria	04:00 – 12:00
2	San Bartolomé	19.9 Km.	14.3 Km.	Domiciliaria	04:00 – 12:00
3	Campiña	36.6 Km.	21.9 Km.	Domiciliaria	04:00 – 12:00
4	Ex Panamericana	18.6 Km.	18.3 Km.	Domiciliaria	04:00 – 12:00
5	Los Pinos	27.3 Km.	20.0 Km.	Domiciliaria	04:00 – 12:00
6	Domingo	17.8 Km.	17.8 Km.	Domiciliaria	04:00 – 12:00



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SANTA MARÍA
SUB GERENCIA DE SERVICIOS PÚBLICOS
DEPARTAMENTO DE LIMPIEZA PÚBLICA, PARQUES Y JARDINES

4.4. Rutas de recolección y horario

4.4.1. Macro Ruta "Av. Perú"

Tabla 5. Ruta y frecuencia de recolección Macro Ruta "Av. Perú"

Ruta de Recolección	Frecuencia
Av. San Martín (Canastilla "MAKRO" - Círculo Cruz Blanca) → Av. Panamericana Norte (Círculo Cruz Blanca - Puente Huaura) → Ca. Manuel Oyola → Av. Las Delicias → Av. Hipólito Oyola → Av. El Milagro (Cuadra 2) → Av. Irene Salvador → A.H. Tomaycalla → Plazuela Tomaycalla → Ca. Nicanor Chagray → Ca. 5 de Diciembre → Ca. Manuel Oyola → Jr. Santa María (Plazuela Erick Díaz Cabrel) → Ca. Sevilla → Av. Los Pinos → Ca. La Rosa → Av. Independencia → Av. Andrés Avelino Cáceres → Av. Perú → Av. Toribio Acosta (Pueblo Viejo) → Pje. Escolar → Ca. Santa Ana → Av. Perú → Av. 28 de Julio (Av. San Martín - Av. El Milagro) → Av. El Milagro (Cuadra 3).	Lunes Martes Miércoles Jueves Viernes Sábado
Ca. Pacífico → Av. Irene Salvador (PSP Redondos) → Pje. Hotel "Camelot" → Pje. Santísima Cruz de Santa Ana → Cerro Vispán.	Martes Jueves Sábado
Ca. Manuel Oyola (Gloria) → Pje. Lino → Cerro Cejetuto.	Miércoles Viernes

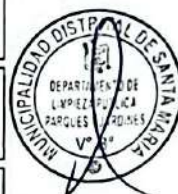


Tabla 6. Ruta y horario de recolección Macro Ruta "Av. Perú"

Nº	Ruta de Recolección	Horario	
		Inicio	Fin
01	Av. San Martín (Canastilla "MAKRO" - Círculo Cruz Blanca)	04:00	04:15
02	Ca. Manuel Oyola	04:30	04:45
03	Ca. Pacífico (martes, jueves, sábado)	05:00	05:10
04	Av. Panamericana Norte (Círculo Cruz Blanca - Puente Huaura)	04:30	05:30
05	Av. Las Delicias	05:30	05:45
06	Av. Hipólito Oyola	05:45	06:00
07	Av. El Milagro	06:00	06:05
08	Av. Irene Salvador	06:05	06:20
09	Av. Irene Salvador (PSP Redondos) (martes, jueves, sábado)	06:05	06:20
10	A.H. Tomaycalla	06:20	06:30
11	Plazuela Tomaycalla	06:20	06:30
12	Ca. Nicanor Chagray	06:30	06:40
13	Ca. 5 de Diciembre	06:40	06:50
14	Ca. Manuel Oyola	06:40	06:50
15	Ca. Manuel Oyola (Gloria) (miércoles, viernes)	06:40	06:50
16	Jr. Santa María (Plazuela Erick Díaz Cabrel)	06:50	07:00
17	Ca. Sevilla	07:00	07:15
18	Pje. Hotel "Camelot" (martes, jueves, sábado)	07:00	07:05
19	Av. Los Pinos	07:15	07:20
20	Pje. entre Av. Los Pinos - Av. Independencia	07:20	07:25



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SANTA MARÍA
SUB GERENCIA DE SERVICIOS PÚBLICOS
DEPARTAMENTO DE LIMPIEZA PÚBLICA, PARQUES Y JARDINES

Nº	Ruta de Recolección	Horario	
		Inicio	Fin
21	Av. Independencia	07:25	07:30
22	Av. Andrés Avelino Cáceres	07:30	08:00
23	Pje. Lino (miércoles, viernes)	07:40	07:45
24	Av. Perú	08:00	09:00
25	Av. Toribio Acosta (Pueblo Viejo)	08:30	09:00
26	Pje. Escolar	08:30	08:40
27	Pje. Santísima Cruz de Santa Ana (martes, jueves, sábado)	08:30	08:40
28	Ca. Santa Ana	08:50	09:00
29	Cerro Cejetuto (miércoles)	08:50	09:00
30	Av. 28 de Julio (lado trocha)	09:20	09:30
31	Cerro Vispán (martes, jueves)	09:20	09:30



4.4.2. Macro Ruta "San Bartolomé"

Tabla 7. Ruta y frecuencia de recolección Macro Ruta "San Bartolomé"

Ruta de Recolección	Frecuencia
Av. Centenario (Óvalo – Posta "San Bartolomé") → San Bartolomé II Etapa → San Bartolomé I Etapa → Av. Centenario (San Bartolomé I Etapa – Jr. Lampa) → Av. Centenario (Jr. Lampa – Col. "San Lorenzo") → Av. Centenario (Col. "San Lorenzo" – Canastilla "Palmira") → Av. Centenario (Canastilla "Palmira" – Óvalo).	Lunes Martes Miércoles Jueves Viernes Sábado
Pje. Quiche → Canastilla a orilla del río (Av. 28 de Julio) → Jr. Lima.	Martes Jueves Sábado
Pje. Santo Cristo → A.H. Nueva Esperanza → Centro Humanitario.	Miércoles

Tabla 8. Ruta y horario de recolección Macro Ruta "San Bartolomé"

Nº	Ruta de Recolección	Horario	
		Inicio	Fin
01	Av. Centenario (Óvalo - Av. Libertad)	04:00	07:30
02	Pje. Quiche (martes, jueves, sábado)	04:10	04:25
03	Pje. Santo Cristo (miércoles)	06:55	07:00
04	Jr. Lima (martes, jueves, sábado)	07:15	07:30
05	San Bartolomé II Etapa	04:30	05:30
06	Canastilla a orilla del río (Av. 28 de Julio) (martes, jueves, sábado)	04:40	04:50
07	San Bartolomé I Etapa	05:30	06:30
08	Av. Centenario (Av. Libertad – A.H. Nueva Esperanza)	07:30	09:00
09	A.H. Nueva Esperanza (miércoles)	08:10	08:20
10	Centro Humanitario (miércoles)	08:25	08:30



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SANTA MARÍA
SUB GERENCIA DE SERVICIOS PÚBLICOS
DEPARTAMENTO DE LIMPIEZA PÚBLICA, PARQUES Y JARDINES

4.4.3. Macro Ruta "Campaña"

Tabla 9. Ruta y frecuencia de recolección Macro Ruta "Campaña"

Ruta de Recolección	Frecuencia
Av. Perú (Cruz de Chonta – A.H. Cerro Zapata) → A.H. Cerro Zapata → Av. Libertad (Cerro Zapata – Av. Centenario) → Av. 28 de Julio (Av. San Martín – Cruz de Chonta) → Av. Bolognesi → Av. San Martín	Lunes Martes Miércoles Jueves Viernes Sábado
Ca. Manuela Díaz Chaflojo (El Molino) → Av. Bartolomé Pérez → A.H. Primero de Junio → Av. Independencia → Av. Irene Salvador → Ca. Ceferino Ramírez → Av. El Milagro	Lunes Miércoles Viernes
Pje. Chozas Nauticas → Condominio "Las Lomas" → Pje. 28 de Julio	Martes Jueves
Fundo Guayabal (Establo Piamonte, Inka's Berries, Paco Humbert) → Pje. Elmo Villanueva	Miércoles
A.H. Tres Puentes, Sol Naciente, Mirador → Pje. La Rafaela, Pje. León, Ca. Uldarico Escobar → Ca. Las Flores → A.H. Humildad y Paciencia → Av. Real → Ca. Las Rosas → Pje. La Popular	Martes Jueves Sábado
Pje. Independencia	Martes
Pje. Chilet → Pje. Alcibiades Pacheco	Martes Viernes

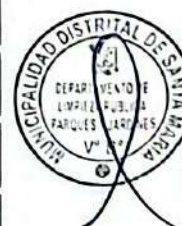


Tabla 10. Ruta y horario de recolección Macro Ruta "Campaña"

Nº	Ruta de Recolección	Horario	
		Inicio	Fin
01	Av. Perú (Cruz de Chonta – Av. Libertad)	04:00	04:30
02	Ca. Manuel Díaz Chaflojo (lunes, miércoles, viernes)		
03	Pje. Chozas Nauticas (martes, jueves)		
04	Pje. Condominio "Las Lomas" (martes, jueves)		
05	Fundo Guayabal (Establo Piamonte, Inka's Berries, Paco Humbert) (miércoles)		
06	Cerro Zapata		
07	Av. Libertad (Cerro Zapata – Av. San Martín)	04:30	05:00
08	A.H. Tres Puentes, Sol Naciente, Mirador (martes, jueves, sábado)		
09	Pje. La Rafaela, Pje. León, Ca. Uldarico Escobar (martes, jueves, sábado)		
10	Pje. La Popular (martes, jueves, sábado)		
11	Av. Bartolomé Pérez, A.H. Primero de Junio (lunes, miércoles, viernes)		
12	Av. San Martín (Av. Libertad – Av. 28 de Julio)	05:00	05:30
13	Av. 28 de Julio	05:30	06:00
14	Pje. 28 de Julio (martes, jueves)		
15	Cruz de Chonta		
16	Av. Independencia (lunes, miércoles, viernes)		



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SANTA MARÍA
SUB GERENCIA DE SERVICIOS PÚBLICOS
DEPARTAMENTO DE LIMPIEZA PÚBLICA, PARQUES Y JARDINES

Nº	Ruta de Recolección	Horario	
		Inicio	Fin
17	Av. Bolognesi		
18	Av. Libertad (Av. San Martín – Av. Centenario)		
19	Pje. Elmo Villanueva (miércoles)		
20	Pje. Independencia (Casa Hacienda) (martes)		
21	A.H. Humildad y Paciencia (martes, jueves, sábado)		
22	Ca. Las Flores (martes, jueves, sábado)	06:00	06:30
23	Av. Irene Salvador (lunes, miércoles, viernes)		
24	Ca. Ceferino Ramírez (lunes, miércoles, viernes)		
25	Av. El Milagro (lunes, miércoles, viernes)		
26	Av. Real (A.H. Humildad y Paciencia – Quinta Oyola) (martes, jueves, sábado)		
27	Pje. Chilet, Ca. Alcibíades Pacheco (martes, viernes)	06:30	07:30
28	Ca. Las Rosas (martes, jueves, sábado)		



4.4.4. Macro Ruta “Ex Panamericana”

Tabla 11. Ruta y frecuencia de recolección Macro Ruta “Ex Panamericana”

Ruta de Recolección	Frecuencia
Av. Irene Salvador (Cuadra 2 y Cuadra 1) → Pje. 2 de Mayo → Plazuela Cruz Blanca → Av. Puquio Cano (lado izquierdo) → Ca. La Unión → Urb. Lever Pacocha → Urb. Los Cines → Urb. UNISAL → Col. “Luis F. Xammar” → Av. Panamericana Norte (Av. Irene Salvador – Urb. Cipreses) → Urb. Cipreses → Av. Panamericana Norte (Urb. Cipreses – Plazuela Cruz Blanca) → Av. Félix B. Cárdenas (Plazuela Cruz Blanca – Av. Centenario) → Av. El Milagro (Cuadra 1) → Jr. Valdivia → Jr. Los Ángeles → Ciudad Perdida (Condominio “La Estancia”) → Av. Félix B. Cárdenas (Av. Centenario – Puente “Los Pinos”).	Lunes Martes Miércoles Jueves Viernes Sábado
Pje. Fátima → Grifo “Primax”.	Martes Jueves Sábado

Tabla 12. Ruta y horario de recolección Macro Ruta “Ex Panamericana”

Nº	Ruta de Recolección	Horario	
		Inicio	Fin
01	Av. Irene Salvador (Cuadra 2 y Cuadra 1)	04:00	04:10
02	Pje. 2 de Mayo	04:10	04:15
03	Urb. Lever Pacocha, Urb. Los Cisnes, Urb. UNISAL	04:15	05:00
04	Av. Panamericana Norte (Av. San Martín, Urb. Los Cipreses)	05:00	06:00
05	Urb. Los Cipreses	06:00	07:00
06	Av. Félix B. Cárdenas (Plazuela Cruz Blanca – Puente Los Pinos)		
07	Pasaje Fátima (martes, jueves, sábado)	07:00	08:00
08	Jr. Valdivia		



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SANTA MARÍA
SUB GERENCIA DE SERVICIOS PÚBLICOS
DEPARTAMENTO DE LIMPIEZA PÚBLICA, PARQUES Y JARDINES

Nº	Ruta de Recolección	Horario	
		Inicio	Fin
09	Jr. Los Ángeles		
10	Ciudad Pérdida		
11	Grifo Primax (martes, jueves, sábado)		

4.4.5. Macro Ruta "Los Pinos"

Tabla 13. Ruta y frecuencia de recolección Macro Ruta "Los Pios"

Ruta de Recolección	Frecuencia
Los Pinos	Lunes Martes Miércoles Jueves Viernes Sábado
Asociación de Vivienda "Sol y Mar" → Asociación de Vivienda "San Marcos"	Martes Viernes
Asociación de Vivienda "Mirador" → Asociación de Vivienda "Piedra Verde"	Miércoles Sábado
Centro Poblado Puñún → Centro Poblado Paraíso	Jueves



Tabla 14. Ruta y horario de recolección Macro Ruta "Los Pinos"

Nº	Ruta de Recolección	Horario	
		Inicio	Fin
01	Los Pinos (I Etapa)	04:30	09:30
02	Los Pinos (II Etapa)		
03	Asociación de Vivienda "Sol y Mar" (martes, viernes)		
04	Asociación de Vivienda "San Marcos" (martes, viernes)		
04	Asociación de Vivienda "Mirador" (miércoles, sábado)		
05	Asociación de Vivienda "Piedra Verde" (miércoles, sábado)	13:30	15:30
06	Centro Poblado Puñún (jueves)		
07	Centro Poblado Paraíso (jueves)		

4.4.6. Macro Ruta "Domingo"

Tabla 15. Ruta y frecuencia de recolección Macro Ruta "Domingo"

Ruta de Recolección	Frecuencia
Av. San Martín (Canastilla "MAKRO" – Círculo Cruz Blanca) → Av. Panamericana Norte (Círculo Cruz Blanca – Plazuela Cruz Blanca) → Plazuela Cruz Blanca → Av. Félix B. Cárdenas (Plazuela Cruz Blanca – Av. Centenario) → Av. Centenario (Av. Félix B. Cárdenas – Óvalo) → Av. Panamericana Norte (Óvalo – Av. Perú) → Av. Perú (Av. Panamericana Norte – Cruz de Chonta) → Av. 28 de Julio (Cruz de Chonta – Canastilla "Estadio") → Av. Perú (Cruz de Chonta – Cerro Zapata) → Cerro Zapata → Av. Libertad (Cerro Zapata – Av. Centenario) → Av. Centenario (Av. Libertad – Canastilla "Palmira") → Av. Centenario (Canastilla "Palmira" – Óvalo) → Av. Panamericana Norte (Óvalo – Óvalo Huacho) → Av. Panamericana Norte (Óvalo Huacho – Óvalo).	Domingo



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SANTA MARÍA
SUB GERENCIA DE SERVICIOS PÚBLICOS
DEPARTAMENTO DE LIMPIEZA PÚBLICA, PARQUES Y JARDINES

Tabla 16. Ruta y horario de recolección Macro Ruta "Domingo"

Nº	Ruta de Recolección	Horario	
		Inicio	Fin
01	Av. San Martín (Canastilla "MAKRO" – Círculo Cruz Blanca)	04:00	04:10
02	Av. Panamericana Norte (Círculo Cruz Blanca–Plazuela Cruz Blanca)	04:10	04:10
03	Av. Félix B. Cárdenas (Plazuela Cruz Blanca – Av. Centenario)	04:10	04:20
04	Av. Centenario (Av. Félix B. Cárdenas – Óvalo)	04:20	04:30
05	Av. Pamericana Norte (Óvalo – Av. Perú)	04:30	05:00
06	Av. Perú (Av. Panamericana Norte – Cruz de Chonta)	05:00	05:20
07	Av. 28 de Julio (Cruz de Chonta – Canastilla "Estadio")	05:20	05:30
08	Av. Perú (Cruz de Chonta – Cerro Zapata)	05:30	05:50
09	Av. Libertad (Cerro Zapata – Av. Centenario)	05:50	06:25
10	Av. Centenario (Av. Libertad – Canastilla "Palmira")	06:25	06:30
11	Av. Centenario (Canastilla "Palmira" – Óvalo)	06:30	07:30
12	Av. Panamericana Norte (Óvalo – Óvalo Huacho – Óvalo)	07:30	08:00





MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SANTA MARÍA
SUB GERENCIA DE SERVICIOS PÚBLICOS
DEPARTAMENTO DE LIMPIEZA PÚBLICA, PARQUES Y JARDINES

V. HORARIOS SIMPLIFICADOS Y PLANOS DE RECORRIDO OPERATIVO

5.1. Horario simplificado y plano de recorrido operativo - Macro Ruta "Av. Perú"

Tabla 17. Horario simplificado Macro Ruta "Av. Perú"

Nº	Ruta de Recolección	Inicio
01	Av. San Martín (Canastilla "MAKRO" - Círculo Cruz Blanca)	04:00 a.m.
02	Ca. Manuel Oyola	
03	Ca. Pacífico (martes, jueves, sábado)	
04	Av. Panamericana Norte (Círculo Cruz Blanca - Puente Huaura)	
05	Av. Las Delicias	05:30 a.m.
06	Av. Hipólito Oyola	
07	Av. El Milagro	06:00 a.m.
08	A.H. Tomaycalla	
09	Plazuela Tomaycalla	
10	Ca. Nicanor Chagray	06:30 a.m.
11	Ca. 5 de Diciembre	
12	Ca. Manuel Oyola (Gloria) (miércoles, viernes)	
13	Jr. Santa María (Plazuela Erick Díaz Cabrel)	
14	Ca. Sevilla	07:00 a.m.
15	Pje. Hotel "Camelot" (martes, jueves, sábado)	
16	Av. Los Pinos	
17	Pje. entre Av. Los Pinos - Av. Independencia	
18	Av. Independencia	
19	Av. Andrés Avelino Cáceres	07:30 a.m.
20	Pje. Lino (miércoles, viernes)	
21	Av. Perú	08:00 a.m.
22	Av. Toribio Acosta (Pueblo Viejo)	08:30 a.m.
23	Pje. Escolar	
24	Pje. Santísima Cruz de Santa Ana (martes, jueves, sábado)	
25	Ca. Santa Ana	
26	Cerro Cejetuto (miércoles)	
27	Av. 28 de Julio (lado trocha)	09:00 a.m.
28	Cerro Vispán (martes, jueves)	

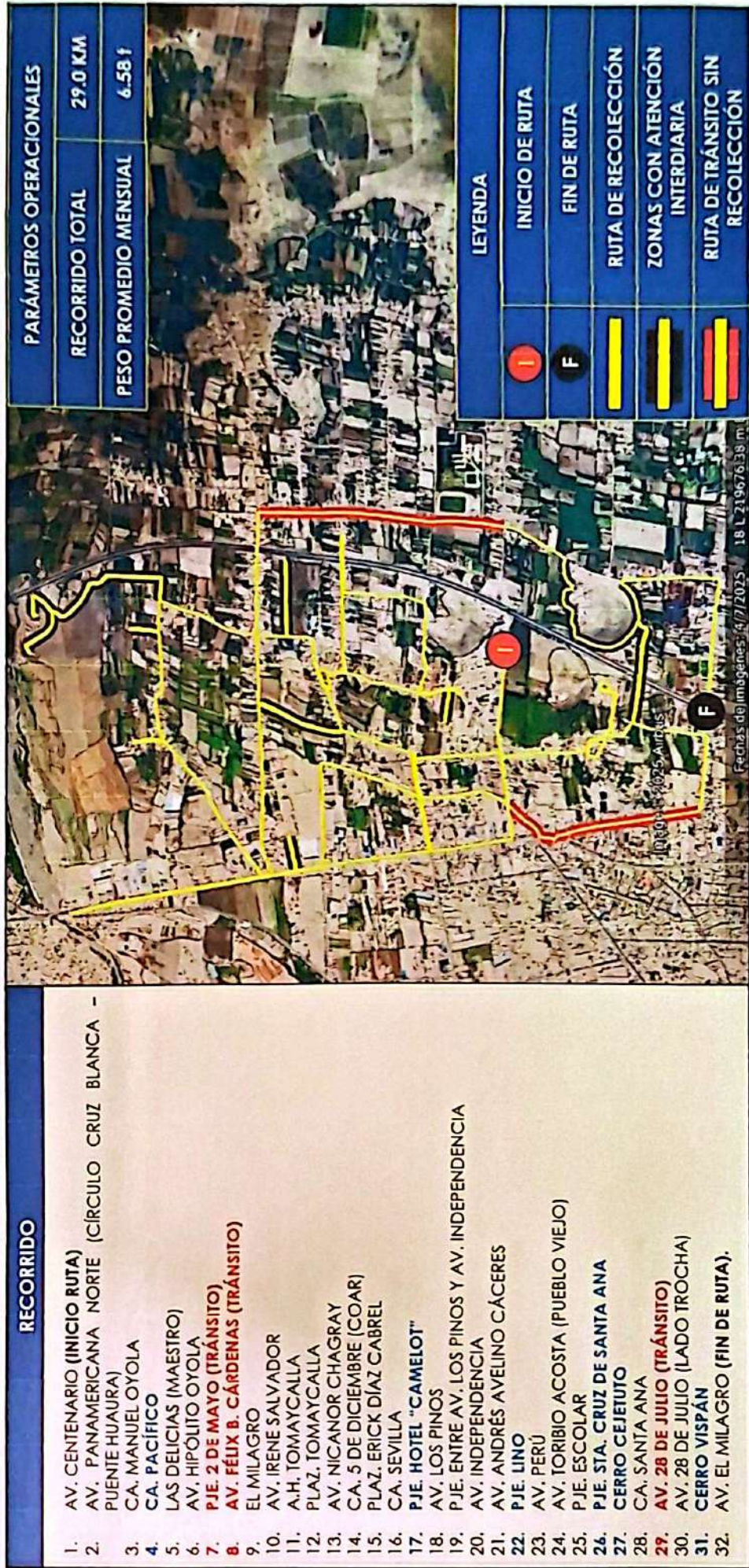




MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SANTA MARÍA
SUB GERENCIA DE SERVICIOS PÚBLICOS
DEPARTAMENTO DE LIMPIEZA PÚBLICA, PARQUES Y JARDINES



Figura N°. 1. Plano de recorrido operativo - Macro Ruta "Av. Perú"



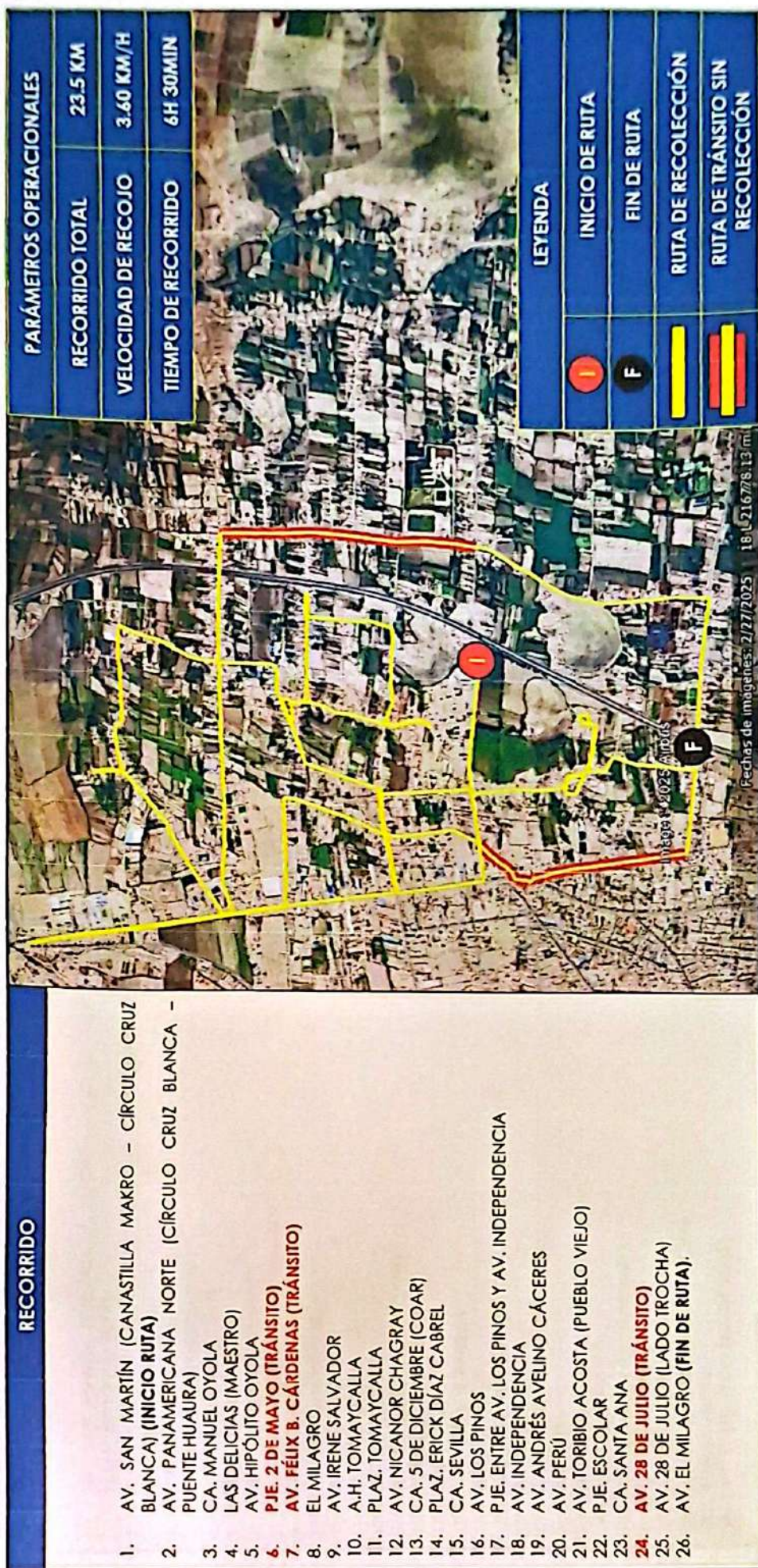
Fuente: Elaboración propia sobre imagen satelital de Google Earth – Municipalidad Distrital de Santa María, 2025.



MUNICIPALIDAD DISTRICTAL DE SANTA MARÍA
SUB GERENCIA DE SERVICIOS PÚBLICOS
DEPARTAMENTO DE LIMPIEZA PÚBLICA, PARQUES Y JARDINES



Figura N° 2. Plano de recorrido operativo - Micro Ruta "Av. Perú" (Innes)



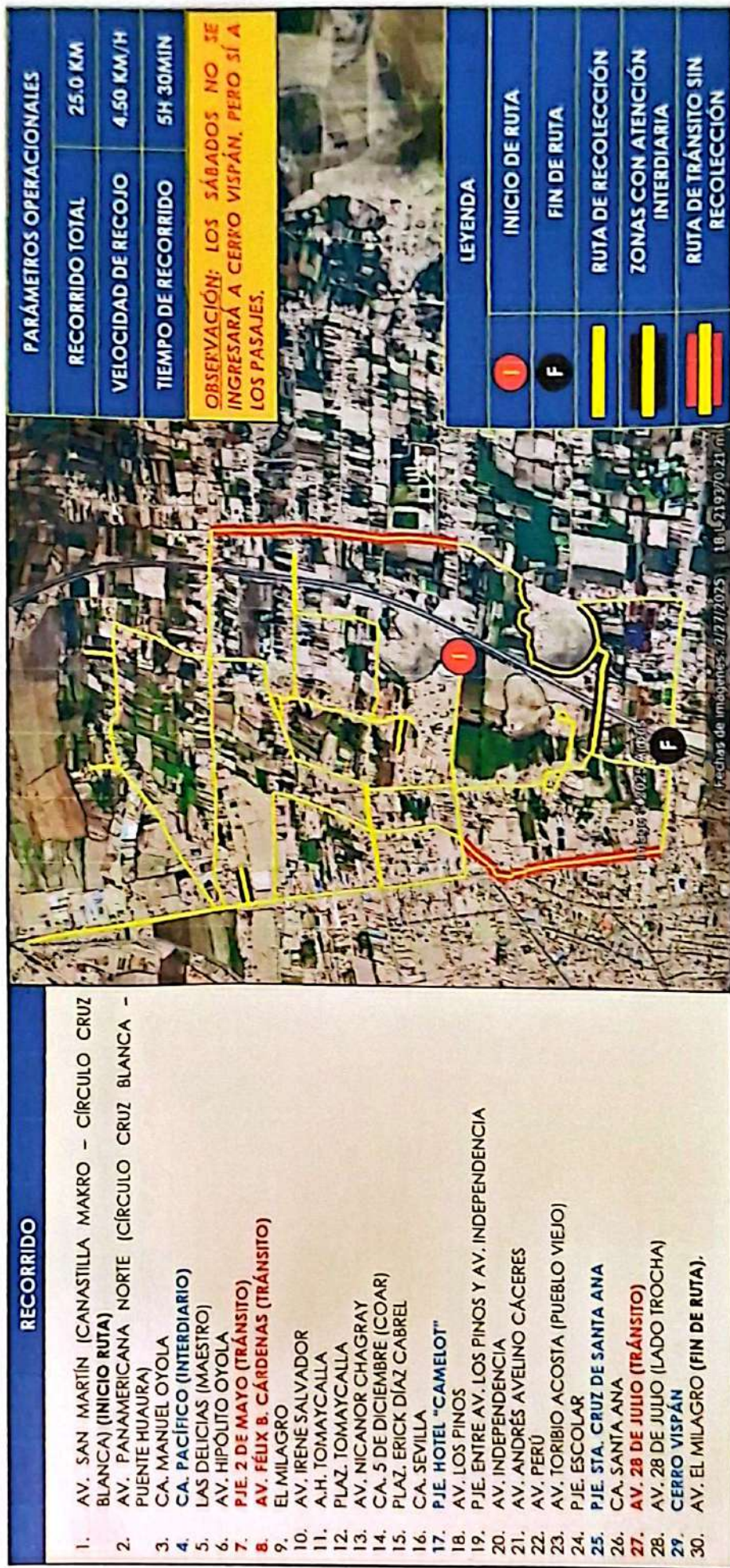
Fuente: Elaboración propia sobre imagen satelital de Google Earth – Municipalidad Distrital de Santa María, 2025.



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SANTA MARÍA
SUB GERENCIA DE SERVICIOS PÚBLICOS
DEPARTAMENTO DE LIMPIEZA PÚBLICA, PARQUES Y JARDINES



Figura N° 3. Plano de recorrido operativo - Micro Ruta "Av. Perú" (martes, jueves, sábado)



Fuente: Elaboración propia sobre imagen satelital de Google Earth – Municipalidad Distrital de Santa María, 2025.



MUNICIPALIDAD DISTRICTAL DE SANTA MARÍA
SUB GERENCIA DE SERVICIOS PÚBLICOS
DEPARTAMENTO DE LIMPIEZA PÚBLICA, PARQUES Y JARDINES



Figura N° 4. Plano de recorrido operativo - Micro Ruta "Av. Perú" (miércoles, viernes)



Fuente: Elaboración propia sobre imagen satelital de Google Earth – Municipalidad Distrital de Santa María, 2025.



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SANTA MARÍA
SUB GERENCIA DE SERVICIOS PÚBLICOS
DEPARTAMENTO DE LIMPIEZA PÚBLICA, PARQUES Y JARDINES

5.2. Horario simplificado y plano de recorrido operativo - Macro Ruta "San Bartolomé"

Tabla 18. Horario simplificado Macro Ruta "San Bartolomé"

Nº	Ruta de Recolección	Horario
01	Av. Centenario (Óvalo - Av. Libertad)	04:00 a.m.
02	Pje. Quiche (martes, jueves, sábado)	
03	Pje. Santo Cristo (miércoles)	
04	Jr. Lima (martes, jueves, sábado)	
05	San Bartolomé II Etapa	04:30 a.m.
06	Canastilla a orilla del río (Av. 28 de Julio) (martes, jueves, sábado)	
07	San Bartolomé I Etapa	05:30 a.m.
08	Av. Centenario (Av. Libertad – A.H. Nueva Esperanza)	06:30 a.m.
09	A.H. Nueva Esperanza (miércoles)	
10	Centro Humanitario (miércoles)	

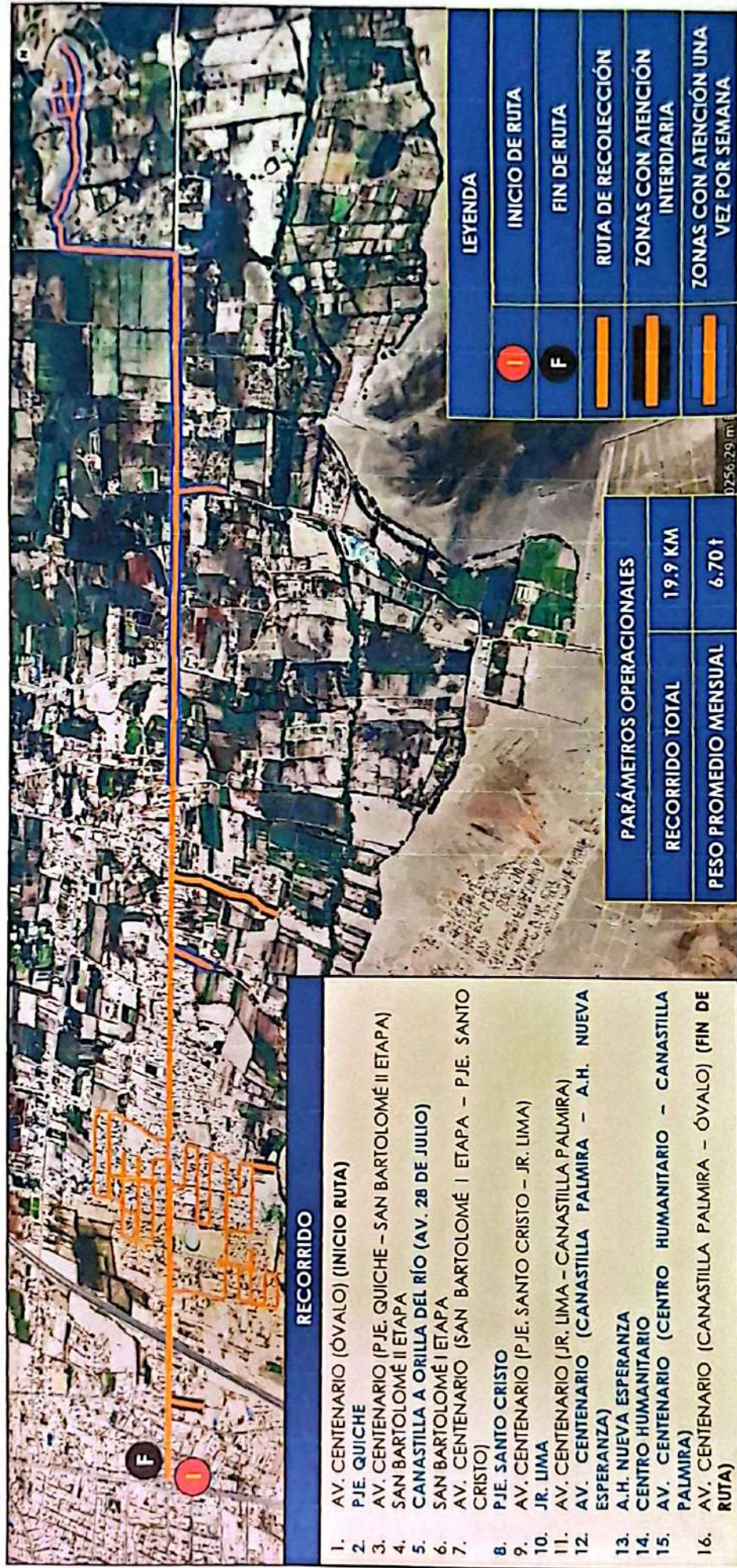




MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SANTA MARÍA
SUB GERENCIA DE SERVICIOS PÚBLICOS
DEPARTAMENTO DE LIMPIEZA PÚBLICA, PARQUES Y JARDINES



Figura N°. 5. Plano de recorrido operativo - Macro Ruta "San Bartolomé"



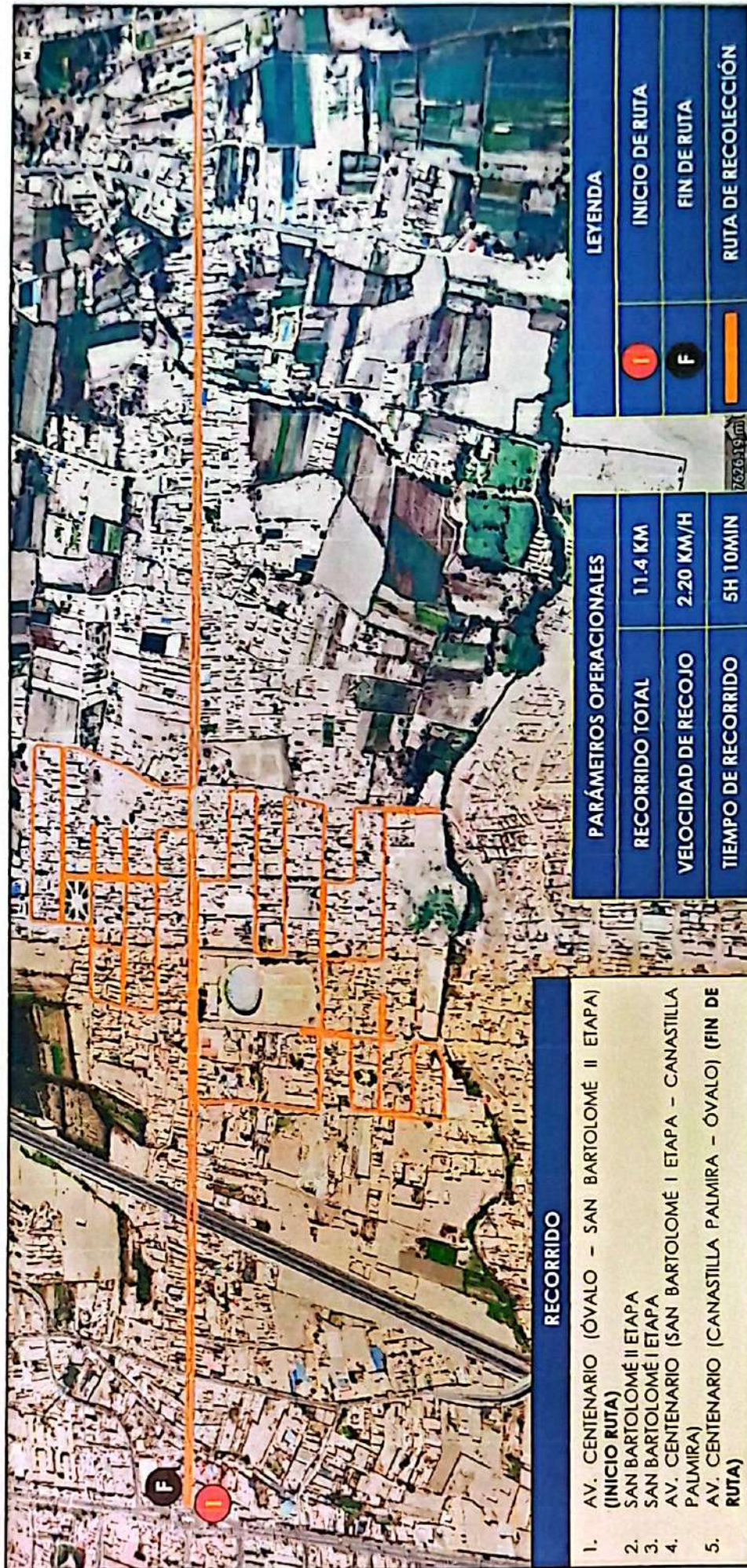
Fuente: Elaboración propia sobre imagen satelital de Google Earth – Municipalidad Distrital de Santa María, 2025.



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SANTA MARÍA
SUB GERENCIA DE SERVICIOS PÚBLICOS
DEPARTAMENTO DE LIMPIEZA PÚBLICA, PARQUES Y JARDINES



Figura N° 6. Plano de recorrido operativo - Micro Ruta "San Bartolomé" (lunes, viernes)



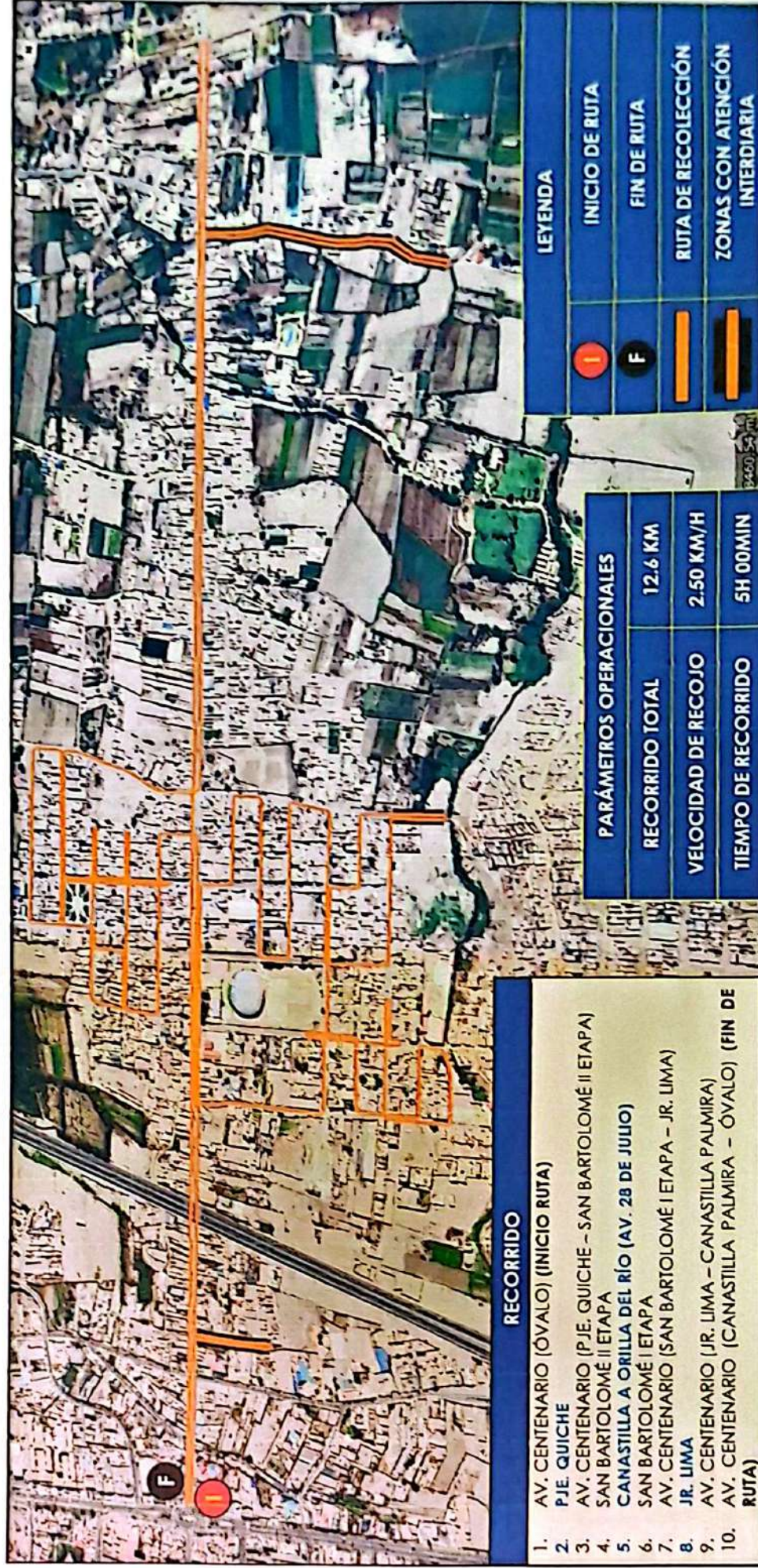
Fuente: Elaboración propia sobre imagen satelital de Google Earth – Municipalidad Distrital de Santa María, 2025.



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SANTA MARÍA
SUB GERENCIA DE SERVICIOS PÚBLICOS
DEPARTAMENTO DE LIMPIEZA PÚBLICA, PARQUES Y JARDINES



Figura N°. 7. Plano de recorrido operativo - Micro Ruta "San Bartolomé" (martes, jueves, sábado)



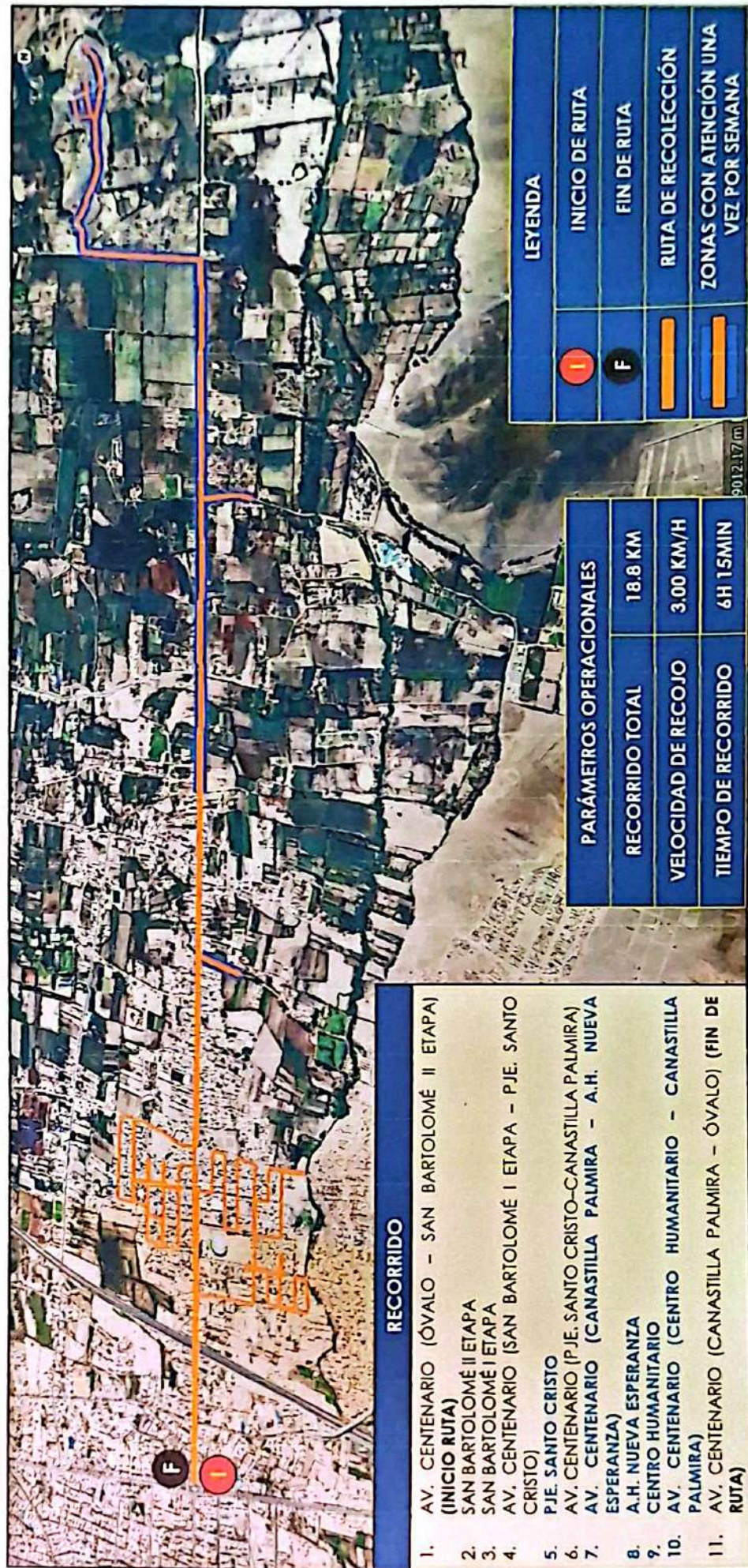
Fuente: Elaboración propia sobre imagen satelital de Google Earth – Municipalidad Distrital de Santa María, 2025.



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SANTA MARÍA
SUB GERENCIA DE SERVICIOS PÚBLICOS
DEPARTAMENTO DE LIMPIEZA PÚBLICA, PARQUES Y JARDINES



Figura N°. 8. Plano de recorrido operativo - Micro Ruta "San Bartolomé" (miércoles)



Fuente: Elaboración propia sobre imagen satelital de Google Earth – Municipalidad Distrital de Santa María, 2025.

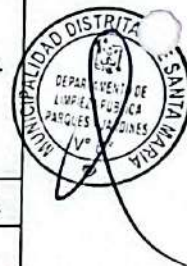


MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SANTA MARÍA
SUB GERENCIA DE SERVICIOS PÚBLICOS
DEPARTAMENTO DE LIMPIEZA PÚBLICA, PARQUES Y JARDINES

5.3. Horario simplificado y plano de recorrido operativo - Macro Ruta "Campiña"

Tabla 19. Horario simplificado Macro Ruta "Campiña"

Nº	Ruta de Recolección	Horario
01	Av. Perú (Cruz de Chonta – Av. Libertad)	04:00 a.m.
02	Ca. Manuel Díaz Chaflojo (lunes, miércoles, viernes)	
03	Pje. Chozas Nauticas (martes, jueves)	
04	Pje. Condominio "Las Lomas" (martes, jueves)	
05	Fundo Guayabal (Establo Piamonte, Inka's Berries, Paco Humbert) (miércoles)	
06	Cerro Zapata	
07	Av. Libertad (Cerro Zapata – Av. San Martín)	04:30 a.m.
08	A.H. Tres Puentes, Sol Naciente, Mirador (martes, jueves, sábado)	
09	Pje. La Rafaela, Pje. León, Ca. Uldarico Escobar (martes, jueves, sábado)	
10	Pje. La Popular (martes, jueves, sábado)	
11	Av. Bartolomé Pérez, A.H. Primero de Junio (lunes, miércoles, viernes)	
12	Av. San Martín (Av. Libertad – Av. 28 de Julio)	05:00 a.m.
13	Av. 28 de Julio	05:30 a.m.
14	Pje. 28 de Julio (martes, jueves)	
15	Cruz de Chonta	
16	Av. Independencia (lunes, miércoles, viernes)	
17	Av. Bolognesi	
18	Av. Libertad (Av. San Martín – Av. Centenario)	06:00 a.m.
19	Pje. Elmo Villanueva (miércoles)	
20	Pje. Independencia (Casa Hacienda) (martes)	
21	A.H. Humildad y Paciencia (martes, jueves, sábado)	
22	Ca. Las Flores (martes, jueves, sábado)	
23	Av. Irene Salvador (lunes, miércoles, viernes)	
24	Ca. Ceferino Ramírez (lunes, miércoles, viernes)	
25	Av. Real (A.H. Humildad y Paciencia – Quinta Oyola) (martes, jueves, sábado)	
26	Pje. Chilet, Ca. Alcibiades Pacheco (martes, viernes)	06:30 a.m.
27	Ca. Las Rosas (martes, jueves, sábado)	

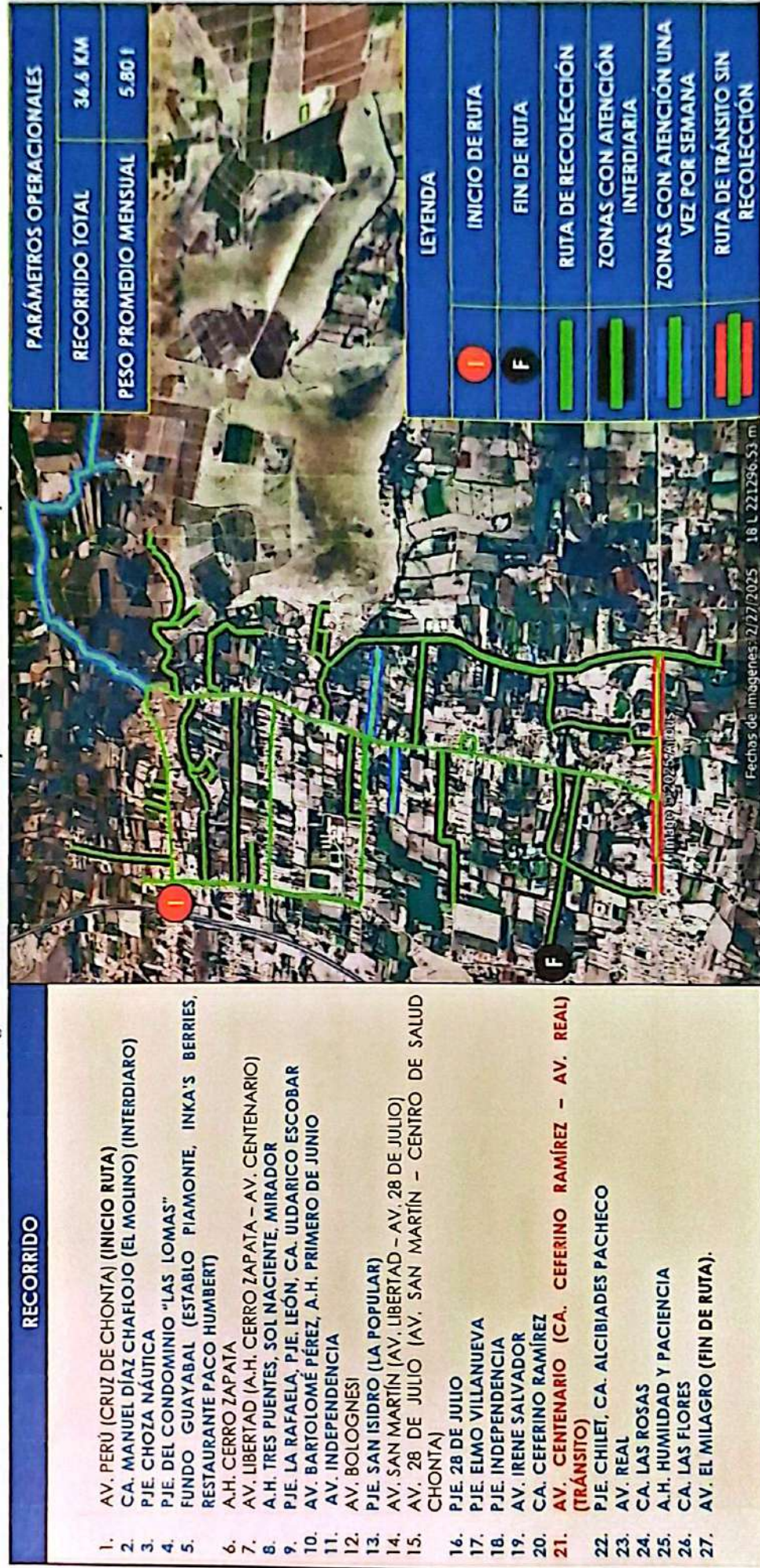




MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SANTA MARÍA
SUB GERENCIA DE SERVICIOS PÚBLICOS
DEPARTAMENTO DE LIMPIEZA PÚBLICA, PARQUES Y JARDINES



Figura N°. 9. Plano de recorrido operativo - Macro Ruta "Campiña"



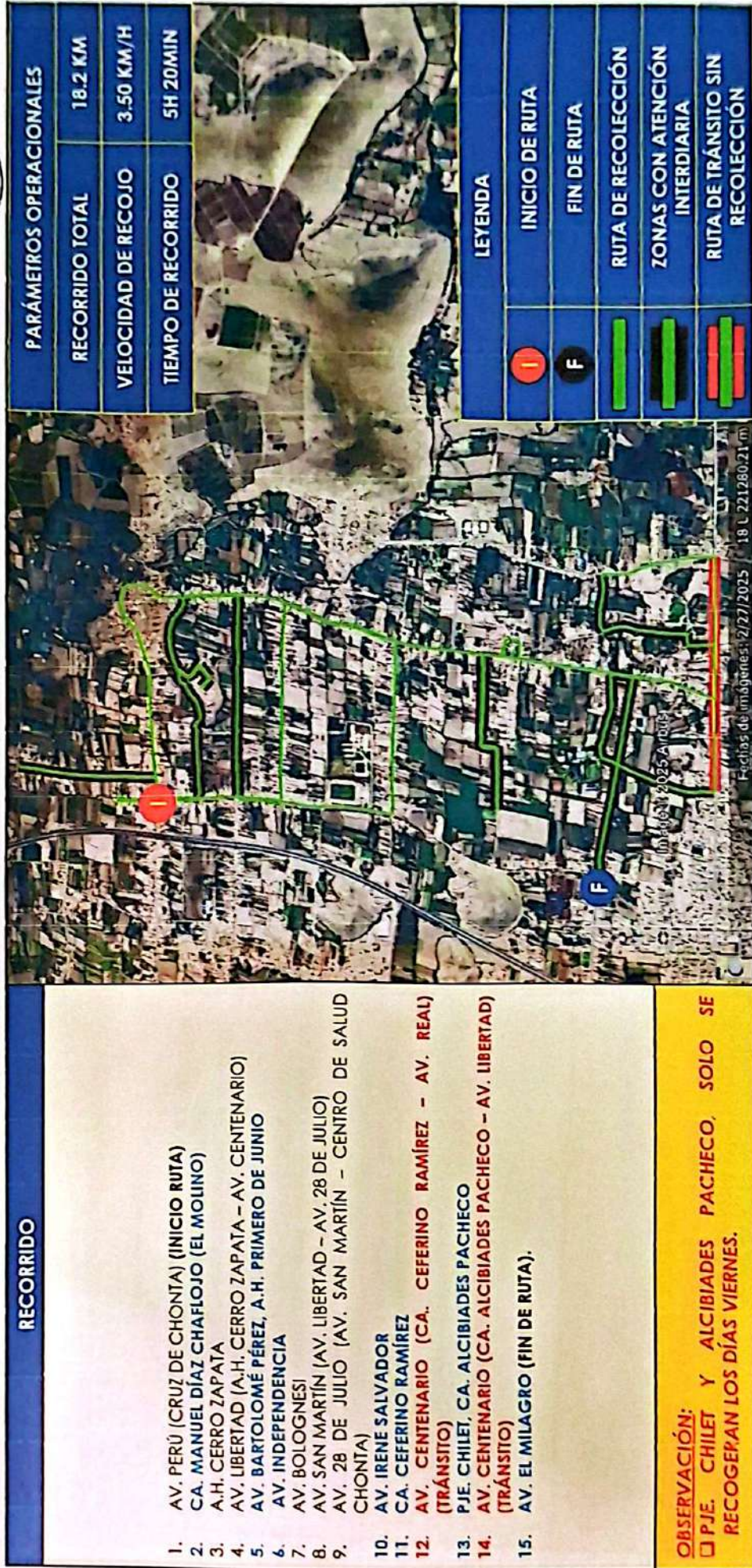
Fuente: Elaboración propia sobre imagen satelital de Google Earth – Municipalidad Distrital de Santa María, 2025.



MUNICIPALIDAD DISTRICTAL DE SANTA MARÍA
SUB GERENCIA DE SERVICIOS PÚBLICOS
DEPARTAMENTO DE LIMPIEZA PÚBLICA, PARQUES Y JARDINES



Figura N°. 10. Plano de recorrido operativo - Micro Ruta "Campiña" (lunes, viernes)



Fuente: Elaboración propia sobre imagen satelital de Google Earth – Municipalidad Distrital de Santa María, 2025.



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SANTA MARÍA
SUB GERENCIA DE SERVICIOS PÚBLICOS
DEPARTAMENTO DE LIMPIEZA PÚBLICA, PARQUES Y JARDINES



Figura N°. 11. Plano de recorrido operativo - Micro Ruta "Campiña" (martes, jueves, sábado)



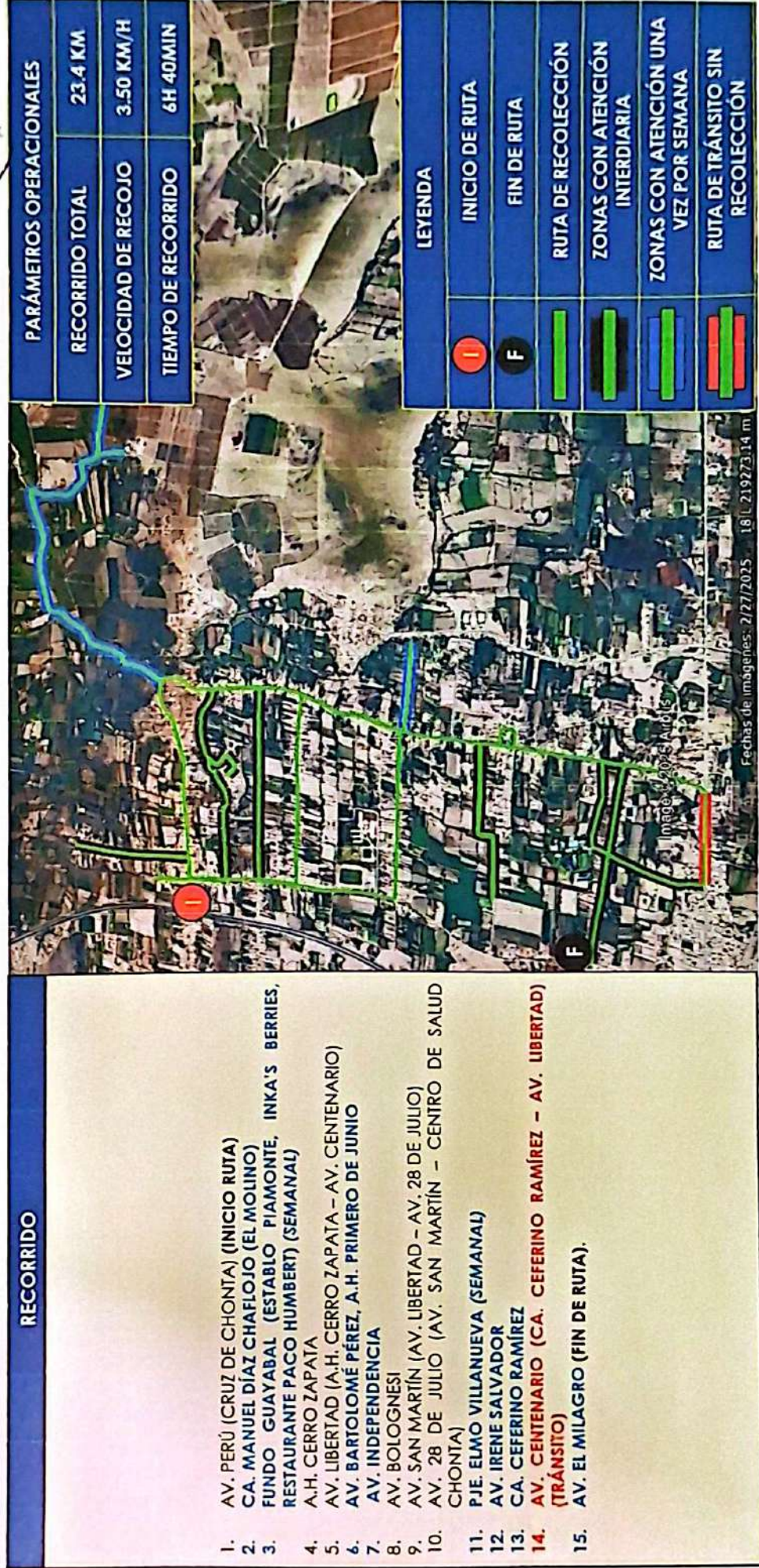
Fuente: Elaboración propia sobre imagen satelital de Google Earth – Municipalidad Distrital de Santa María, 2025.



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SANTA MARÍA
SUB GERENCIA DE SERVICIOS PÚBLICOS
DEPARTAMENTO DE LIMPIEZA PÚBLICA, PARQUES Y JARDINES



Figura N°. 12. Plano de recorrido operativo - Micro Ruta "Campiña" (miércoles)



Fuente: Elaboración propia sobre imagen satelital de Google Earth - Municipalidad Distrital de Santa María, 2025.



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SANTA MARÍA
SUB GERENCIA DE SERVICIOS PÚBLICOS
DEPARTAMENTO DE LIMPIEZA PÚBLICA, PARQUES Y JARDINES

5.4. Horario simplificado y plano de recorrido operativo - Macro Ruta "Ex Panamericana"

Tabla 20. Horario simplificado Macro Ruta "Ex Panamericana"

Nº	Ruta de Recolección	Horario
01	<i>Av. Irene Salvador (Cuadra 2 y Cuadra 1)</i>	<i>04:00</i>
02	<i>Pje. 2 de Mayo</i>	
03	<i>Urb. Lever Pacocha, Urb. Los Cisnes, Urb. UNISAL</i>	
04	<i>Av. Panamericana Norte (Av. San Martín, Urb. Los Cipreses)</i>	<i>05:00</i>
05	<i>Urb. Los Cipreses</i>	<i>06:00</i>
06	<i>Av. Félix B. Cárdenas (Plazuela Cruz Blanca – Puente Los Pinos)</i>	<i>07:00</i>
07	<i>Pasaje Fátima (martes, jueves, sábado)</i>	
08	<i>Jr. Valdivia</i>	
09	<i>Jr. Los Ángeles</i>	
10	<i>Ciudad Pérdida</i>	
11	<i>Grifo Primax (martes, jueves, sábado)</i>	

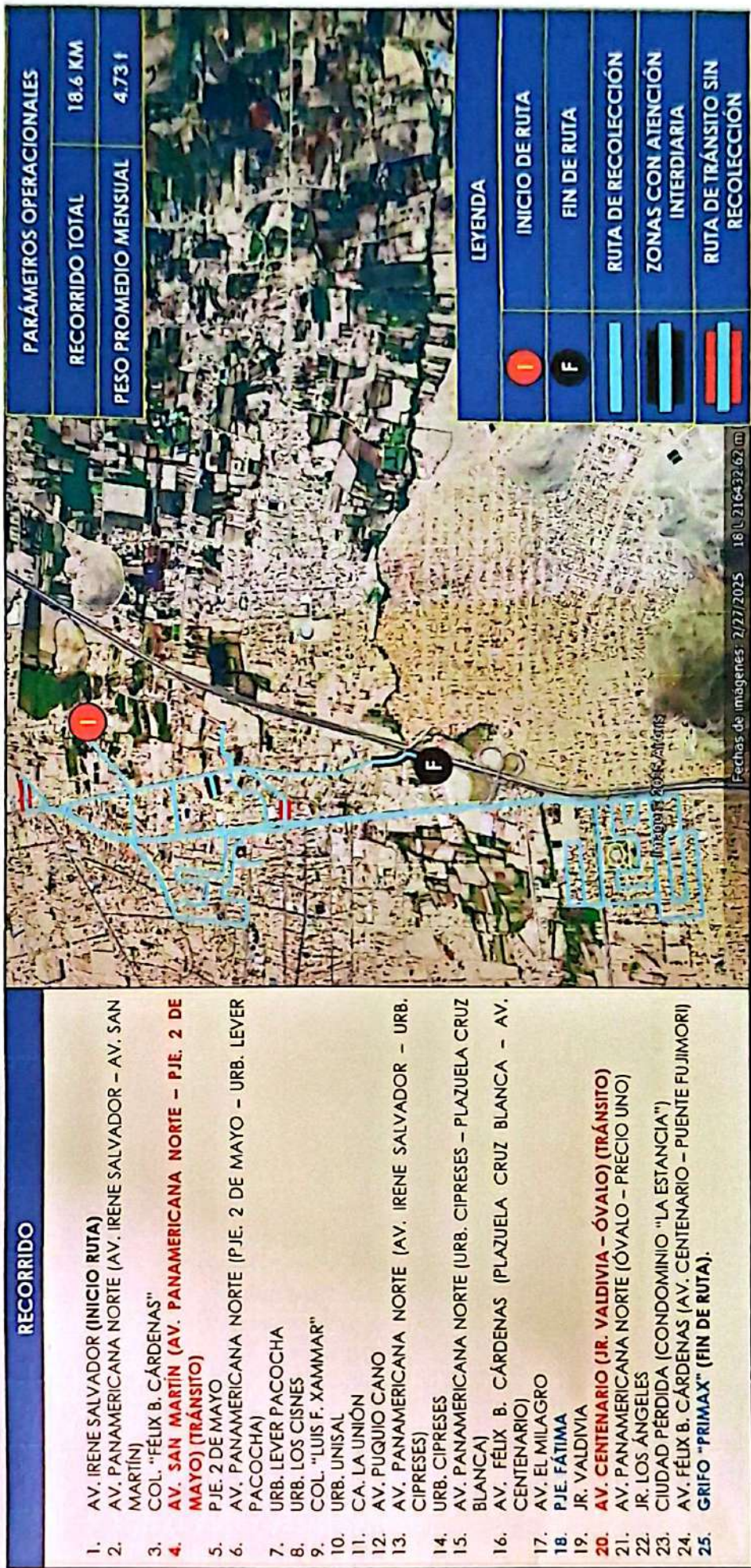




MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SANTA MARÍA
SUB GERENCIA DE SERVICIOS PÚBLICOS
DEPARTAMENTO DE LIMPIEZA PÚBLICA, PARQUES Y JARDINES



Figura N°. 13. Plano de recorrido operativo - Macro Ruta "Ex Panamericana"



Fuente: Elaboración propia sobre imagen satelital de Google Earth – Municipalidad Distrital de Santa María, 2025.



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SANTA MARÍA
SUB GERENCIA DE SERVICIOS PÚBLICOS
DEPARTAMENTO DE LIMPIEZA PÚBLICA, PARQUES Y JARDINES

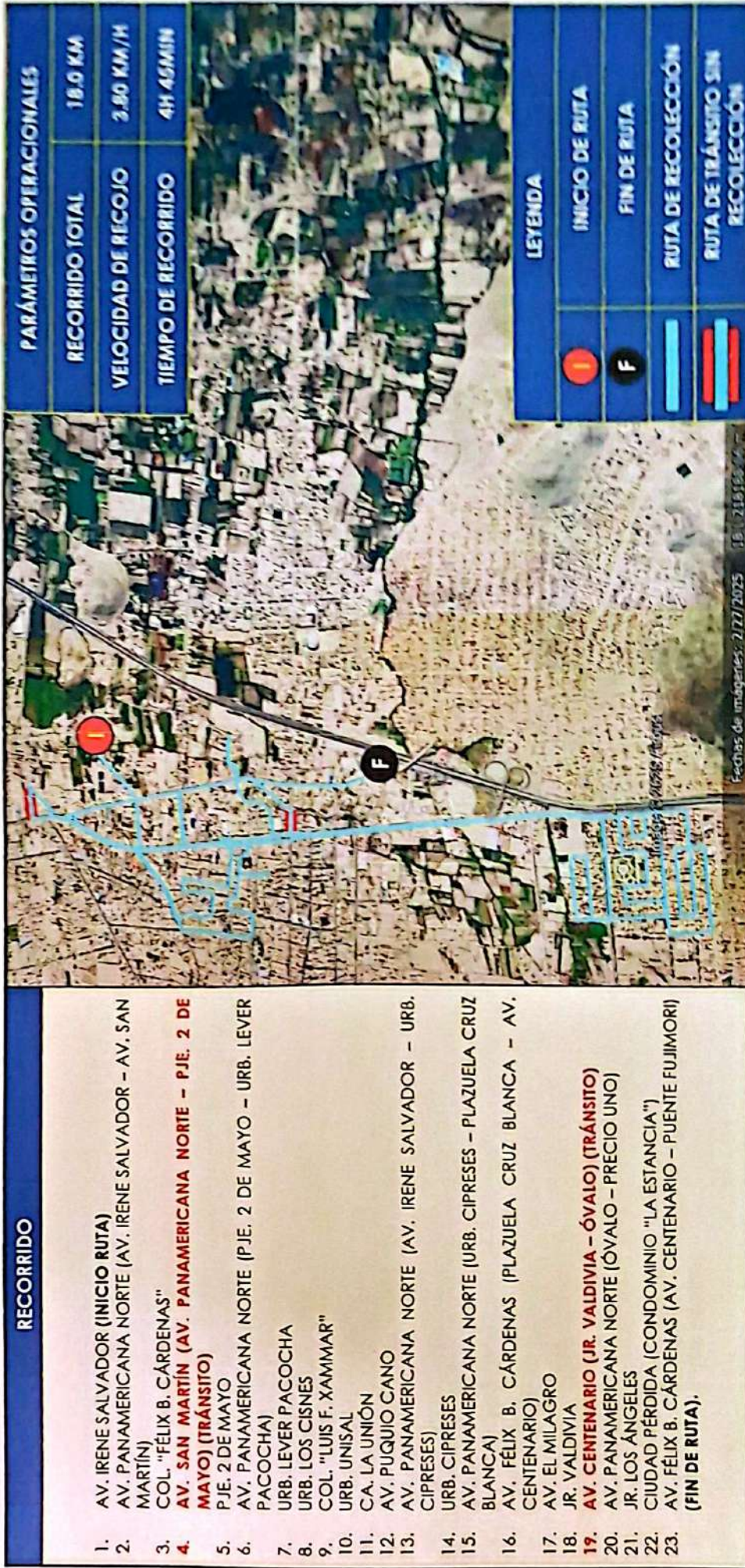


Figura N°. 14. Plano de recorrido operativo - Micro Ruta "Ex Panamericana" (lunes, miércoles, viernes)

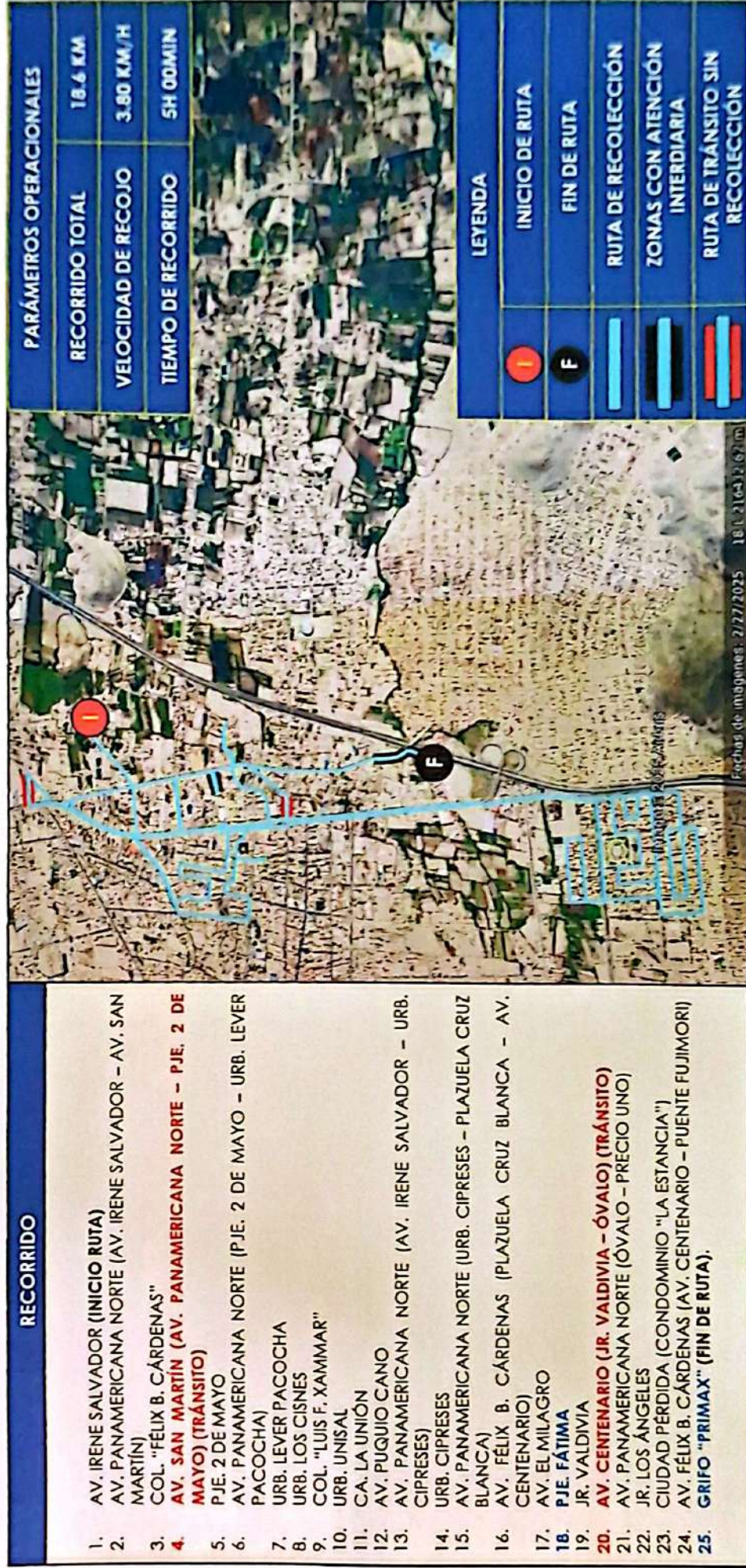
Fuente: Elaboración propia sobre imagen satelital de Google Earth – Municipalidad Distrital de Santa María, 2025.



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SANTA MARÍA
SUB GERENCIA DE SERVICIOS PÚBLICOS
DEPARTAMENTO DE LIMPIEZA PÚBLICA, PARQUES Y JARDINES



Figura N°. 15. Plano de recorrido operativo - Micro Ruta "Ex Panamericana" (martes, jueves, sábado)



Fuente: Elaboración propia sobre imagen satelital de Google Earth – Municipalidad Distrital de Santa María, 2025



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SANTA MARÍA
SUB GERENCIA DE SERVICIOS PÚBLICOS
DEPARTAMENTO DE LIMPIEZA PÚBLICA, PARQUES Y JARDINES

5.5. Horario simplificado y plano de recorrido operativo - Macro Ruta "Los Pinos"

Nº	Ruta de Recolección	Horario
01	Los Pinos (I Etapa)	04:30 a.m.
02	Los Pinos (II Etapa)	
03	Asociación de Vivienda "Sol y Mar" (martes, viernes)	
04	Asociación de Vivienda "San Marcos" (martes, viernes)	
04	Asociación de Vivienda "Mirador" (miércoles, sábado)	
05	Asociación de Vivienda "Piedra Verde" (miércoles, sábado)	01:30 p.m.
06	Centro Poblado Puñún (jueves)	
07	Centro Poblado Paraíso (jueves)	





MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SANTA MARÍA
SUB GERENCIA DE SERVICIOS PÚBLICOS
DEPARTAMENTO DE LIMPIEZA PÚBLICA, PARQUES Y JARDINES



Figura N°. 16. Plano de recorrido operativo - Macro Ruta "Los Pinos"



Fuente: Elaboración propia sobre imagen satelital de Google Earth – Municipalidad Distrital de Santa María, 2025



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SANTA MARÍA
SUB GERENCIA DE SERVICIOS PÚBLICOS
DEPARTAMENTO DE LIMPIEZA PÚBLICA, PARQUES Y JARDINES

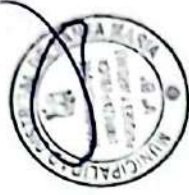
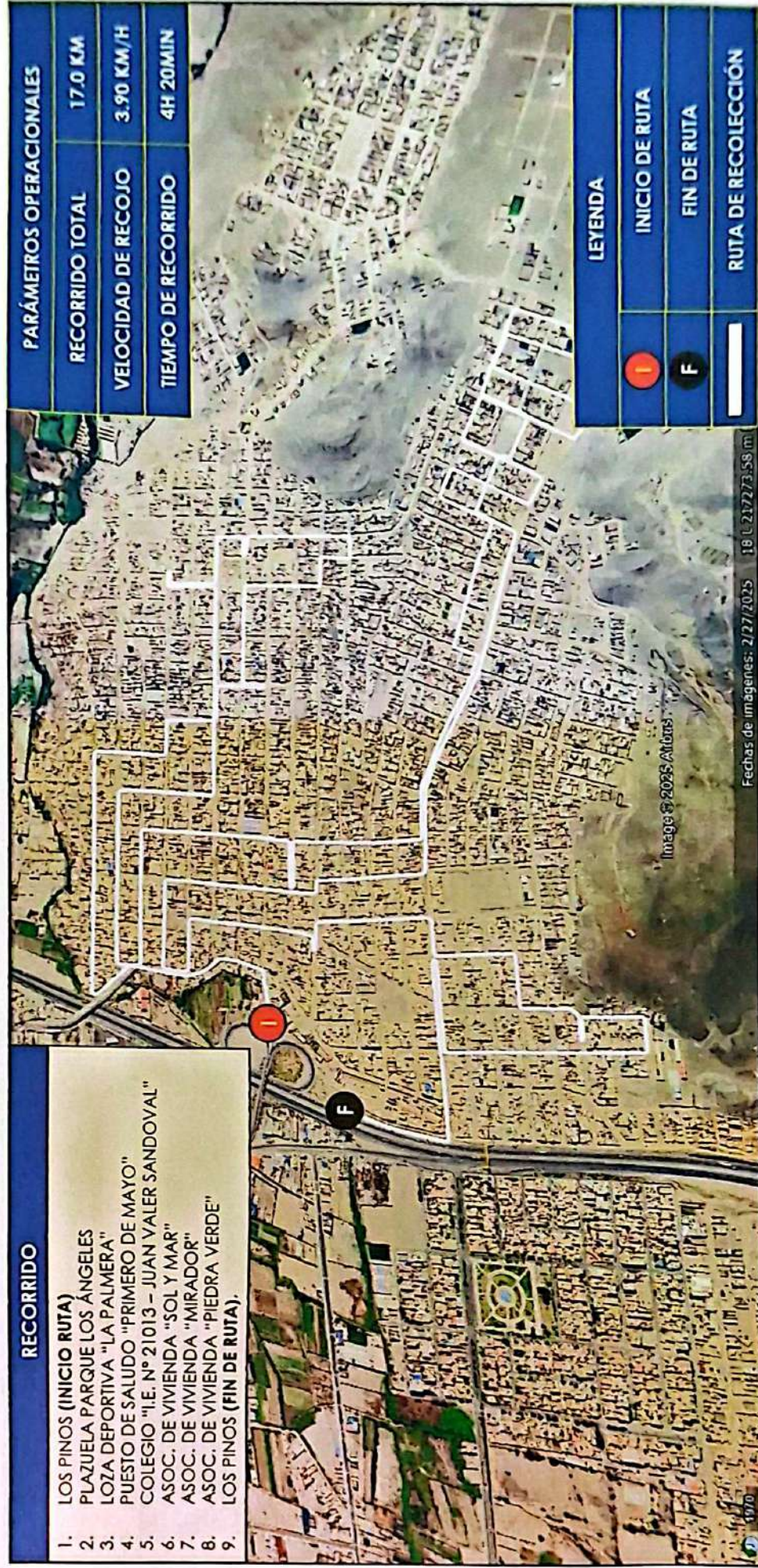


Figura N°. 17. Plano de recorrido operativo - Micro Ruta "Los Pinos" (lunes, martes, miércoles, jueves, viernes, sábado)



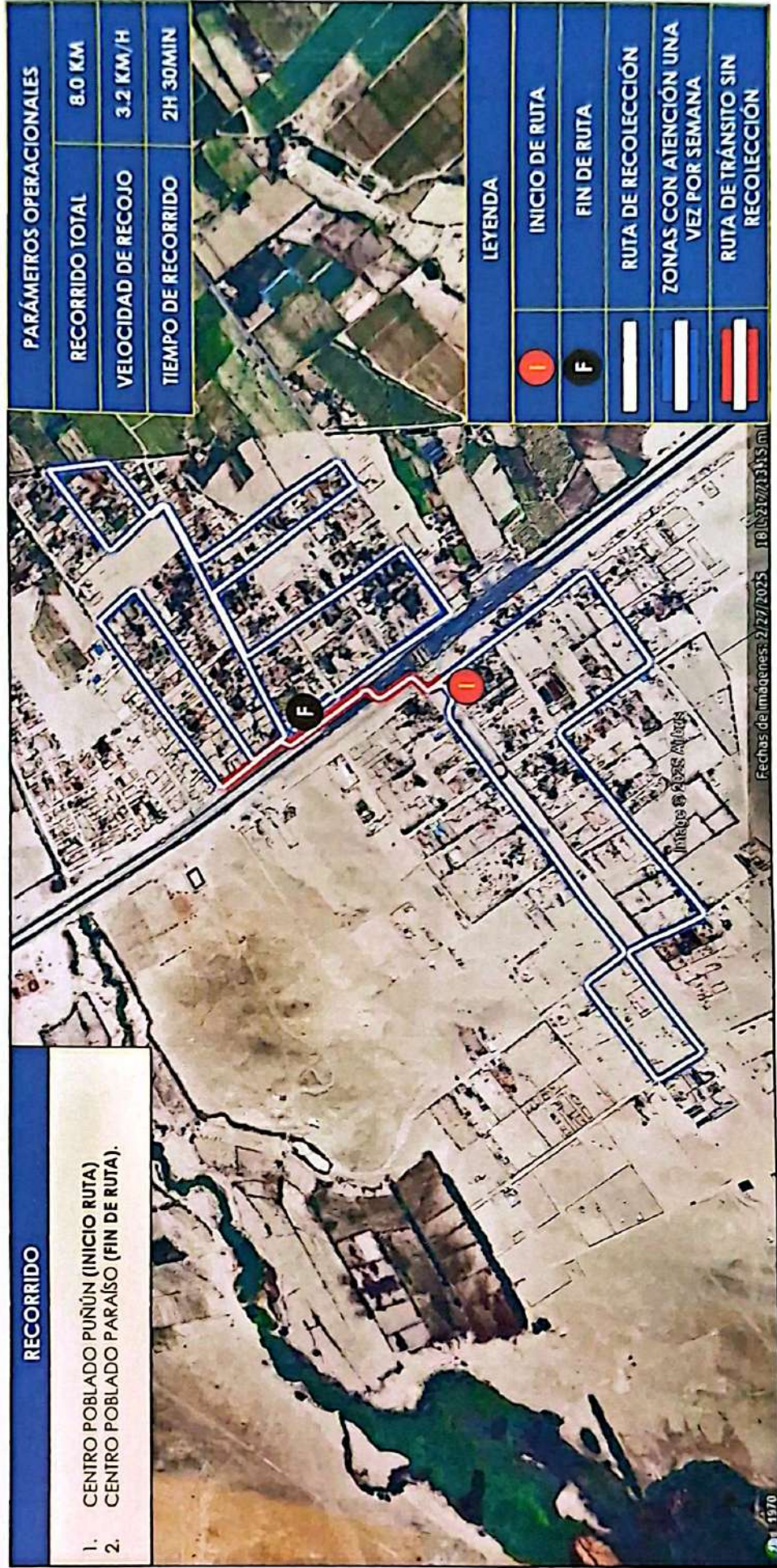
Fuente: Elaboración propia sobre imagen satelital de Google Earth – Municipalidad Distrital de Santa María, 2025



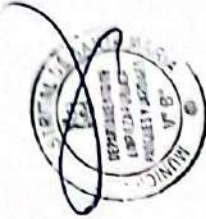
MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SANTA MARÍA
SUB GERENCIA DE SERVICIOS PÚBLICOS
DEPARTAMENTO DE LIMPIEZA PÚBLICA, PARQUES Y JARDINES



Figura N°. 18. Plano de recorrido operativo - Micro Ruta "Puñún - Paraíso" (Jueves)

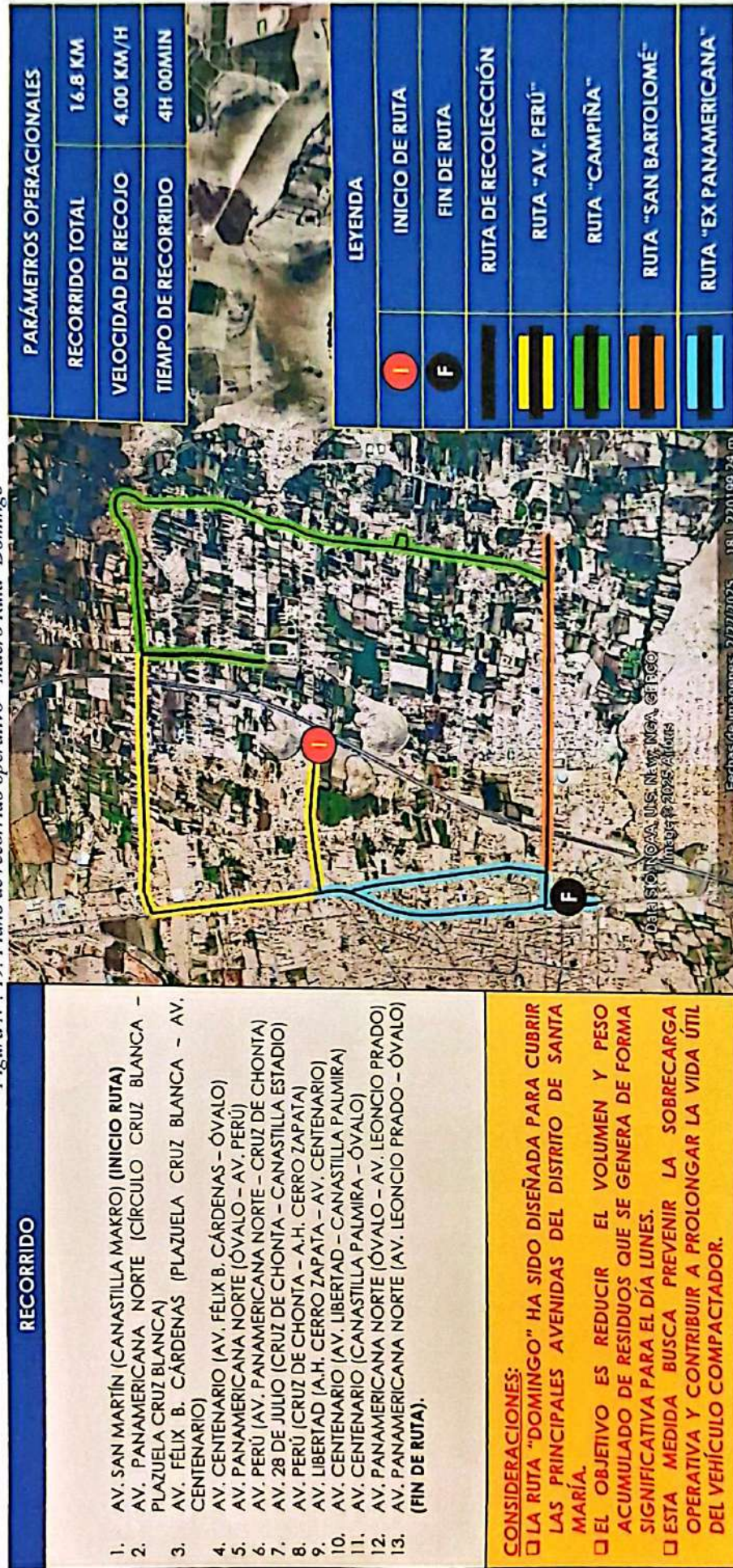


Fuente: Elaboración propia sobre imagen satelital de Google Earth – Municipalidad Distrital de Santa María, 2025



5.6. Plano de recorrido operativo - Macro Ruta "Domingo"

Figura N° 19. Plano de recorrido operativo - Macro Ruta "Domingo"



Fuente: Elaboración propia sobre imagen satelital de Google Earth – Municipalidad Distrital de Santa María, 2025.



VI. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1. Conclusiones

- **Cobertura del servicio:**

El distrito de Santa María cuenta con una adecuada cobertura del servicio de recolección de residuos sólidos domiciliarios, distribuida en seis macro rutas que abarcan zonas urbanas y periféricas.

- **Organización operativa eficiente:**

La programación horaria, la asignación de vehículos específicos y la sectorización por macro y micro rutas permiten una operatividad clara y funcional para el personal de campo.

- **Disponibilidad de recursos:**

Se dispone de 4 compactadoras y 2 volquetes, así como maquinaria pesada para atención de contingencias, lo que brinda capacidad operativa razonable para la demanda actual del distrito.

- **Gestión documentada y georreferenciada:**

La inclusión de horarios simplificados y planos de recorrido detallados mejora la comunicación interna, facilita la supervisión operativa y promueve una gestión transparente.

- **Disposición final adecuada:**

Todos los residuos recolectados se disponen en el relleno sanitario “Eugenio Asisclo Salas Ariza” en el C.P. de Acaray, cumpliendo con la normativa ambiental vigente.





MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SANTA MARÍA
SUB GERENCIA DE SERVICIOS PÚBLICOS
DEPARTAMENTO DE LIMPIEZA PÚBLICA, PARQUES Y JARDINES

6.2. Recomendaciones

- **Implementar un sistema de monitoreo y control:**
Incorporar tecnologías de GPS y/o fichas de control de rutas para verificar recorridos, identificar desvíos o incumplimientos, y mejorar la supervisión del servicio.
- **Actualizar el plan de rutas periódicamente:**
Revisar y ajustar este plan al menos una vez al año, considerando el crecimiento poblacional, nuevas urbanizaciones o cambios en la generación de residuos.
- **Ampliar el parque automotor:**
Evaluar la incorporación progresiva de nuevas unidades compactadoras para cubrir zonas rurales emergentes y reducir la carga sobre las actuales unidades.
- **Capacitar al personal operativo:**
Realizar capacitaciones semestrales sobre uso eficiente de equipos, rutas asignadas, gestión de residuos y atención al ciudadano.
- **Difundir rutas y horarios al público:**
Elaborar afiches y material informativo con las rutas y horarios simplificados por macro ruta para su colocación en posteras, centros comunales y redes sociales.
- **Evaluar generación de residuos por ruta:**
Medir regularmente el volumen y peso de residuos por macro ruta para mejorar la planificación logística y prever necesidades futuras.

