

1.1. SERVICIOS PÚBLICOS DOMICILIARIOS

Se pretende establecer las características espaciales de la oferta y la demanda de servicios en los sitios y construcciones distintos a vivienda ya sea de uso público o privado, que cumplen funciones regionales que posicionan y jerarquizan el centro urbano de la red de ciudades.

La jerarquía de una ciudad o de un centro poblado, se da por la cantidad y calidad de Servicios públicos que aloja, así como por el impacto ambiental

1.1.1. Acueducto.

El servicio domiciliario de acueducto o agua potable, es la distribución municipal de agua para consumo humano. Incluida la conexión y medición, cuyo proceso comprende las actividades de captación de agua, procesamiento, tratamiento y almacenamiento, conducción y transporte. El servicio es prestado por la Alcaldía. Ver mapa de Acueducto

El acueducto del municipio fue reparado parcialmente en el año 1.995, subsanando las rupturas e interrupciones del fluido normal de la red de distribución, con un servicio diario de dos turnos de 12 horas cada uno. La fuente de abastecimiento es la Quebrada La Laucha, tiene un caudal de 30 Lts/seg, la distancia de la bocatoma al casco urbano es de 6.000 metros lineales; aproximadamente se toman 18 L /seg.

La bocatoma es de tipo sumergido, en concreto ciclópeo, ubicada en la unión de los dos brazos de la quebrada la Laucha, las aguas captadas van a una caja (tanquilla) de derivación en donde empieza la conducción al tanque desarenador. Existen 30 metros de la bocatoma al desarenador con tubería de HF. (Hierro fundido) de 6" la cual en la actualidad se encuentra en regular estado.

El tanque desarenador esta situado a 20 metros de la tanquilla que capta el agua. Su capacidad es de 20m³. Cumple sus funciones de aquietamiento (sedimentación) y almacenamiento de líquido.

El sistema de conducción del tanque desarenador hacia el tanque de almacenamiento tiene longitud aproximadamente de 6.000 metros, la instalación consta de 3.600 metros lineales de tubería de HF. (hierro fundido) de 6" y 2.400 de tubería de A. G. (Acero Galvanizado) de 6", actualmente debido al estado de la tubería presenta constantes rupturas interrumpiendo el servicio normal de distribución.

1.1.1.1. Utilización de la planta de tratamiento.

Existe una planta de tratamiento compacta, diseñada para tratar 22 Lts/seg, con un área de 750 metros cuadrados. Ubicada la parte alta del barrio la Esperanza. Se tratan 18 litros de agua por segundo.

Tabla Nº 1. Utilización de la Planta de Tratamiento

Capacidad instalada Lt/Sg	Caudal medio tratado Lt/Sg.	% Utilización
22	18	81,81

1.1.1.2. Capacidad de Abastecimiento de Agua con Reserva

Nos indica la capacidad del tanque de almacenamiento, medida en días, para atender la demanda diaria de agua en la cabecera municipal, al analizar la curva típica de corte o racionamiento se establece el número de días, la duración y la periodicidad con que se replicará el evento, con esto nos permite saber si el almacenamiento o reserva, puede soportar total parcialmente el evento.

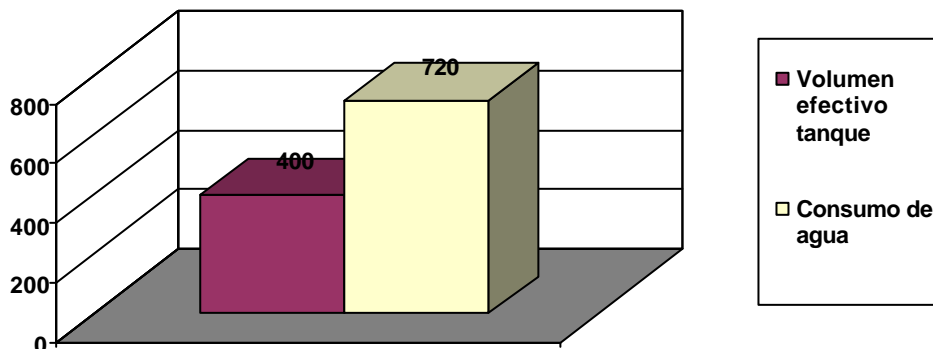
$$\text{Capacidad de abastecimiento con reserva} = \frac{\text{Volumen efectivo Tanque}}{\text{Consumo total diario}}$$

Tabla Nº 2. Capacidad de Abastecimiento de Agua con Reserva en el Casco Urbano.

Abastecimiento	Total
Capacidad total	400 M ³
Volumen efectivo tanque	400 M ³
Consumo de agua tratada	720 M ³
Capacidad de abastecimiento con reserva. *	55,55 M ³ /Sg

*Equivale a 13 horas y 40 minutos.

Gráfico Nº 1. Capacidad de abastecimiento de agua.



1.1.1.3. Cobertura De Acueducto.

Registra la proporción de calles que tienen cobertura de redes principales de distribución municipal. Por diferencia permite establecer el número de calles que no cuentan con acceso a las redes principales.

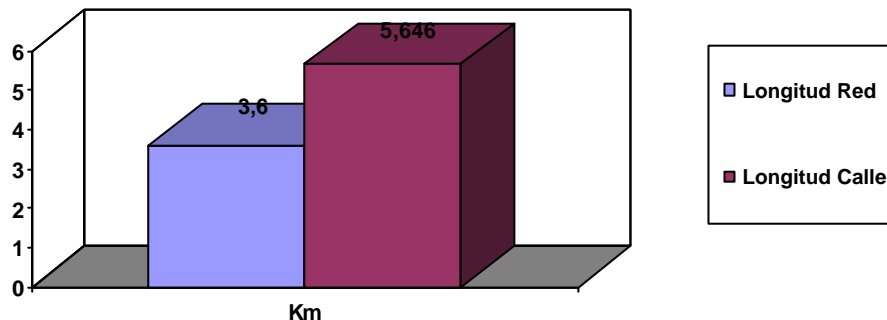
$$\text{Cobertura de Redes} = \frac{\text{Longitud de redes de distribución}}{\text{Longitud de Calles}}$$

Tabla Nº 3. Cobertura de Redes de Acueducto en el Casco Urbano.

Cobertura	Total
Longitud red en Km	5,374
Longitud calle en Km	5,646
Cobertura de redes en %	95,20

Las redes del acueducto del casco urbano tiene una longitud de 5,374 kilómetros, con 17 válvulas de 6 pulgadas, se encuentra en buenas condiciones, esta pasa por las calles y avenidas del sector urbano, que cuentan con una longitud de 5,646 kilómetros, con una cobertura del 95,2%, se considera buena al estar por encima del 80%.

Gráfico Nº 2. Cobertura de Acueducto.



1.1.1.4. Distribución de Agua Potable.

Determina la capacidad de atención de la red de distribución y el promedio de atención de la red por suscriptor; permite establecer la utilización óptima, subutilización u holgura de la red y establecer la densidad en la utilización de la acometida por suscriptor.

$$\text{Metros de tubería por conexión} = \frac{\text{Longitud de Red de Distribución}}{\text{Total Suscriptores}}$$

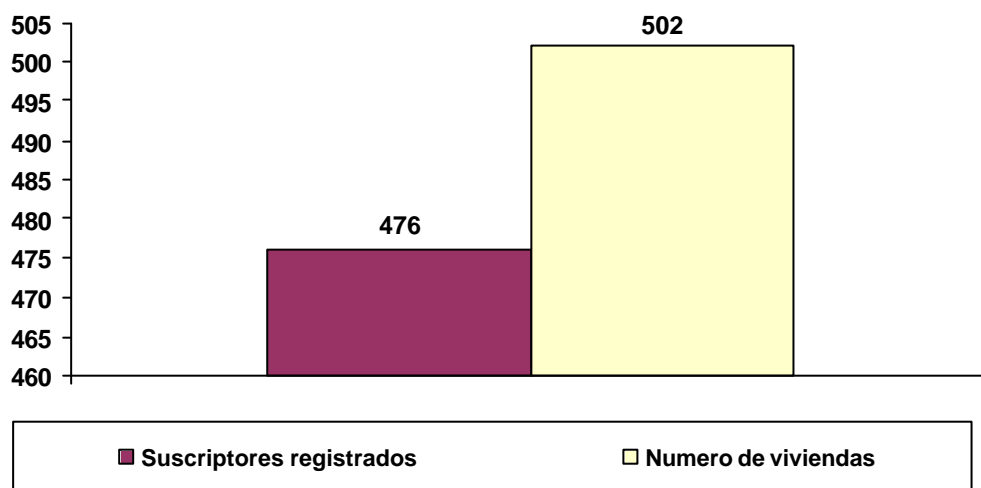
$$\text{Nivel de Atención} = \frac{\text{Nº de Suscriptores de acueducto}}{\text{Número de Viviendas}}$$

Tabla Nº 4. Distribución de Agua Potable.

Distribución	Total
Longitud Red en mt	5.374
Suscriptores registrados	476
Número de viviendas	502
Metros de tuberías por conexión	11,28
Nivel de atención.	94,82 %

La distribución de Agua potable en el sector urbano se hace por sectores cada uno de seis horas, para así cubrir toda la población, la atención es del 94,82%, los metros de tubería de conexión por cada vivienda son de 11,28 metros y se encuentra en buenas condiciones.

Gráfico Nº 3. Distribución de Agua Potable.



1.1.1.5. Cobertura y calidad del servicio de Acueducto.

Nos da la proporción de personas y de viviendas que tienen acceso al servicio, en cuanto a calidad nos determina la comunidad, la presión y calidad físico químico y bacteriológica del agua, nos permite conocer la magnitud del déficit de personas o viviendas con conexión domiciliaria de agua potable.

$$\text{Cobertura Poblacional} = \frac{\text{Viviendas con agua Potable}}{\text{Número de Viviendas}}$$

Tabla Nº 5. Cobertura del Servicio de Acueducto.

Cobertura	Total
Total Viviendas	502
Total Población	2.434
Número de Viviendas con Conexión domiciliaria	476

Total Población con servicio	2.354
Cobertura domestica %	94,82
Cobertura departamental %	92,04
Cobertura Nacional %	90,93

La Cobertura de servicio de agua potable del casco urbano es del 94,82%, se considera buena al estar por encima del 80%, el resto de la población que es el 5,08% aun no cuenta con este servicio, el cual les es regalado o vendido por los vecinos.

Gráfico Nº 4. Cobertura de Servicio de Acueducto.

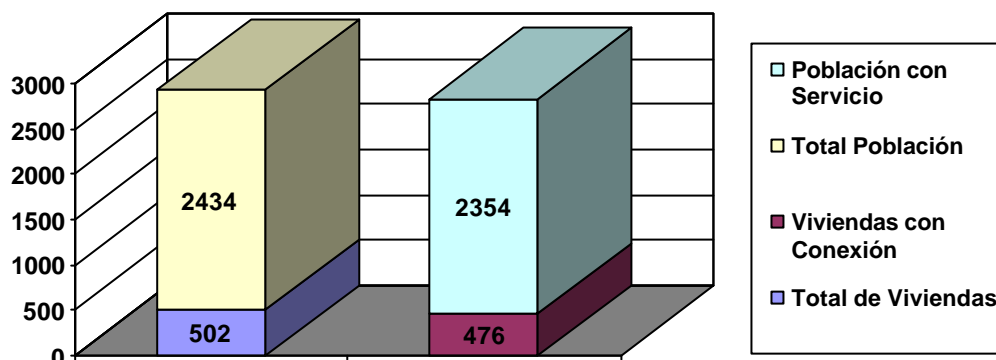


Tabla Nº 6. Calidad del Servicio.

Calidad del Servicio	Total
Continuidad	
Buena (80 – 100%)	X
Regular (51 – 79%)	
Mala (inferior al 50 %)	
Presión	
Alta (más de 40 mts/cm2)	
Normal (20 – 40 mts/cm2)	X
Baja (10 – 20 mts/cm2)	
Muy baja (menos de 10 mts/cm2)	
Calidad Físico Química del agua Decreto 2150	
Si	
No	X

La calidad del acueducto urbano es buena, se encuentra en un rango del 80 al 100%, el líquido es incoloro e insabora, apto para el consumo. Cuenta con una presión normal que oscila entre los 20 a 40 mts/cm2.

1.1.1.6. Dotación de Agua Potable.

Permite apreciar la oferta disponible de agua por suscriptor o persona, para así establecer planes de expansión en el sistema.

$$\text{Dotación efectiva per cápita (l/h/d)} = \frac{\text{Volumen diario producido}}{\text{Población Servida}}$$

$$\text{Dotación nominal per cápita (l/h/d)} = \frac{\text{Volumen diario producido}}{\text{Población Total}}$$

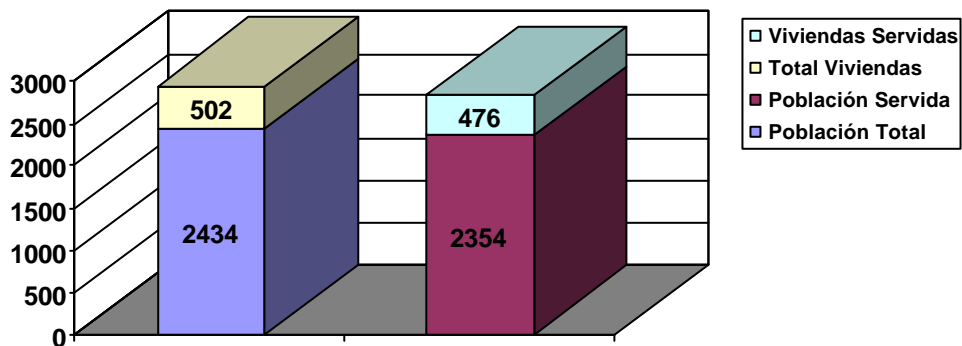
$$\text{Dotación nominal por suscriptor (l/h/d)} = \frac{\text{Volumen diario Producido}}{\text{Total Suscriptores}}$$

Tabla Nº 7. Dotación Agua Potable.

Dotación Agua Potable	Total Casco U.
Población Total	2.434
Total Viviendas	502
Volumen diario producido (litros / día)	432.000
Número de suscriptores	476
Población servida	2.354
Dotación efectiva per cápita (l/h/d)	183,52
Dotación Nominal per cápita (l/h/d)	184,38
Dotación nominal por suscriptor	907,56

La dotación efectiva per cápita de agua potable en el casco urbano es de 183,52 (l/h/d), es lo que un habitante consume diario para sus necesidades. Es necesario aumentar la dotación para atender la población que no cuenta con este servicio. Teniendo en cuenta que la dotación neta promedio por habitante a nivel nacional es de 150 l/h/d, se observa que en el casco urbano se supera este promedio, lo que hace suponer un uso inadecuado del servicio.

Gráfico Nº 5. Dotación Agua Potable



1.1.1.7. Proyección de Capacidad Instalada hasta el año 2015.

Con el propósito de determinar si la capacidad del actual acueducto de la cabecera municipal, puede cubrir las necesidades de la población hasta el año 2.015, se emplea el método de cálculo RAS, para el cual se emplea como base las proyecciones de población del DANE, el valor del consumo promedio por habitante a nivel nacional, el resultado final se compara con la oferta de caudal de la fuente abastecedora del acueducto que para el caso del municipio es la Quebrada la Laucha.

1.1.1.7.1. Nivel de Complejidad

El nivel de complejidad para el municipio de Durania es bajo, por que la población del sector urbano menor de 2.500 habitantes.

Dotación Neta Máxima: 150 L/hab./día

$$\text{Dotación bruta} = \frac{\text{Dotación Neta}}{1 - \% P} \quad \text{donde}$$

$$\text{Dotación bruta} = \frac{150 \text{ L /hab. /día}}{1 - 0,40} = \frac{150}{0,60} = 250 \text{ L/ha/día}$$

$$\text{Consumo mínimo diario} = \frac{\text{Población (proyectada)} \times \text{Dotación bruta}}{\text{Segundos/Días}}$$

$$\text{Consumo mínimo diario} = \frac{4.236 \times 250}{86.400} = 12,26 \text{ L / seg}$$

Consumo Máximo Diario = consumo mínimo x K1 donde

$$\text{Consumo Máximo Diario} = 12,26 \times 1,3 = 15,93 \text{ L / seg}$$

El caudal requerido para el acueducto en el 2015 es de 15,93 L/seg

El caudal de la Quebrada la Laucha donde se capta el agua del acueducto es de 30 L/seg. Actualmente se captan para el acueducto 18 L/seg.

La población estimada para el año 2015 será de 4.236 habitantes en el sector urbano, esta población necesitara un caudal promedio de 15,93 L/seg, el acueducto actualmente cuenta con una oferta de 18 L/seg, con lo cual se puede atender la demanda del servicio hasta el año 2.015.

1.1.1.8. Uso Eficiente del Agua.

En el casco urbano del municipio no se cuenta con un sistema de micro medición y macro medición, debido a la resistencia de la comunidad a la instalación de un sistema de medición, por lo tanto no hay un control y cobro equitativo en el consumo de agua, por lo que no se puede establecer un parámetro comparativo entre el agua tratada y el agua efectivamente facturada.

Teniendo en cuenta que el consumo promedio nacional es de 150 Lts /hab./día, se calcula que actualmente la población consume 638,94 Lts /hab./ día, lo cual refleja un mal uso del servicio y mal estado de las redes domiciliarias.

1.1.2. Alcantarillado.

1.1.2.1. Alcantarillado y Tratamiento de Aguas Residuales.

Comprende la recolección de residuos líquidos o aguas servidas, por medio de tuberías y conductos. Tiene una cobertura del 90%.

La red esta construida en su totalidad en tubería de gress de 6, 8, 10 y 12 pulgadas, la topografía del área urbana con una pendiente promedio del 15%, lo que favorece el transporte de las aguas residuales y reduce la obstrucción de las tuberías. Los pozos de inspección tiene una altura promedio de 2,5 metros. El uso indebido del agua del acueducto y las conexiones de las redes de aguas lluvias al alcantarillado provoca un aumento en el caudal, causando un deterioro prematuro en las tuberías. Este sistema descarga sus aguas en la quebrada la Rastrojera, sin ningún tipo de tratamiento, contaminando altamente esta fuente hídrica y presentando malos olores en su área de influencia, esta a su vez vierte sus aguas a la quebrada la Lejía.

1.1.2.2. Cobertura Redes de Alcantarillado.

Registra la proporción de calles que tienen cobertura de redes principales de distribución municipal. Por diferencia permita establecer el numero de calles que no cuenta con acceso a las redes principales. Ver mapa de alcantarillado.

$$\text{Cobertura de Redes} = \frac{\text{Longitud de redes de distribución}}{\text{Longitud de Calles}}$$

Tabla N° 8. Cobertura de Redes de Alcantarillado en el Casco Urbano.

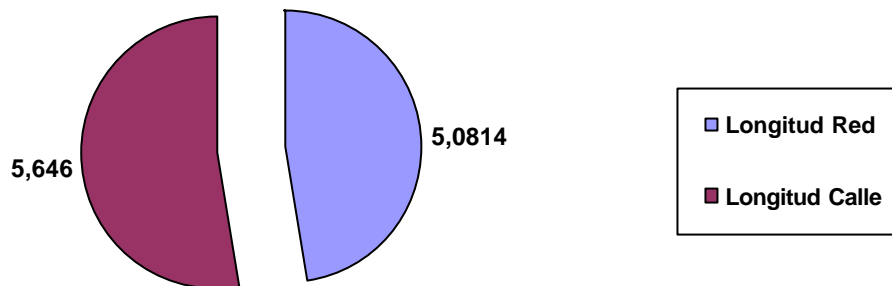
Cobertura	Total Casco U.
Longitud red en Km	5,0814
Longitud Calle en Km	5,646

Cobertura de redes en %	88,24
-------------------------	-------

Fuente: EOT

La Red de alcantarillado del casco urbano, tiene una longitud de 5,081 kilómetros que se encuentra en regular estado, cuenta con 58 pozos, algunas viviendas del barrio la Troja vierten las aguas servidas a la quebrada la Rastrojera. La cobertura del sector urbano es del 90%, se considera buena al estar por encima del 80%.

Gráfico N° 6. Cobertura de Redes de Alcantarillado.



1.1.2.3. Cobertura del servicio de alcantarillado.

Nos indica la proporción de personas y de viviendas que tiene acceso al servicio, permite conocer la magnitud del déficit de personas o viviendas con conexión domiciliar de alcantarillado.

$$\text{Cobertura Poblacional} = \frac{\text{Viviendas con Alcantarillado}}{\text{Total Viviendas}}$$

Tabla N° 9. Cobertura del Servicio de Alcantarillado.

Cobertura	Total Casco U.
Total Viviendas	502
Total Población	2.434
Número de viviendas con conexión domiciliar.	443
Población total con servicio	2.215
Cobertura Domestica %	88,24
Cobertura Departamental %	86,00
Cobertura Nacional %	81,69

La cobertura de Alcantarillado es de 88,24% y se considera buena al estar por encima del 80%, el 11,76% de los usuarios vierten las aguas servidas al caño el silencio o la quebrada la Rastrojera, siendo esto un problema fitosanitario y ambiental.

Gráfico N° 7. Cobertura del Servicio de Alcantarillado.

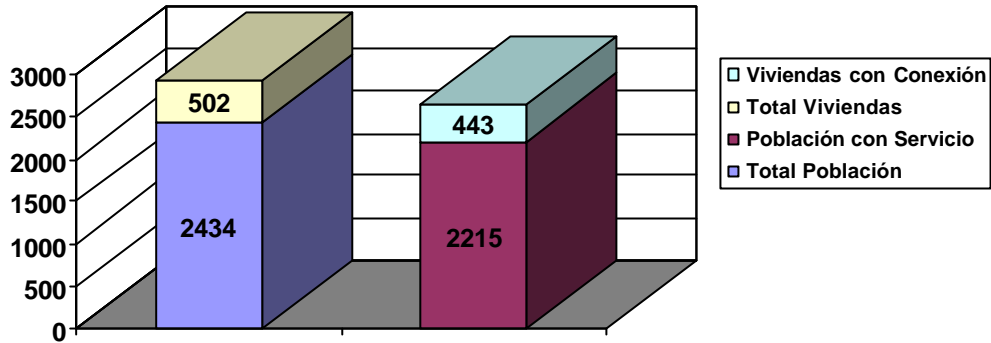


Tabla N° 10. Calidad del Servicio Red Técnicamente Construida.

Calidad del Servicio	Total Casco U.
Continuidad	
Buena (80 – 100%)	X
Regular (51 – 79%)	
Mala (inferior al 50%)	

1.1.3. Residuos Sólidos: Recolección, Transporte, Disposición Final, Cobertura y Calidad de Servicio.

Es la recolección de residuos, principalmente sólidos y comprende actividades complementarias de transporte, aprovechamiento y disposición final de tales residuos. El servicio es prestado por la alcaldía.

El municipio posee un relleno sanitario manual con un área de 8,0583 Ha, ubicado a tres kilómetros del área urbana, cerca a la finca la Palma, esta en regulares condiciones técnicas. Se cuenta con servicio urbano de recolección de basura con una frecuencia de dos veces por semana en una volqueta con capacidad de 4m³, se realiza los días lunes y viernes de cada semana, el personal disponible para esta tarea se compone de un conductor y dos ayudantes, presta una cobertura del 95,20%, la producción por vivienda es de 1,05 Kg./Viv./día y la producción per cápita 0,205 Kg./hab./día, la producción mensual es de 15 toneladas aproximadamente. Los desechos tóxicos hospitalarios no tienen disposición final especial. Se debe insistir en el manejo integral de los residuos sólidos.

El barrido y limpieza vial lo realizan los habitantes del municipio, donde cada persona se hace responsable del barrido del frente de su casa, la alcaldía cuenta con una persona que se ocupa de barrer y limpiar las calles que circundan el parque principal. Algunas personas utilizan su solar para la disposición de desechos generando malos olores y creando contaminación mediante la reproducción de insectos. (moscas, cucarachas, etc.)

$$\text{Cobertura poblacional} = \frac{\text{Vivienda con servicio de Aseo}}{\text{Total viviendas}}$$

Tabla N° 11. Cobertura del Servicio de Aseo.

Cobertura	Total Casco U.
Total Viviendas	502
Total Población	2.434
Número de viviendas con servicio	476
Población total con servicio	2.352
Cobertura domestica %	94,82

La cobertura del servicio de aseo es de 94,82%, se considera buena al estar por encima del 80%, el resto de los usuarios botan los residuos sólidos al caño el silencio, a la quebrada la Rastrojera, otros la queman, creándose un problema fitosanitario y ambiental.

Gráfico N° 8. Cobertura de Servicio de Aseo.

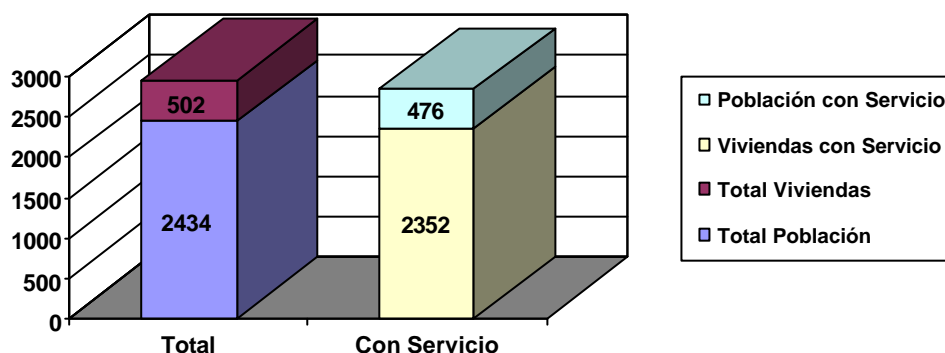


Tabla N° 12. Costo de la Disposición de los Desechos del Casco Urbano.

Servicio	Costo Servicio
Recolección y transporte	6.804.000
Mano de Obra	4.320.000
Total	11.124.000

El costo de la disposición de la basura tiene un valor de once millones ciento veinticuatro mil pesos que consta de recolección, transporte y mano de obra.

1.1.4. Electrificación Cobertura y Calidad del Servicio.

Se obtiene la proporción de personas y viviendas que tienen acceso al servicio permitiendo el déficit de personas o viviendas con servicio de energía. En cuanto a calidad del servicio se determina la continuidad del mismo y las caídas de voltaje. El

servicio es prestado por Centrales Eléctricas del Norte de Santander, Sub estación Palermo.

$$\text{Cobertura Poblacional} = \frac{\text{Viviendas con energía eléctrica}}{\text{Total Viviendas}}$$

Tabla N° 13. Cobertura del Servicio de Energía Eléctrica.

Cobertura	Total Casco U.
Total Viviendas	502
Total Población	2.434
Número de viviendas con conexión domiciliaria	502
Total Población con servicio	2.434
Cobertura domestica %	100,00
Cobertura Departamental %	95,40
Cobertura Nacional %	93,80

La red extendida en el Casco Urbano es de una longitud de 5,620 kilómetros, cuenta con 64 postes, la cobertura es buena, el 100% de las viviendas cuentan con este servicio.

Gráfico N° 9. Cobertura del Servicio de Energía Eléctrica.

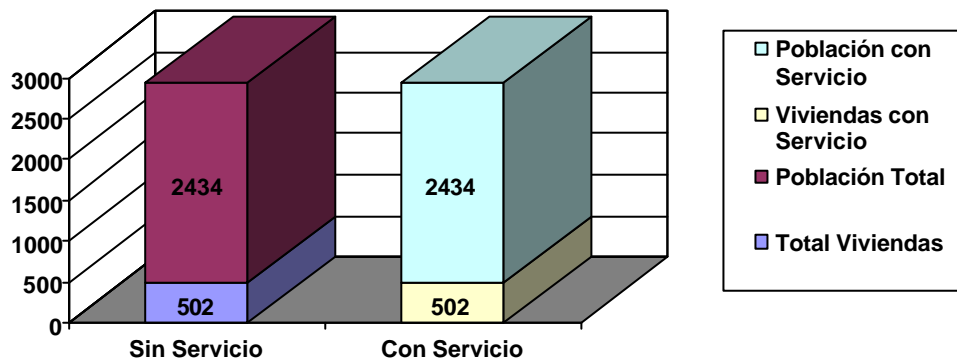


Tabla N° 14. Calidad del servicio de Energía Eléctrica.

Calidad del Servicio	Total Casco U.
Continuidad	
Buena (80 – 100%)	X
Regular (51 – 79%)	
Mala (inferior al 50%)	
Caídas de Voltaje	
Buena (menor del 3)	X
Regular (3 – 4,5%)	
Mala (Mayor al 4%)	

Fuente CENS

La calidad del servicio de energía se considera buena ya que oscila entre los 80 a 100%, y una buena caída de voltaje.

1.1.4.1. Área de la Cabecera Municipal con Alumbrado Público.

Relación por nodos viales de cobertura de alumbrado público, para cuantificar el mismo y poder determinar la calidad del entorno.

Tabla Nº 15. Calidad del servicio.

Calidad del Servicio	Total Casco U.
Continuidad	
Buena (80 – 100%)	X
Regular (51 – 79%)	
Mala (inferior al 50%)	
Distancia Luminaria	
Buena (20 – 30 ml)	X
Regular (31 – 35 ml)	
Mala (mayor a 35 ml)	

En el sector urbano el servicio de alumbrado público es bueno, de los 64 postes, 55 tienen lámparas en buen estado, que equivale al 85,93%, algunas lámparas fueron colocadas por los usuarios, que es el 40%. La distancia iluminaria es 30 metros de longitud de una lámpara a la otra, se cataloga como buena.

1.1.5. Telefonía.

El servicio es prestado por TELECOM, quien cuenta con una moderna sede en el casco urbano de esta localidad, ofrece el servicio de discado directo, telefax, facsímil. El servicio telefónico se realiza de lunes a sábado de 8 a.m a 12 a.m, de 2 p.m. a 5 p.m. y de 7 p.m. a 9 p.m., los domingos y días festivos de 8 a.m a 12 a.m y de 7 p.m. a 9 p.m., cuenta con cuatro teléfonos, tres en cabina y uno fuera.

Tabla Nº 16. Cobertura de Servicio Telefónico por barrios.

Barrios	Nº Líneas	Nº Viviendas	SIN L.%
La Palma	4	29	86,21
La Troja	51	71	28,17
San Miguel	12	69	82,61
La loma de la Cruz	-	19	100,00
La Esperanza	23	78	70,51
El Centro	54	86	43,75
Calle Córdoba	3	17	82,35

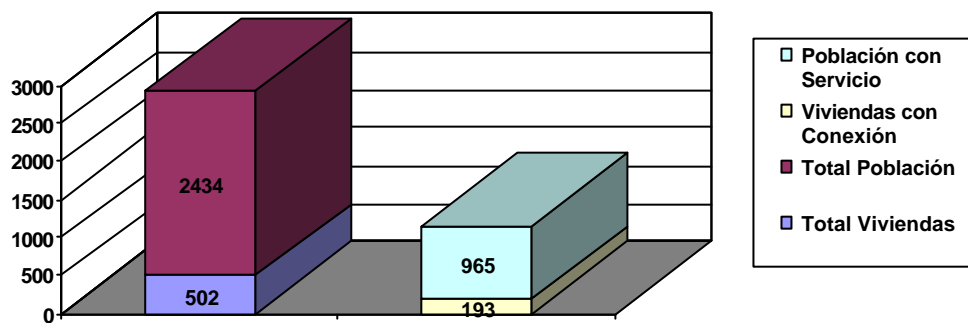
La Escalinata	25	52	51,92
San Marino	21	71	70,42
LÍNEAS DISPONIBLES	193		

Tabla Nº 17. Cobertura de servicio de telefonía.

Cobertura	Total Casco U.
Total Viviendas	502
Total Población	2.434
Número de viviendas con conexión domiciliaria	193
Total población con servicio	965
Cobertura domestica %	38,44

La cobertura del servicio de telefonía en el sector urbano es bajo, con un 38,44%, ya que la población cuenta con pocos recursos para comprar la línea. La red extendida es de 3,153 kilómetros.

Gráfico Nº 10. Cobertura del servicio de telefonía.



1.1.6. Tv. Satelital.

380 viviendas cuentan en la actualidad con este servicio, del cual el municipio es el mayor accionista junto con los usuarios que cuentan con el servicio.

Su administración está a cargo de la Asociación de Usuarios de Antena Parabólica Durania. Los canales que se transmiten son: La Cadena Uno, Señal Colombia, RCN, Caracol, Discovery Channel, Canal de las Estrellas, R.C.T.V., Venevisión, Cartoon Network, HBO, HTV, ESPN Deportes, FOX Deportes. La señal que se recibe es regular, ya que el recaudo mensual no alcanza para el pago de un buen mantenimiento periódico, pues algunos de los afiliados no cancelan oportunamente su aporte.