

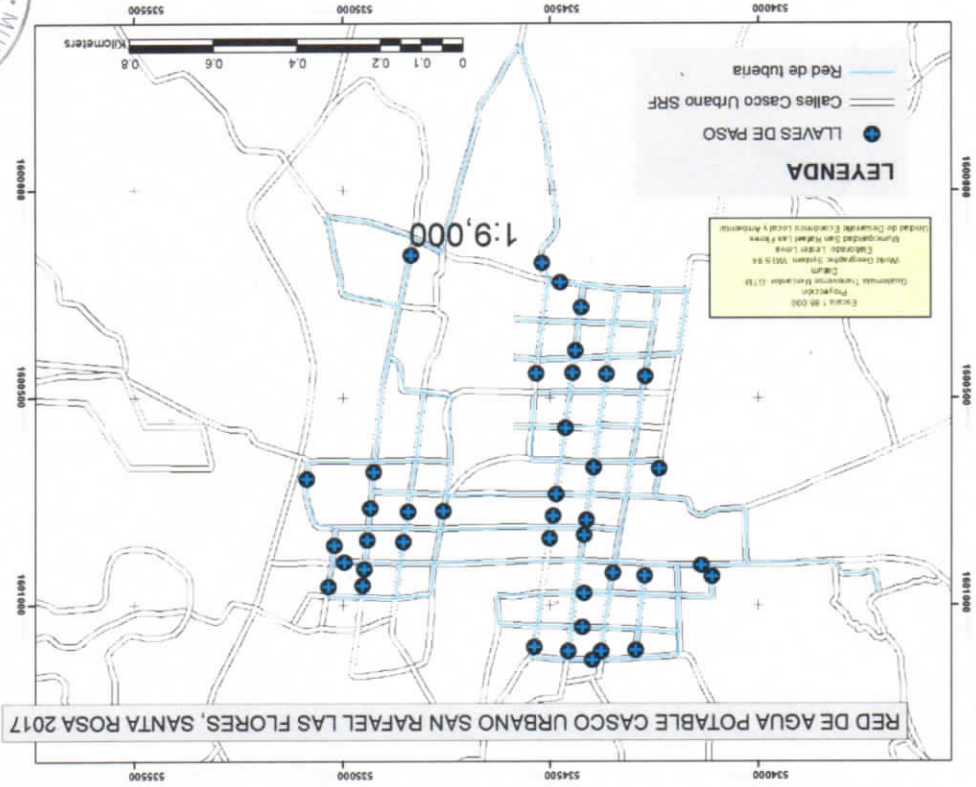
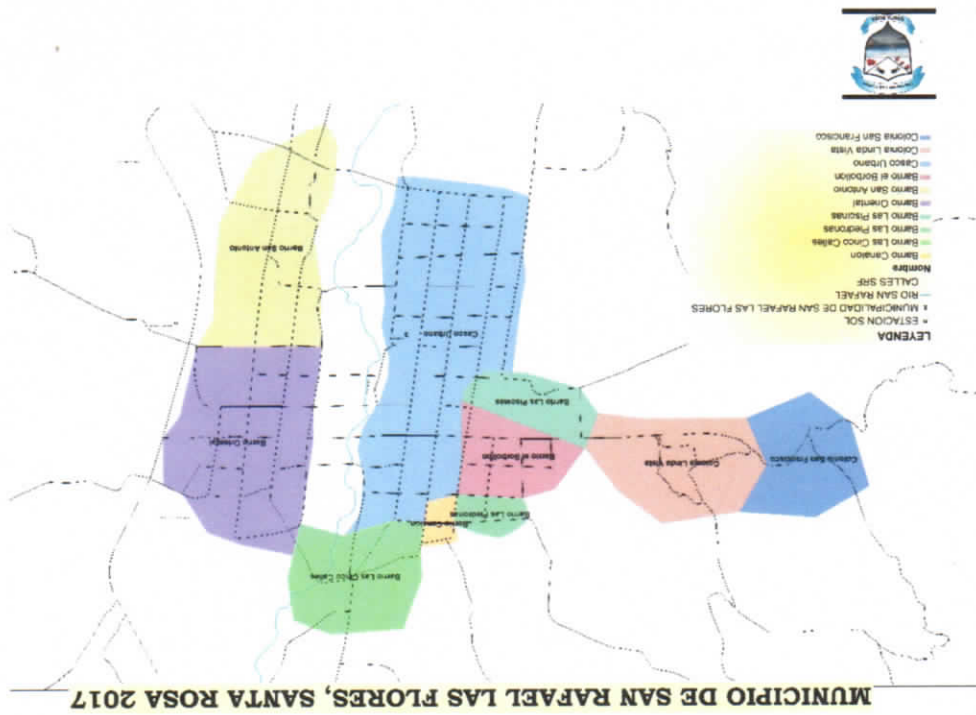
1. Horario de Servicio de agua, Casco Urbano, San Rafael Las Flores

Horario	Nombre de barrios o colonias beneficiadas	Observaciones	Nacimiento o pozo utilizado para abastecimiento
2:00 am - 9:00 pm		Se prende el pozo, 19 horas de bombeo ininterrumpido	
03:00 am - 11:00 am	Linda Vista, Barrio Centro-Sur, infiernillo, San Antonio, Las Piscinas	El Agua va llegando a las viviendas según la cantidad disponible cuando las casas más cercanas al tanque llenan sus depósitos, las más alejadas empiezan a recibir el vital líquido.	Tanque de distribución Linda Vista abastecido de: Pozo mecánico Las Piscinas, Nacimiento los Vados, Nacimiento las Cuevitas, Nacimiento Morales
11:00 am - 8:00 pm	Las piedronas, Barrio Oriental (Una Parte), El canalón.	El Agua va llegando a las viviendas según la cantidad disponible cuando las casas más cercanas al tanque llenan sus depósitos, las más alejadas empiezan a recibir el vital líquido.	Tanque de distribución Linda Vista abastecido de: Pozo mecánico Las Piscinas, Nacimiento los Vados, Nacimiento las Cuevitas, Nacimiento Morales
6:00 am-6:00 pm	Barrio Cinco Calles y parte de barrio oriental	----	Tanque de distribución Cinco Calles con agua de nacimiento Morales
4:00 pm 7:00 pm	Colonia San Francisco	El Agua va llegando a las viviendas según la cantidad disponible cuando las casas más cercanas al tanque llenan sus depósitos, las más alejadas empiezan a	Nacimiento Las Cuevitas



recibir el vital líquido.

2. mapa de servicio



3. tipo de tratamiento a cada fuente de agua.

Sistema "Tanque de distribución Colonia Linda Vista", Casco Urbano, San Rafael Las Flores, Santa Rosa

Datos específicos sistemas de abastecimiento San Rafael Las Flores	
a. Identificación o nombre del proyecto de abastecimiento	
Tanque Municipal, San Rafael Las Flores, Santa Rosa	
b. Ubicación detallada del proyecto de abastecimiento	c. Localización del proyecto de abastecimiento
Ubicado en la colonia Linda Vista a 50 metros del camino principal de la comunidad, se puede realizar el acceso enfrente de la tierra Monterroso morales.	N14° 28' 41.9" O90° 11' 17.6"
d. Identificación del ente responsable de la prestación del servicio	
Municipalidad de San Rafael Las Flores	
e. Identificación del ente responsable de la ejecución de la obra sanitaria	
Municipalidad de San Rafael Las Flores (Sin datos de empresa ejecutora)	
f. Identificación o nombre de las fuentes de agua a ser utilizadas	
1. Pozo mecánico Las piscinas,	N14° 28' 34.1" O 90° 10' 59.1"
2. Nacimiento Morales	N14° 29' 27.4" O 90° 10' 33.1"
3. Nacimiento Las Cuevitas	N14° 28' 55.6" O 90° 12' 19.3"
4. Nacimiento Los Vados	N14° 27' 19.2" O 90° 08' 20.6"
g. Valor de aforo promedio de las fuentes de agua a ser utilizadas	
1. Pozo mecánico Las piscinas,	7.80 lt/seg
2. Nacimiento Morales	0.85 lt/seg
3. Nacimiento Las Cuevitas	0.39 lt/seg
4. Nacimiento Los Vados	2.11 lt/seg
h. Número estimado de personas a ser beneficiadas	
4000 personas del área urbana.	



i. Descripción de los componentes que integran el proyecto

Tanque de captación	Capacidad	Tanque de almacenamiento 1 con capacidad de 150 metros cúbicos de agua, con las dimensiones siguientes: 10 metros de largo, 5 metros de ancho por 3 metros de altura. Tanque de almacenamiento 2 con capacidad de 180 metros cúbicos de agua, con las siguientes dimensiones: 10 metros de largo, 6 metros de ancho por 3 metros de altura.
	Material de construcción	Concreto reforzado
	Accesorios sanitarios	Respiradores.
Sistema de filtración	Capacidad	200 gal/min
	Método de purificación	Coagulación/Fluctuación
	Medio de filtración	Sistema de Filtros Adsorbentes con Cloruro Férrico (FeCl ₃), Greensand absorbente, sílice de grado industrial de diferentes tamaños
Sistema de desinfección	Capacidad	200 gal/min
	Método de desinfección	Hipoclorito líquido
	Operación	Hipoclorito líquido distribuido a través de bomba dosificadora
Red de distribución	Materiales	PVC
	Diámetro nominal	2"- 4" tubería de distribución
	Conexiones domiciliarias	1/2" de conexión



Longitud total

8000 m lineales

a. descripción de los métodos de tratamiento y desinfección a ser utilizados

El proceso de tratamiento que lleva a cabo la planta de tratamiento de San Rafael Las Flores, involucra los siguientes procesos unitarios: oxidación, coagulación, filtración y la desinfección, aunque este último tiene lugar al inicio del proceso de tratamiento y como una consecuencia de la necesidad de oxidar el arsenito presente en el agua.

La coagulación consiste en la neutralización de esas partículas, mediante el agregado de cargas de signo positivo, a través de un coagulante, la filtración consiste en pasar el agua a través de un medio poroso, en esta etapa el agua cumplirá las normas de calidad en cuanto a turbidez y color.

En la parte de desinfección, es la parte donde se garantiza la potabilidad del agua desde el punto de vista microbiológico, consiste en la dosificación de cloro, a través de una bomba dosificadora que agrega cloro líquido al sistema para la desinfección de cualquier microorganismo.

Cuando aplicamos cloro se producen tres tipos de reacciones.

- a. La reacción con el agua, produciendo ACIDO HIPOCLOROSO e ION HIPOCLORITO, que conforman el cloro libre.
- b. reacciones con el nitrógeno amoniacal para producir cloraminas, a las cuales se llama cloro combinado utilizable, o más comúnmente cloro combinado.
- c. Reacciones con materia orgánica y algunas sustancias químicas (hierro, manganeso, nitritos), formando algunos compuestos clorados que conforman el cloro combinado no utilizable o demanda de cloro.



Sistema de agua potable "Tanque de mampostería Barrio Oriental", San Rafael Las Flores, Santa Rosa.

Datos específicos sistemas de abastecimiento San Rafael Las Flores	
a. Identificación o nombre del proyecto de abastecimiento	
Tanque de mampostería Barrio Oriental, San Rafael Las Flores, Santa Rosa	
b. Ubicación detallada del proyecto de abastecimiento	c. Localización del proyecto de abastecimiento
Cinco Calles, Casco Urbano San Rafael Las Flores, Santa Rosa.	N14° 29' 05.2" O 90° 10' 42.3"
d. Identificación del ente responsable de la prestación del servicio	
Municipalidad de San Rafael Las Flores	
e. Identificación del ente responsable de la ejecución de la obra sanitaria	
Concarza S.A.	
f. Identificación o nombre de las fuentes de agua a ser utilizadas	
1. Nacimiento Morales	N14° 29' 30.5" O 90° 10' 28.4"
g. Valor de aforo promedio de las fuentes de agua a ser utilizadas	
1. Nacimiento Morales	1.86 lt/seg
h. Número estimado de personas a ser beneficiadas	
1500 personas	

i. Descripción de los componentes que integran el proyecto

Tanque de captación	Capacidad	200 m ³ (10.15 m x 10.15 m x 2.25 m)
	Material de construcción	Mampostería
	Accesorios sanitarios	Respiradero, tubería de conducción, rebalse y limpieza.
Sistema de filtración	Capacidad	**Nacimiento Natural
	Método de purificación	**Nacimiento Natural
	Medio de filtración	**Nacimiento Natural
Sistema de desinfección	Capacidad	**Nacimiento Natural
	Método de desinfección	Hipoclorito
	Operación	El funcionamiento es a través de pastillas de hipoclorito que se



		colocan a través de un clorinador que gradualmente clora el agua que viene del nacimiento
Red de distribución	Materiales	PVC
	Diámetro nominal	3" - 2" - 1/2"
	Conexiones domiciliarias	1/2"
	Longitud total	1200 m

Descripción de los métodos de tratamiento y desinfección a ser utilizados

El hipoclorito de sodio (cuya disolución en agua es conocida como lejía) es un compuesto químico, fuertemente oxidante de fórmula NaClO.

Contiene cloro en estado de oxidación +1, es un oxidante fuerte y económico. Debido a esta característica se utiliza como desinfectante, además destruye muchos colorantes por lo que se utiliza como blanqueador, en realidad en el sistema se aplica hipoclorito de sodio a través de un clorador.

4. mezcla de nacimientos

La mezcla de los nacimientos para dar cumplimiento a la distribución y satisfacer la demanda se realiza de la siguiente manera; en horario de 09:00 pm a 2:00 am se mezcla únicamente el agua proveniente de los nacimientos de Morales, Las Cuevitas y Los Vados, Cuando se prende el pozo a las dos de la mañana se mezclan los tres anteriormente descritos nacimientos con el agua del pozo mecánico, esto hasta las 09 de la noche cuando se apaga el pozo.

5. La tubería del pozo mecánico se cambia cuando se es necesario el remplazo de los tubos de HG presentes en el pozo ahora bien las líneas de distribución son en un 100% aproximadamente de PVC, por lo que no sufren corrosión, cuando se es necesario cambio de algún tubo es la municipalidad la que realiza estos mantenimientos, ahora bien los grifos, chorros etc. Quedan a obligación de la población estarlos cambiando cada vez que sea necesario para evitar corrosión.

6. las pruebas de agua potable son realizadas diariamente en todo el casco urbano a través de los fontaneros técnicamente capacitados que detectan el nivel de cloro en los diferentes barrios y colonias, ahora bien los análisis más específicos (físicoquímico) son realizados bimensualmente o trimestralmente



según sea la fuente de agua, ahora bien el ministerio de Salud Pública y Asistencia Social realiza sus monitoreos de manera separa a la municipalidad para llevar un mejor control.

