



I.1 Ubicación del área en estudio

La cuenca del Arroyo Saladillo se ubica en el sudeste de la provincia de Santa Fe recorriendo el Sur de la ciudad de Rosario en dirección Sudoeste –Noreste y cuenta con aproximadamente 3.200 Km² de superficie, ocupando parte de los departamentos de General López, Constitución, Caseros, San Lorenzo y Rosario.



Figura 1: división departamental del Sur de la Provincia de Santa Fe

El curso principal de la cuenca, el Arroyo Saladillo, comprende una extensión de 160 Km aproximadamente desde su nacimiento hasta su desembocadura en el Río Paraná constituyendo una línea de frontera interjurisdiccional entre las dos ciudades con mayor concentración poblacional, Rosario y Villa Gobernador Gálvez.

Las coordenadas aproximadas del arroyo en sus nacientes son 33° 40' Sur y 61° 43' Oeste y en su desembocadura 32° 59' Sur y 60° 36' Oeste.

La amplitud geográfica que le corresponde es de 0° 40' de latitud Sur, entre los paralelos 32° 55' y 33° 25' y de 1° 20' de longitud oeste, entre los meridianos de 60° 35' y 61° 55'.

I.2 Generalidades de la Cuenca del Arroyo Saladillo

La cuenca del arroyo en estudio puede clasificarse como una cuenca exorreica, que drenan sus aguas al mar o al océano, en este caso el Saladillo desemboca sus aguas en el Río Paraná y finalmente a través del Río de La Plata vuelcan sus aguas al Mar Argentino.

El colector principal de la cuenca es el Arroyo Saladillo, en su recorrido cuenta con el aporte de varios afluentes, entre los que podemos mencionar: el arroyo Candelaria, el canal Sanford-Arequito, el canal la Esperanza, el canal Copacabana, el canal Equiluz, Cañada del Saladillo y Cañada de los Leones, conformando una red de drenaje de 308 km.

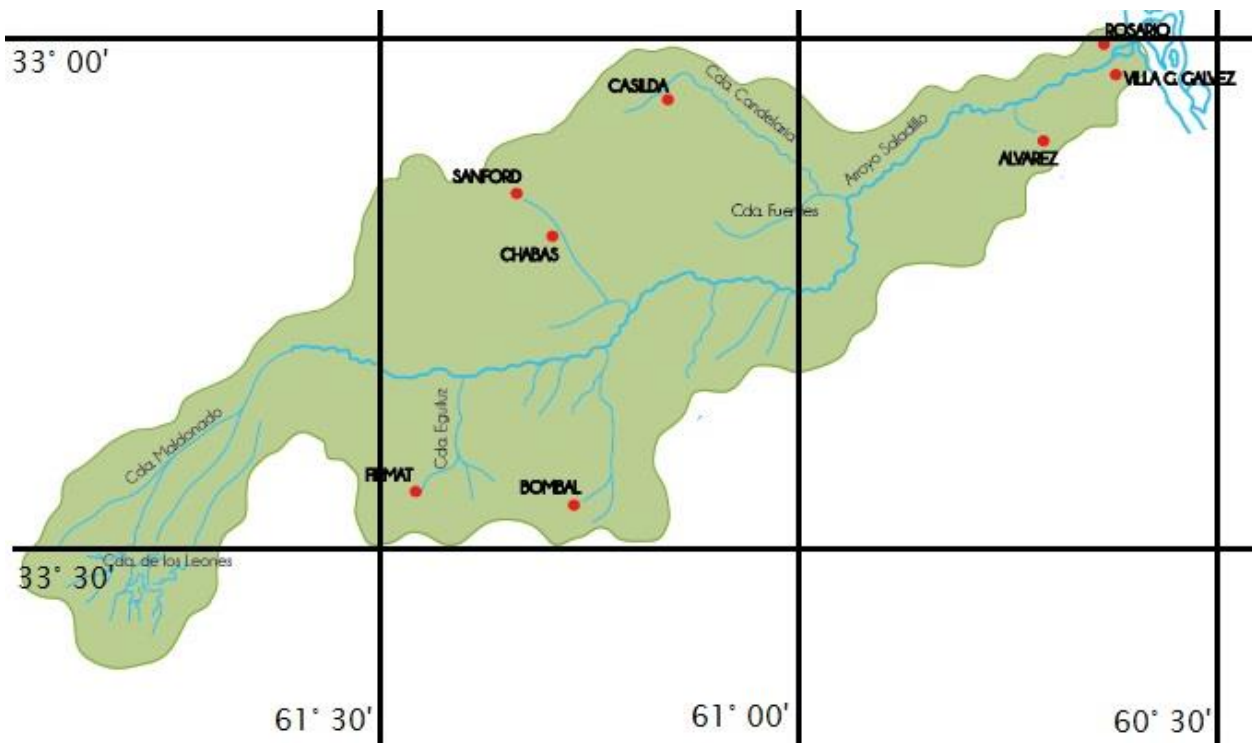


Figura 2: Cuenca del Arroyo Saladillo

1.3 Límites y divisorias de la cuenca

Al trazar la divisoria de aguas de la cuenca del Arroyo Saladillo guiándonos por la carta topográfica que la contiene, se observa una franja de ancho variable y dirección general Sur-Oeste a Norte-Este. Los límites de la misma determinan dos zonas ensanchadas, en la cabecera donde se halla su nacimiento y en la parte media donde se encuentran la mayoría de sus afluentes. Finalmente se produce un pronunciado estrechamiento llegando al tramo inferior hasta su desembocadura en el Río Paraná.

Las nacientes se dan en un sector de poca definición topográfica, al Sur de la población de Godeken, ubicada en el Departamento General López, y su desembocadura en el Río Paraná, al Sur de la ciudad de Rosario, siendo el Arroyo Saladillo la divisoria entre las localidades de Rosario y Villa Gobernador Gálvez.

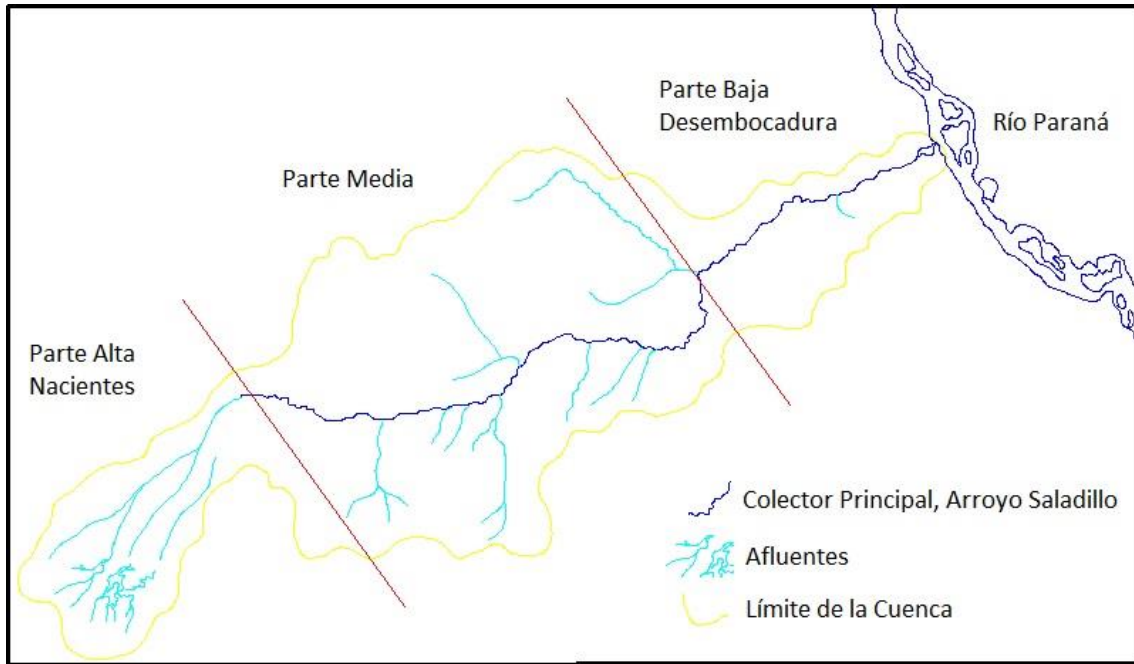


Figura 3: Partes de una cuenca hidrológica

La cuenca del arroyo en estudio limita al Norte con la cuenca del Arroyo Ludueña y la del Río Carcarañá, y al Sur con las cuencas de los arroyos Frías y Pavón.

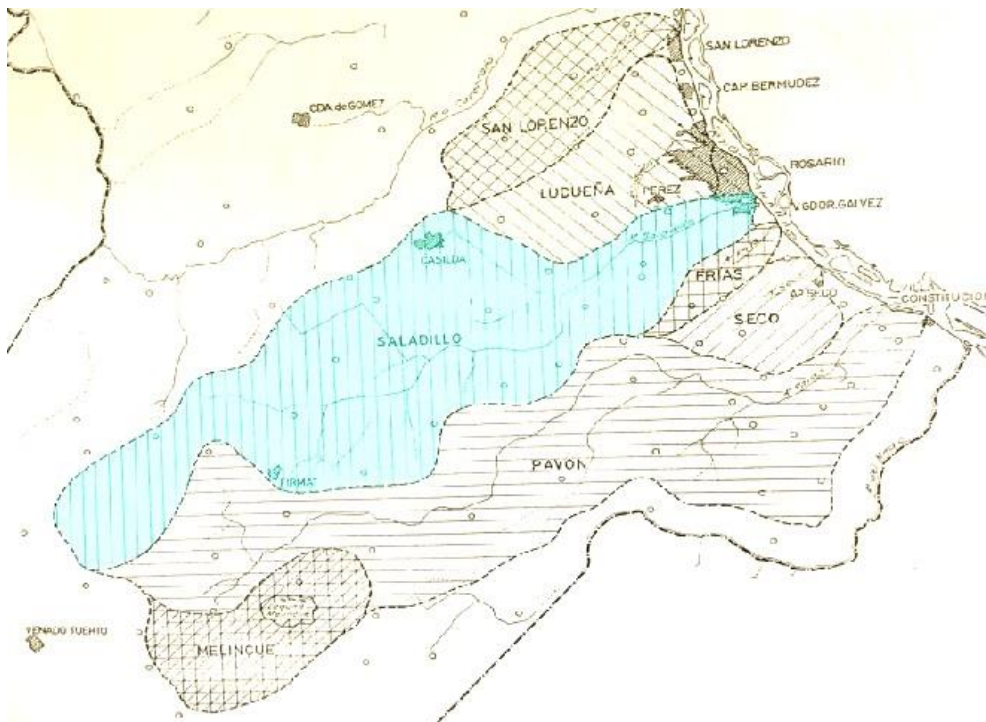


Figura 4: Cuencas aledañas a la cuenca en estudio



I.4 Estratigrafía

A continuación se describen los materiales geológicos presentes en el tramo final del Arroyo Saladillo, los mismos han sido agrupados en unidades litoestratigráficas, es decir, en cuerpos definidos de rocas o sedimentos distinguibles y delimitables sobre la base de las características litológicas observables y de sus relaciones estratigráficas.

Las unidades litoestratigráficas se definen por rasgos litológicos distintivos (textura, composición mineralógica, estructura, color, consolidación, etc.), de tal modo que son unidades prácticas de trabajo geológico, básico o aplicado.

En la jerarquía de este tipo de unidades, la fundamental es la Formación, que involucra un estrato o grupo de estratos con identidad litológica. Esta identidad, vinculada principalmente con condiciones genéticas similares del estrato/grupo de estratos permite predecir comportamientos afines de la formación en el área que aparece (homogeneidad en la susceptibilidad a la erosión, estabilidad de sus taludes, etc.)

I.4.1 Formación Saladillo

Se denomina formación Saladillo a la sucesión sedimentaria del sur de Santa Fe basándose sobre detallada información de perforaciones y cortes naturales en barrancas del Río Paraná.

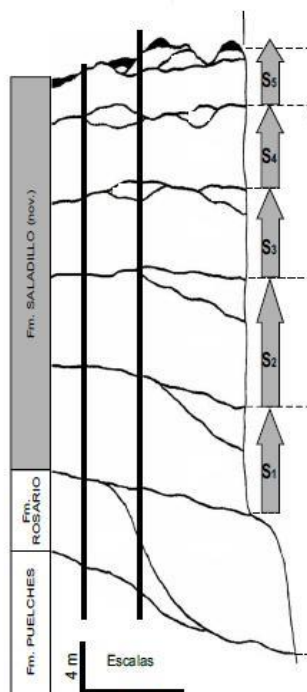


Figura 5: Perfil Formación

Describimos a la Formación como un conjunto de 20 a 33 metros de espesor constituidos por limos, arcillas y la presencia de marga y tosca, poco coherentes, friables, con carácter loésico dominante de colores amarillo claro a marrón rojizo. En una sección tipo se manifiesta una sucesión de cinco conjuntos o secuencias denominadas S_1 , S_2 , S_3 , S_4 , y S_5 .

Las secuencias denotan cambios climáticos y depositaciones periódicas bien definidos. Los limos y arcillas amarillos a rojizos con abundante tosca indican depositación bajo condiciones climáticas de aridez a semiaridez. Las arcillas verdes (lacustres) forman estratos lenticulares indicando depositación bajo condiciones climáticas húmedas, o bien áreas de recepción de materiales finos acarreados por escurrimiento superficial, posiblemente en inundaciones. En los estratos de limos eólicos, bases de las secuencias S_1 a S_5 es típica la ocurrencia de dióxido de Manganeso, esto parece indicar drenaje pobre y escaso escurrimiento superficial.



	Secuencia	Esesor	Características de los sedimentos
Fm. Saladillo (nov.)	S₅	(0-1)	Capa de "Tierra vegetal", constituida por arcilla migajosa, cargada de sustancias orgánicas. La proporción de arena es variable gradando hacia limos, arcillas y capas de arenas fina mas compactas hacia la base. Color gris marrón en superficie, rojo a marrón oscuro hacia la base.
		(0-1)	Limo suello, algo pulvulento y liviano, salitroso. Color amarillo oscuro.
		(0-1)	Fangolita muy friable gris-negra, constituida por arcilla negra endurecida y limo amarillo marrón. Abundantes restos de vegetación palustre.
		(2-4)	Limos marrón rojizos, escasamente arcillosos. Disyunción poliédrica.
	S₄	(0-1)	Arcillas verdes lacustres, muy plásticas.
		(4-8)	Limos arcillosos marrón rojizos con tosca arborescente y en pequeños nódulos.
	S₃	(0-1)	Arcillas verdes lacustres.
		(4-7)	Limo escasamente arcillosos, compacto, sin tosca. Color marrón amarillento.
	S₂	(0-3)	Margas arcillosas palustres o lacustres verdes. Suelen ocurrir nódulos calcáreos.
		(6-9)	Limos marrón rojizos.
S₁	(0-3)	Margas arcillosas palustres o lacustres. Color verde a verde grisáceo.	
	(4-9)	Limos muy coherentes, con tosca formancio grandes nódulos, tabiques y planchas. Color marrón amarillento.	
	(0-10)	Margas y arcillas con arenas finas, herrumbrosas de facies fluvial, bien laminadas aunque con espesores variables. Color verde grisáceo a gris verdoso.	
	(0-6)	Limos muy duros y compactos. Color marrón rojizo.	

Figura 6: Secuencias de la Formación Saladillo

El estrato superior fue generado en tiempos recientes, se desarrolló principalmente por sedimentación fluvial a partir de desbordes del Arroyo Saladillo, parte del material proviene de los laterales del mismo por lavaje pluvial de las pendientes.

En cuanto a la relación estratigráfica la Formación Saladillo yace sobre un cuerpo de areniscas amarillentas denominado Formación Rosario (Iriondo, 1987). Esta última por su parte se apoya sobre las areniscas que conforman la Formación Puelches (Santa Cruz, 1972).

1.5 Rasgos tectónicos de la cuenca del Saladillo

La interpretación de la génesis y evolución del Arroyo Saladillo solo puede hacerse a través de un enfoque regional ya que es el resultado de procesos tectónicos que abarcan toda la llanura.

1.5.1 Formación de la llanura pampeana

La geomorfología de la llanura pampeana en territorio santafesino es una respuesta a las presiones procedentes desde el Oeste a causa del desplazamiento de la placa tectónica Sudamericana y la placa del Pacífico Sud hacia el oriente.



Las presiones generaron numerosas fracturas que formaron bloques tectónicos. Ellos se movieron y dislocaron unos con respecto a otros lindantes. En los que soportaron mayor hundimiento está dada la reducida pendiente que ellos presentan, son receptáculos de las aguas que escurren, no todas, con gran lentitud generando lo que se denomina “cañada”.

I.5.2 Dislocaciones en el área del Gran Rosario

En el sector de la llanura santafesina en el que, por descenso diferencial de uno de los bloques que no basculó, se formó una sucesión de zonas anegadizas dos de las cuales influyen sobre el desarrollo urbano de la ciudad de Rosario.

La aparición de cuencas hidrográficas suceden de Nord-Oeste a Sur-Este, cuatro de las cuales se hallan totalmente en la pampa levantada. Cada una posee una zona inundable. Son alimentadas por numerosas cañadas.

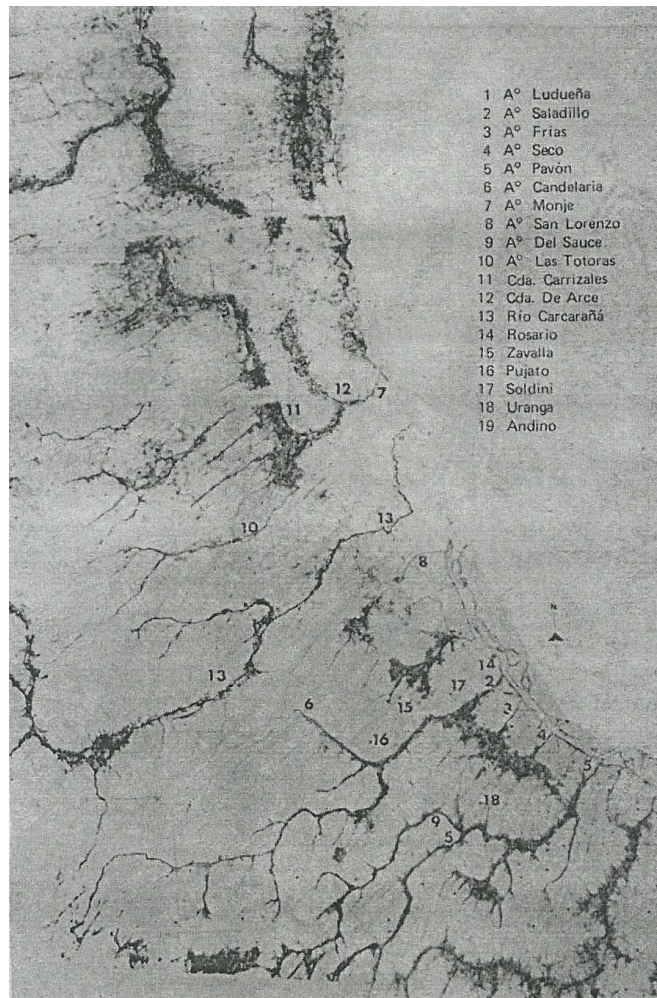


Figura 9: Representación general de las paleocañadas

Las fallas existentes son seis, paralelas entre sí y casi paralelas con el Río Paraná en sentido Sur-Oeste a Norte-Este y condicionan los rasgos morfológicos principales del área.

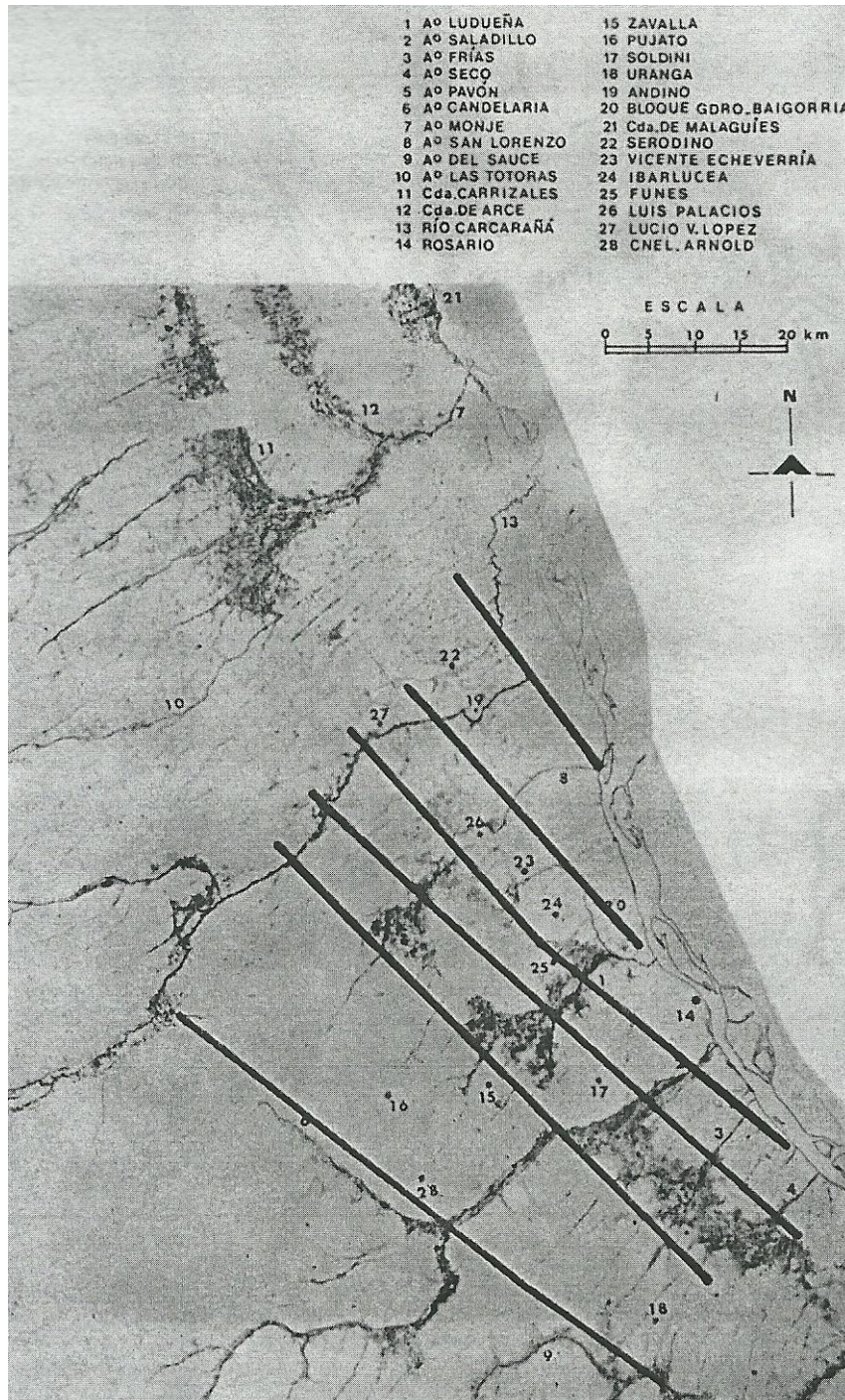


Figura 10: Representación de las 6 fallas y 5 cuencas



La primera falla está recorrida por tramos alineados de los arroyos Candelaria, del Sauce y Pavón. La segunda pasa por los centros urbanos de San Jerónimo, Zavalla, Álvarez y Albarelos, los que se hallan en su talud o frente de falla. La tercera pasa por las localidades de Roldán, Pérez y el Sur-Oeste de Arroyo Seco.

La cuarta falla que se inicia en Salto Grande, forma el salto de agua en el Río Carcarañá, entra en el ejido de Rosario, y en el área de Villa Diego termina en el Río Paraná.

La quinta fractura pasa por el Oeste de la población de Granadero Baigorria y culmina en el Río Paraná.

La sexta falla afecta únicamente al área terminal de la cuenca del arroyo San Lorenzo.

De acuerdo a lo expuesto, la cuenca del Arroyo Saladillo está afectada por 3 fallas, una de ellas (que también afecta al Arroyo Pavón) es la razón por la cual, en ambos cursos de agua se produjo una cascada de aproximadamente 10 metros de altura.

En el sector estudiado, antes del último movimiento de los bloques tectónicos las aguas de lluvia iban hasta el Paraná por numerosas cañadas del paleomodelo que hoy se unen y estancan, y valiéndose de cinco cauces labrados en los bloques altos, llegan al gran colector, el Paraná.

1.5.3 Formación del Arroyo Saladillo a partir de los lineamientos tectónicos

Las etapas de transformación del Arroyo Saladillo y su cuenca son cuatro, tomando como base los lineamientos tectónicos a medida que fueron apareciendo.

En la primera etapa los lineamientos tectónicos Norte-Este y Este-Noreste formaron planos inclinados hacia esas orientaciones, surcados por cañadas.

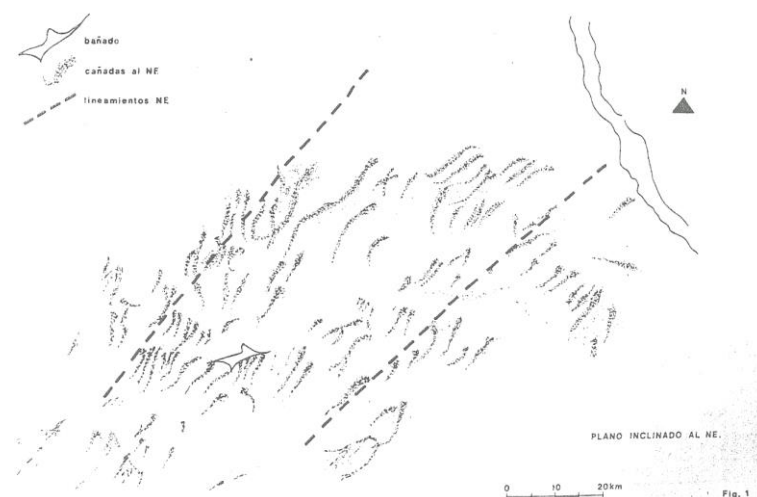


Figura 11: Plano inclinado al Noreste



Figura 12: Planos inclinados al Noste y al Este-Noreste

En la segunda se produjo diferenciación entre pampa hundida o de las lagunas y pampa levantada u ondulada producto de una modificación en la inclinación de los planos de la etapa anterior. En superficie se originaron esos dos ambientes de aguas superficiales: lagunas en la primera y cursos encauzados en la segunda.

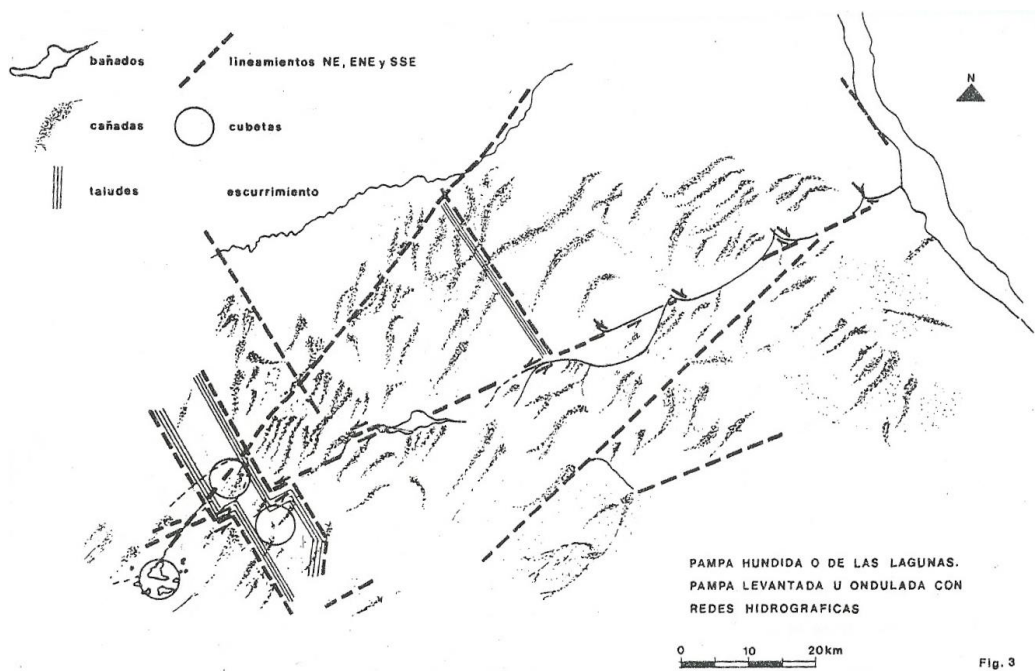


Figura 13: Pampa hundida o de las lagunas, pampa levantada u ondulada con redes hidrográficas

En la tercera etapa se formaron bloques y cambio el rumbo del trazado de redes hidrográficas.

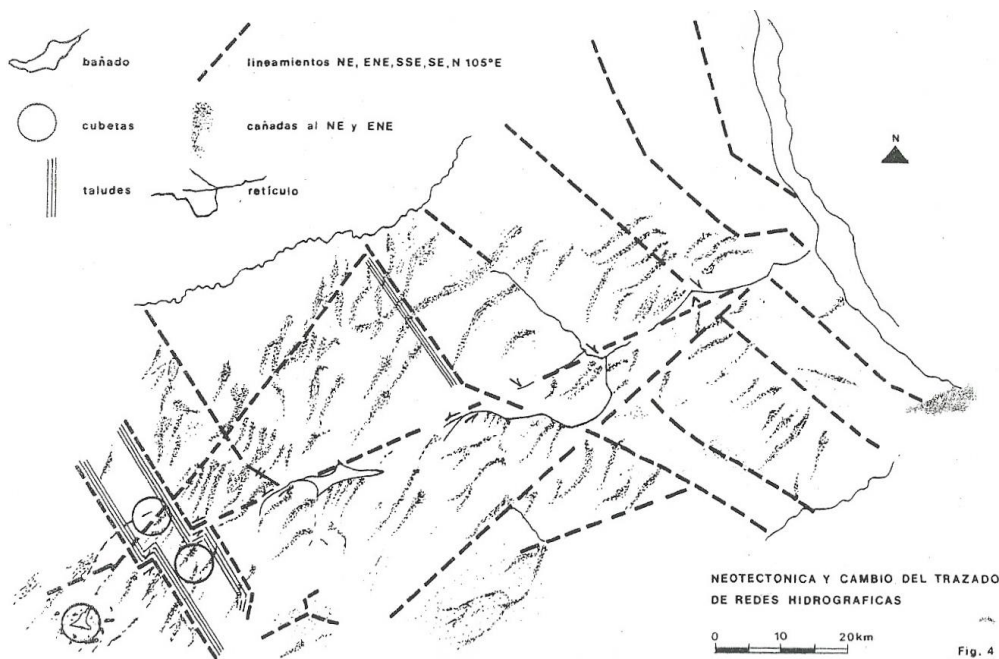


Figura 14: Neotectónica y cambio del trazado de redes hidrográficas

En la cuarta etapa se vinculan sectores de redes hasta integrarse y además aparecen afluentes producto de la aparición de nuevos lineamientos. Con esto todo el curso quedó integrado como en la actualidad.

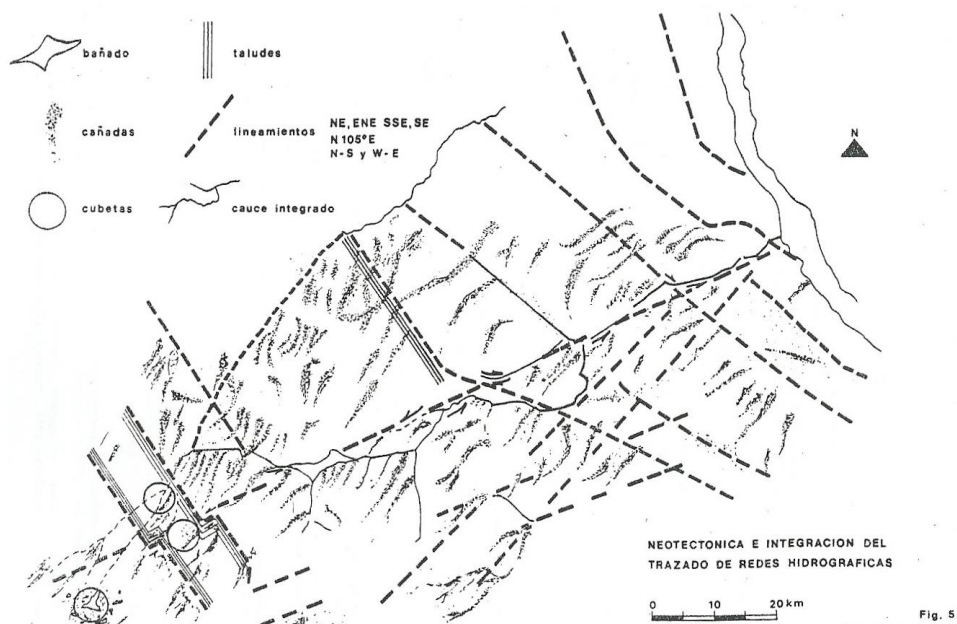


Figura 15: Neotectónica e integración del trazado de redes hidrográficas



I.6 Topografía de la cuenca

Analizando la carta topográfica del I.G.N denominada “Arroyo Seco” (Hoja 3360-20) de escala 1:100.000 y equidistancia de 2,50 metros podemos apreciar la llanura del Sur Santafesino con suaves ondulaciones como corresponde a la depositación de materiales eólicos, como un declive regional de Sur-Oeste a Nord-Este.

En sus nacientes se pueden encontrar cotas máximas de 115 metros, luego de un recorrido de aproximadamente 100 km, se produce un descenso que alcanza cotas de 60 metros frente hacia el Paraná, otorgando a la pendiente del terreno un gradiente medio de 0,05%.

Luego le sigue frontalmente, una porción de terreno más degradada con pendiente suave de 0,2% en un ancho de 10 km hasta aproximadamente la cota de 40 metros.

Finalmente llegando el Arroyo Saladillo a su desembocadura en el Río Paraná es donde se produce una pendiente más definida y pronunciada, llevando al terreno a una cota aproximada de 25 metros vinculada a un nivel de terrazas antiguas del río.

A su vez, se impone en el terreno exiguas variaciones, excepto en el tramo superior de la cuenca cerca de su nacimiento, un relieve fluvial determinado por la presencia de pendientes bien definidas hacia cañadas y arroyos con un encauzamiento bien determinado, así como la pendiente de estos hacia el colector principal, el Arroyo Saladillo. Esto alcanza a recortar el plano alto dando lomas lobuladas. En cuanto a los gradientes de la pendiente que se presenta son muy variables, claramente mayores en las cercanías a los cauces y en relación a su importancia, pero en general se mantienen dentro de 0,5% y 1,5%.

En cuanto al Arroyo Saladillo podemos decir que su descenso y posterior desembocadura se da de manera suave, desde que se define aproximadamente en la cota de 100 metros hasta su desembocadura aproximadamente a los 20 metros, dando una pendiente media de 0,05%.

I.7 Descripción climática

La Cuenca del Arroyo Saladillo se encuentra ubicada dentro de la provincia de Santa Fe que pertenece a un área donde se ha evidenciado un cambio climatológico, que se han manifestado fundamentalmente en las variaciones que presenta el régimen de precipitaciones.

Hasta el año 1970 las precipitaciones medias anuales, que decrecen de Este a Oeste, variaron entre 700 mm al Oeste de la Provincia de Santa Fe y 1.000 mm anuales llegando al límite Este de la misma. A partir de ese año y los posteriores se ha percibido un importante salto en la media anual de esta variable, debido a un aumento generalizado de las precipitaciones, manifestado claramente en los registros existentes.



En el régimen térmico de la región, se están produciendo indicios de similar comportamiento, por lo que se podría aseverar que ha habido cambios en el régimen de la evapotranspiración potencial, por lo que el balance hídrico indudablemente ha sufrido un sustancial impacto debido al cambio en el régimen pluvial. Sin embargo, el área donde se encuentra comprendida la cuenca se corresponde con un régimen térmico templado ya que los valores medios anuales demuestran que la isoterma correspondiente a los 16,5° cruza la zona en estudio. Las máximas medias mensuales se producen en el mes de Enero, se plasma en el trazo de las isotermas medias mensuales que van desde 23,5° al Sur y 24° subiendo hacia el Norte. Las temperaturas mínimas medias mensuales ocurren en el mes Julio, con isotermas entre 9,5° y 10°. A partir de los datos medios anuales registrados observamos que se evidencia un aumento en la temperatura media anual en los últimos años, hechos que afirma la teoría de un cambio climático paulatino en la zona.

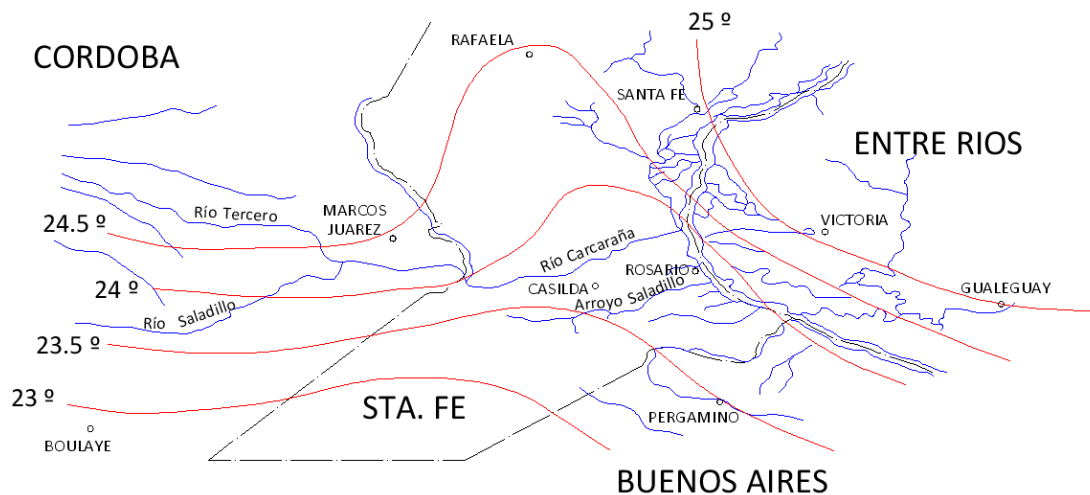


Figura 16: Isotermas medias anuales

Los efectos inciertos derivados de la situación mencionada, tiene efecto sinérgico, de manera tal que podría cambiar el régimen de vientos y lluvias que ha prevalecido durante cientos y miles de años.

Desde el punto de vista hidrometeorológico, presenta un balance de estaciones bien definidas, caracterizadas por excesos de precipitaciones entre fines del verano y comienzos del otoño y déficits a fines de primavera a pleno verano.

El rasgo fundamental de este régimen lo constituyen las grandes variaciones del mismo a través de los años, con períodos signados por una mayoría de excesos y otros, por el contrario, por déficits mayoritarios, es decir, la alternancia plurianual de estados críticos de inundación y sequía en general.



La precipitación media anual en la zona de influencia de la cuenca del Arroyo Saladillo es de 960 mm (Rosario Aero, SMN, serie 1892-2008), registrándose el 68% en el período primavera-verano.

En lo que corresponde a la distribución estacional, en general es el viento del Norte el que predomina en Enero (aunque en rigor es clara su influencia todo el año), acompañado por los vientos del Noreste y en especial del Este, pasando a predominar este último en Marzo y Abril, o sea en otoño. El viento del Sur alcanza su máxima frecuencia en el invierno, acompañado también por el del Sur-Oeste, siendo los del sector Este los de mayor frecuencia en primavera. El viento Norte tiene una elevada humedad y temperatura, mientras que las masas del Sud-Oeste están asociadas con una mayor sequedad ambiental y menor temperatura, es el tipo viento denominado Pampero. La Sudestada va acompañada por mal tiempo, con lloviznas, elevada humedad que puede llegar a durar días. El libre juego de las masas de aire de origen polar, provenientes de altas latitudes y de las subtropicales que lo hacen desde el anticiclón Antártico se debe a las características morfológicas de la llanura, ya que no existen elementos con amplitud de relieve suficiente para interferir en aquellos movimientos. De ello resulta cambios bruscos de temperatura que suelen producirse, en muchas oportunidades, con pocas horas de diferencia.

En lo que se refiere a la intensidad del viento, la rosa correspondiente muestra una repartición muy uniforme de velocidad, aunque se destaca el cuadrante Sud-Oeste como dominante.

Los valores de nubosidad máximos se producen en el mes de Junio, registrándose los mínimos en Febrero y Diciembre. De acuerdo a su promedio anual la zona puede ser clasificada como de (clima) seminublado, grado que abarca prácticamente todo el país.

Las frecuencias máximas de heladas se registraron en el mes de Julio. Las heladas tempranas y tardías son las que más afectan los cultivos en las zonas productivas agrícolas que abarca la cuenca, la fecha media de la primera helada es el 22 de Mayo, y de la última el 15 de Septiembre.

En la siguiente tabla se pueden observar los valores climáticos medios anuales de la Estación Meteorológica de Rosario 874800 (SAAR).



Año	T	TM	Tm	PP	V	RA	SN	TS	FG	GR
1965	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1966	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1967	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1968	17.3	24.0	10.7	-	14.4	68	0	38	29	1
1973	17.0	22.1	11.3	-	16.4	130	1	56	40	4
1974	17.3	23.3	10.7	724.92	21.7	97	0	51	35	0
1975	17.5	23.4	11.1	-	21.5	123	7	59	41	3
1976	16.8	22.6	10.9	-	22.0	124	5	55	30	4
1977	17.5	23.3	11.7	-	19.6	137	5	60	62	2
1978	17.0	23.3	11.3	1447.59	16.7	115	2	61	41	1
1979	16.9	24.3	10.9	794.28	15.5	95	4	50	44	2
1980	17.5	24.5	11.9	705.39	17.0	100	2	69	37	2
1981	17.5	24.5	11.9	1288.56	13.4	107	2	39	46	1
1982	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1983	17.3	23.8	11.7	834.63	17.2	87	0	52	45	0
1984	16.7	22.8	11.7	949.20	16.9	108	0	47	38	2
1985	17.6	22.8	12.9	-	-	83	1	45	43	1
1986	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1987	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1988	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1989	17.6	24.7	11.7	721.38	14.9	52	0	32	28	0
1990	17.5	23.5	12.0	1210.79	17.8	89	0	56	38	0
1991	17.5	24.2	12.1	1932.16	16.1	95	0	49	36	2
1992	17.1	23.5	11.6	774.70	15.4	94	0	44	40	0
1993	17.1	23.7	11.5	882.12	14.6	94	0	52	39	1
1994	17.9	24.5	12.5	924.05	13.2	75	0	42	38	1
1995	17.2	24.6	11.0	889.76	12.4	58	0	39	39	0
1996	17.8	24.8	11.7	812.55	12.1	78	0	54	49	0



1997	18.4	25.1	12.7	752.33	13.4	94	0	54	35	0
1998	17.3	23.6	11.8	1141.02	11.6	101	0	44	86	0
1999	17.6	24.6	11.6	-	12.1	88	0	39	45	1
2000	17.8	24.4	11.7	-	11.5	105	1	54	33	0
2001	18.6	24.9	12.7	-	11.8	101	0	58	33	0
2002	-	-	-	1115	-	-	-	-	-	-
2003	17.7	24.8	11.7	1082.32	11.9	112	1	70	31	0
2004	18.0	25.1	11.7	768.63	11.9	97	0	53	35	0
2005	-	-	-	906	-	-	-	-	-	-
2006	18.4	25.6	11.6	1162	11.3	85	0	51	44	0
2007	-	-	-	1166	-	-	-	-	-	-
2008	-	-	-	463	-	-	-	-	-	-
2009	-	-	-	1272	-	-	-	-	-	-
2010	17.5	24.6	11.2	1135.10	11.5	96	0	47	45	1
2011	17.7	24.8	11.5	1088	11.7	97	0	47	40	1
2012	18.4	25.5	12.4	1635.77	12.4	111	2	76	33	2
2013	18.0	25.6	11.5	635.51	12.4	95	1	54	49	1
2014	18.2	24.9	12.1	1585	12.1	115	0	75	63	3
2015	-	-	-	784	-	-	-	-	-	-

Interpretación de la nomenclatura:

T: Temperatura media anual.

TM: Temperatura máxima media anual.

Tm: Temperatura mínima media anual.

PP: Precipitación total anual de lluvia (mm).

V: Velocidad media anual del viento (Km/h).

RA: Total días con lluvia durante el año.

TS: Total días con tormenta durante el año.

FG: Total días con niebla durante el año.



TN: Total días con tornados o nubes de embudo durante el año.

GR: Total días con granizo durante el año.

Observación: Si en la tabla aparecen campos sin valores con el símbolo (-) esto únicamente indica que no se ha realizado la media, esto sucede si no ha habido suficientes datos para computarla.

I.8 Rasgos hidrológicos

A partir de la explosión industrial del siglo XIX las relaciones entre el hombre y el medio ambiente se alteraron dramáticamente aunque ya desde el siglo XVIII el planeta había empezado a envejecer de forma acelerada. Con el transcurso del tiempo los seres humanos fuimos perdiendo el vínculo natural con la tierra, hasta llegar a tomar decisiones que nos muestran como seres escindidos, olvidando que nuestras acciones pueden modificar premeditada o involuntariamente el curso de agua de un río, el drenaje del suelo y que las consecuencias pueden romper el equilibrio establecido naturalmente. En las zonas llanas de nuestro país, áreas agrícolas por excelencia, toda obra de ingeniería realizada por el hombre y el uso de sus recursos sin una planificación que la integre con la naturaleza, contribuye a empeorar situaciones ambientalmente adversas.

I.8.1 El ciclo hidrológico

El ciclo hidrológico es el foco central de la hidrología. El ciclo no tiene principio ni fin y sus diversos procesos ocurren en forma continua. El agua se evapora para volverse parte de la atmósfera; el vapor de agua se transporta y se eleva en la atmósfera hasta que se condensa y precipita sobre la superficie terrestre o los océanos; el agua precipitada puede ser interceptada por la vegetación, convertirse en flujo superficial sobre el suelo, infiltrarse en él, correr a través del suelo como flujo subsuperficial y descargar en los ríos como escorrentía superficial. La mayor parte del agua interceptada y de escorrentía superficial regresa a la atmósfera mediante la evapotranspiración. El agua infiltrada puede percolar profundamente para recargar el agua subterránea de donde emerge en manantiales o se desliza hacia ríos para formar la escorrentía superficial, y finalmente fluye hacia el mar o se evapora en la atmósfera a medida que el ciclo hidrológico continúa.

Las cantidades de agua que circulan por el ciclo hidrológico se relacionan entre sí, conforme al principio de conservación de la masa, debiendo existir un equilibrio entre entradas y salidas. Las relaciones cuantitativas que representan este equilibrio constituyen las expresiones del Balance Hidrológico.

Para poder establecer el Balance Hidrológico es imprescindible definir:

- La unidad hidrogeológica a que se le aplica
- El intervalo de tiempo que se considera

Por lo tanto no existe una única expresión del balance hidrológico sino tantas como asociaciones de sistemas físicos e intervalos de tiempo que se plantean. La unidad hidrológica areal suele ser la cuenca. El intervalo de tiempo puede ser cualquiera: el año hidrológico medio, un número determinado de años, o mes (o media mensual), un número de días, un día, e incluso el tiempo de duración de una tormenta. Esto pone en evidencia que el elemento fundacional a la hora de realizar un estudio hidrológico es la correcta determinación de la superficie de la cuenca de aporte.



Figura 17: Ciclo hidrológico

La hidrología de una región está determinada por sus patrones de clima conjuntamente con la topografía, la geología y la vegetación. También, a medida que la civilización progresa, las actividades humanas invaden gradualmente el medio ambiente natural del agua, alterando el equilibrio dinámico del ciclo hidrológico e iniciando nuevos procesos y eventos.

1.8.2 Características descriptivas del funcionamiento hidrológico en áreas de llanura

El escurrimiento superficial en cuencas de llanura, cuando existe, presenta un retraso en el tiempo mucho mayor que en cuencas con pendientes, que da lugar a una superposición de efectos determinantes en los procesos de anegamiento.

Por otra parte, y debido a los bajos gradientes, la velocidad de movimiento del agua sobre el terreno es muy lenta. Estas situaciones favorecen a la infiltración, que se produce durante prolongados intervalos de tiempo. Debe considerarse además que debido a las bajas pendientes generales del terreno, todas las pequeñas depresiones actúan como reservorios superficiales, restando importantes volúmenes de agua al excedente disponible para el escurrimiento superficial. Consecuentemente con esto, los aportes a la capa freática



son importantes, provocando su elevación. Esto puede dar lugar a situaciones críticas de saturación del terreno y afloramiento en superficie. En estos casos la infiltración se ve impedida, el agua se acumula en la superficie y se producen las características situaciones de inundación que abarcan extensas áreas durante prolongados períodos.

En síntesis, el principal rasgo distintivo de la hidrología de las llanuras es la baja energía morfológica del terreno. En las tierras húmedas, esto determina la inundación temporaria del área, anegamiento del suelo, acumulación de sales cerca de la superficie y, en muchos casos, el desarrollo de cañadas y lagunas poco profundas. En las zonas áridas da como resultado una hidrología superficial desordenada.

Desde el punto de vista hidrológico pueden remarcarse dos consecuencias importantes de las limitaciones de la energía morfológica. El almacenamiento natural (intercepción, almacenamiento en depresiones superficiales, humedad del suelo y agua subterránea) y el transporte vertical de agua (evapotranspiración y transpiración, infiltración, intercambio entre la capa freática y la zona húmeda del suelo) tiende a prevalecer sobre el transporte horizontal (escurrimiento superficial y subsuperficial), y toda intervención humana puede llegar a ocasionar cambios en el régimen de agua, provocando impactos importantes y a veces irreversibles en la región.

I.8.3 Escurrimiento superficial

Podemos definir al escurrimiento superficial como: el flujo por gravedad sobre la superficie del suelo – según la pendiente del terreno y la micro red hidrográfica – de las aguas precipitadas que no han infiltrado en el suelo, la evapotranspiración y el almacenamiento superficial.

El origen del modelo de escurrimiento hídrico lo podemos atribuir a la existencia de un paleomodelo del Pleistoceno de numerosas cañadas paralelas de reducido caudal que desaguaban con rumbo Suroeste-Nordeste en el Río Paraná debido a los movimientos de los bloques, acontecimiento que se ubica en el Holoceno, o sea que se trata de neotectónica. Las aguas de lluvia hoy se unen, detienen y estancan en los puntos más bajos dentro de las franjas hundidas, hacia las que concurren las aguas encauzadas, valiéndose de cauces labrados en los bloques no descendidos llegan al Río Paraná, estos cauces en el tramo final de la cuenca ocupan el valle de otras tantas antiguas cañadas. Por la suma de caudales y aumento de la capacidad de erosión las aguas pudieron cortar como antecedente al o los bloques que no descendieron situados al Este lo que permitió el avenamiento exorreico.

Esto origina el modelo de red propio de ese sector de llanura, una sucesión de cursos paralelos sobre el bloque Pujato-Uranga coincidentes con el paleomodelo, convergencia al descender con acentuación en zonas anegadizas y luego un solo curso que afluye al Río Paraná.



El área del Saladillo se caracteriza por ser una llanura fuertemente antropizada, en la que el sistema hídrico superficial organizado naturalmente con una estructura de escurrimiento en términos de amortiguación y transferencia, y con escasos cauces ha sido modificado de acuerdo al uso del suelo. Ello en períodos híper húmedos requiere una adecuación de las obras existentes en la cuenca ya que las mismas resultan insuficientes o sufren daños severos durante las crecidas.

Por otra parte su conformación hídrica se encuentra alterada por un sinnúmero de obras que han modificado su funcionalidad primitiva a tal punto que resulta dificultosa su identificación.

En cuanto a su estabilidad podemos decir que el arroyo principal de la cuenca en estudio es dinámico ya que las variaciones de la corriente, los materiales del lecho y de las orillas, y los sedimentos transportados han formado una pendiente.. En estas condiciones, el arroyo sufre desplazamientos laterales continuos en las curvas, con erosiones en las márgenes exteriores y depósito de sedimento en las interiores. Antes de producirse un desbordamiento, todo el caudal escurre por un único cauce que no tiene islas o bifurcaciones.

Por otra parte posee un modelo de drenaje dendrítico, es el modelo más frecuente, el mismo se caracteriza por una ramificación irregular de las corrientes tributarias que recuerda a las ramificaciones de un árbol. Además, en este tipo de drenaje todos los afluentes inciden sobre el curso principal.

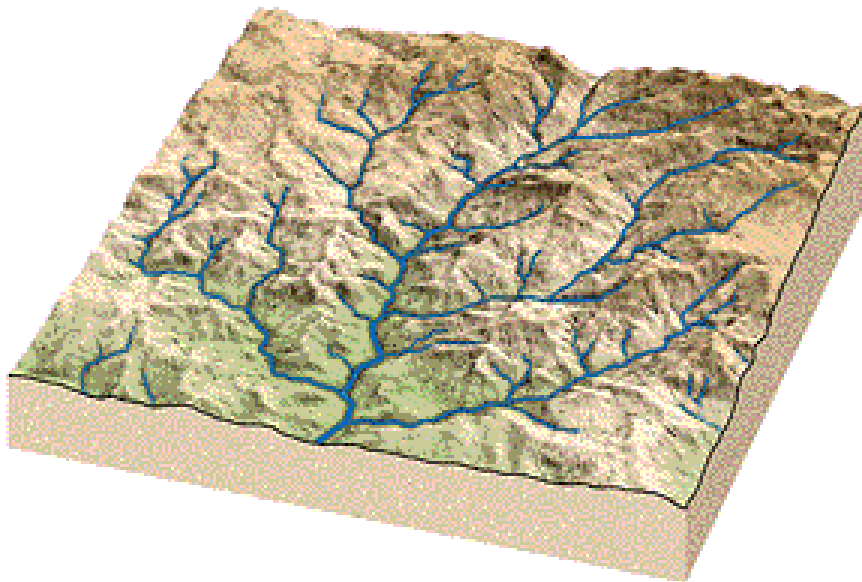


Figura 18: Modelo de drenaje dendrítico



Se puede clasificar el curso por su geomorfología en meandroso, la característica principal de los mismos es poseer una curva completa sobre el canal, compuesto por dos arcos sucesivos. Las corrientes fluviales meandriformes combinan un carácter erosivo (generalmente, en la parte cóncava de la curva o meandro) y sedimentario (en la orilla convexa). Estas diferencias se deben, como es obvio, a la distinta velocidad de las aguas en las dos orillas.

El Arroyo Saladillo, clásico curso de llanura con un desarrollo meandroso, presentaba en su tramo inferior dos canales de descarga al Río Paraná: el llamado Brazo Norte del arroyo, conductor de los caudales principales y el Brazo Sur de menor capacidad. En la década del 70 se aceleró el proceso de erosión retrogradante de la discordancia geológica (Cascada), que en determinado momento implicó la anulación del Brazo Norte.

Podemos observar en la siguiente fotografía aérea tomada el 16 de Octubre del año 1965 la existencia del Brazo Norte del arroyo, cuyo desarrollo fue similar al Brazo Sur.



Figura 19: Fotografía aérea tomada en 1965

Contrastando la fotografía expuesta con una imagen satelital del año 2014 podemos observar que el Arroyo Saladillo actualmente solo desemboca en el caudaloso Río Paraná a través del Brazo Sur.



Figura 20: Identificación del brazo norte sobre una imagen satelital actual

El curso inactivo esta encajado en un plano aterrizado, es un canal de geometría meandriforme, o sea que funcionaba en equilibrio cuando era el conductor de los caudales principales de la cuenca.

Sin embargo en épocas de lluvias extraordinarias el Brazo Norte o comúnmente llamado brazo seco vuelve a tener caudal significativo poniendo en zona de riesgo constante a los asentamientos urbanos localizados en su barranca, sumando a esto presencia de residuos que impiden el curso natural del agua.



Figura 21: Acumulación de basura y el socavamiento de las barrancas son algunos de los problemas que amenazan a las familias de El Mangrullo



Sin dudas algunas, la anulación del Brazo Norte trajo la consecuente concentración de caudales, agravando el problema tanto de la erosión retrogradante localizada en la cascada así como la erosión en sus márgenes produciendo un ensanche natural del curso poniendo en riesgo de derrumbe numerosas viviendas.

I.8.4 Rectificación del tramo final del Arroyo Saladillo

En el año 1967, la dirección de hidráulica elaboró un proyecto para rectificar el cauce en aproximadamente 9 kilómetros de longitud, salvando el desnivel de doce metros en relación al nivel base del Río Paraná, mediante tres saltos de 4 metros aproximadamente cada uno.

Comenzando la década del 70 se ejecutó la obra planificada, eliminándose parcialmente del proyecto las rápidas, excepto la ubicada en la zona denominada “Las Quebradas”. El caudal de diseño conducido sin desborde para esa época y en esa situación era de aproximadamente 300 m³/s.

En década del 70 el inicio del ciclo hidrológico húmedo significó una aceleración del proceso de erosión retrogradante, que en determinado momento implicó la anulación del Brazo Norte con la consecuente concentración de caudales y el agravamiento sin lugar a duda del problema, tanto de erosión localizada como la erosión de márgenes en todo el tramo, ensanchando el curso de agua.

En el año 1986 la dirección de hidráulica elaboró un nuevo proyecto, ejecutado en 1987 y 1988 ensanchando y profundizando la canalización, hasta alcanzar una capacidad de conducción sin desborde de 550 m³/s ello condujo a una nueva concentración del flujo. Posteriormente en el año 1990 se realizó una segunda canalización del cauce que maximizó su capacidad a 1.250 m³/s correspondiente a un período de retorno de 50 años en las condiciones que se estableció ese número.

A la actualidad, no han transcurrido los 50 años previstos, pero cuando ocurren crecidas extraordinarias se producen grandes inundaciones sobrepasando la capacidad de 1.250 m³/s.

Utilizando una fotografía aérea previa a la rectificación del curso y una posterior al suceso, podemos observar, en la lámina IV cómo ha variado el diseño de la red de drenaje hídrico.

I.9 Caracterización de los suelos

Los suelos del Arroyo Saladillo varían a lo largo del gradiente topográfico de Este a Oeste. Las unidades taxonómicas más importantes por la superficie que ocupan son:



- Argiudoles típicos sin factores limitantes importantes.
- Argiudoles típicos con drenaje deficiente por impermeabilidad del horizonte subsuperficial (B).
- Argiudoles típicos con erosión hídrica actual e impermeabilidad del horizonte subsuperficial (B).
- Complejo de Natracualfes típicos, Natracuoles típicos y Argiudoles típicos, con problemas de: alcalinidad sódica a menos de 50 cm de profundidad, anegabilidad y/o permeabilidad lenta.
- Complejo de Natracuoles típicos, Natracualfes típicos y Argiudoles ácuicos, con problemas de anegabilidad y alcalinidad sódica a más de 50 cm de profundidad.
- Unidades menores y pobremente representadas, asociaciones de distintas series relacionados a las áreas pobremente drenadas.

Argiudoles típicos: se encuentran en las partes altas y mejores drenadas de la cuenca, son suelos profundos de permeabilidad moderada y bien drenados que se desarrollaron sobre materiales loésicos en condiciones de buena humedad, tienen un horizonte superior oscuro bien estructurado debajo del cual se halla un horizonte argílico. A esta unidad pertenecen entre otras las Series Chabás y Bigand. Los suelos son aptos para la agricultura, siendo sometidos actualmente a laboreos continuos desde hace años, entre los cultivos más importantes por la superficie que ocupan encontramos soja, trigo y maíz. No presentan limitaciones para la mayoría de los cultivos agrícolas aunque en las zonas más onduladas o con pendientes medias deben contemplarse normas de manejo que impidan la erosión hídrica superficial. También es importante la economía del agua en el suelo, ya que el excesivo laboreo restringe la permeabilidad y favorece el planchado y densificación de la capa superficial, lo que agudiza los problemas de escurrimiento superficial con los consiguientes problemas de erosión.

Argiudoles típicos con drenaje deficiente por problemas de impermeabilidad. Estos suelos se encuentran en planos extendidos suavemente ondulado o lomadas, con relieve normal - subnormal.

Son suelos aptos para la agricultura y están siendo sometidos a ella en forma continuada. Estos suelos presentan problemas de permeabilidad y en épocas de lluvias excesivas los cultivos pueden sufrir fenómenos de asfixia radicular por esta causa.

Argiudoles típicos con problemas de erosión hídrica actual: Son suelos que ocupan planos suavemente ondulados con pendientes extensas hacia los Arroyos Candelaria y Saladillo, es la zona de transición entre las lomas altas y las depresiones de los arroyos. Son suelos aptos para la agricultura y se encuentran sometidos a ella en forma continuada.



Complejo Natracualfes típicos + Natracuoles típicos + Argiudoles típicos (serie Peyrano): Estos suelos se encuentran ubicados en distintos niveles topográficos, los Natracualfes típicos se encuentran en las terrazas de inundación de los arroyos de la región, los Natracuoles están en posición ligeramente más elevada, por lo que no están expuestos a situaciones de anegamiento tan periódicas y prolongadas como los anteriores y por último los Argiudoles típicos, que se encuentran en sectores mejor drenados aún, en pequeñas lomadas. Actualmente en las zonas aledañas a los arroyos el suelo es utilizado para actividades agrícolas cuando debería funcionar como buffer atenuando la erosión del agua, es decir que se provoca en cambio de uso del recurso. Esto ocasiona cambios en el régimen hídrico del colector principal agravando la situación.

Los Argiudoles típicos que integran este complejo son suelos que están siendo sometidos a explotación ganadera aunque en muchos casos han sido roturados para agricultura, y en años húmedos abandonados. De todas maneras los problemas de alcalinidad sódica, anegamiento temporario y permeabilidad lenta comprometen seriamente cualquier tipo de actividad agrícola, y hacen que los rendimientos sean bajos.

Complejo de suelos Natracuoles típicos, Natracualfes típicos y Argiudoles ácuicos: Los Natracuoles se encuentran en las medias lomas bajas y pies de lomas, los Argiudoles ácuicos se ubican en las partes más elevadas de esta unidad.

Los Natracualfes son suelos alcalinos, imperfectamente drenados que ocupan las áreas más anegables de esta unidad. A esta unidad pertenecen entre otros los complejos determinados e indeterminados de suelos alcalinos e hidromórficos de planos aluviales, depresiones, etc. como los complejos de la Serie Chabás y sus asociaciones o complejos con suelos alcalinos. Las mayores limitaciones que presentan derivan de su drenaje moderadamente lento a lento, y en los Natracualfes y Natracuoles esto se ve agravado por la alcalinidad sódica alta registrada casi desde su superficie. Son suelos con muy escaso potencial productivo y aunque muchos de ellos han sido roturadas en temporadas secas han tenido que abandonarse posteriormente, y se han reconstituido muchas de las comunidades vegetales que los cubrían originalmente, hoy están siendo sometidas a actividad ganadera que se complementa con la utilización de rastrojos de zonas aledañas más altas.

Al analizar la lámina III observamos que la cuenca del Arroyo Saladillo está comprendida en varias series, asociaciones y complejos, entre las más importantes podemos mencionar: Serie Roldán (Rd), Serie Peyrano (Py), Serie Casilda (Ca), Serie Chabás (Chb), Serie Hansen (Ha) y Serie Pergamino (Pe).



I.10 Diversidad biológica

I.10.1 Flora

La superficie que abarca la cuenca del Arroyo Saladillo presenta un alto grado de subdivisión territorial y se encuentra fuertemente intervenida por actividades antrópicas que enmascara su aspecto original, dificultando la identificación o el discernimiento de la cobertura vegetal y la funcionalidad natural de algunos sectores hídricos que probablemente funcionaban como cañadas o lagunas y actualmente se encuentran canalizados. Por estos motivos actualmente la fisonomía predominante que se observa es la de una planicie ondulada con vegetación de tipo pastizal de altura media, ya sea natural o implantado de gramíneas y latifoliadas, donde predominan los cultivos de granos y oleaginosas. También existen escasas forestaciones que se ubican en general en torno de las viviendas rurales, con especies naturales o exóticas.

Las especies vegetales mayormente presentes en la orilla del Arroyo Saladillo son: nativas de la zona, espinillo (*Acacia caven*) y cina-cina (*Parkinsonia aculeata*). Entre las implantadas natural o artificialmente se encuentran: acacias, álamo (*Populus*), algarrobo (*Prosopis alba*), cedro (*Cedrus*), ceibo (*Erythrina crista-galli*), ciprés (*Cupressus*), eucalipto (*Eucalyptus*), fresno (*Fraxinus*), jacaranda, lapacho negro (*Handroanthus heptaphyllus*), mora, olmo (*Ulmus*), ombú (*Phytolacca dioica*), pino (*Pinus*), sauce (*Salix*), tala (*Celtis tala*), tilo (*Tilia*) y timbo (*Enterolobium contortisiliquum*).

En los cursos de agua que conforman la cuenca viven helechitos, repollitos de agua (*Pistia stratiotes*) y masas vegetales ricas en plancton que constituyen el alimento principal de la fauna.

El esquema productivo actual está asociado al uso intensivo del suelo, básicamente al doble cultivo anual soja – trigo y ocasionalmente cultivos de otros granos y oleaginosas como ser maíz, sorgo y girasol.



Figura 22: Vegateación característica de la zona en estudio



I.10.2 Fauna

La fauna que se observa actualmente en la cuenca y cauce del Arroyo Saladillo se aleja bastante de la riqueza original de especies que lo habitaban antiguamente, debido a que la fauna autóctona ha sufrido una importante regresión generado por el reemplazo del ciclo de cultivos imperantes por oleaginosas y gramíneas.

Esta característica del uso del suelo, hace que las especies de la fauna sufran el impacto, a excepción de algunas aves que por su posibilidad de desplazamiento migran ante la destrucción de su hábitat y se hacen presentes ocasionalmente en el área. De todos modos, se evidencia una ausencia casi total de tinamiformes, que hasta hace pocos años abundaban en la cuenca. Por la capacidad de desplazamiento anteriormente mencionada que presentan las aves y por no representar beneficios económicos de magnitud de su apresamiento es por lo que son las representantes faunísticas de mayor numerosidad y diversidad aparente. En este caso, es particularmente importante su presencia en la zona próxima a la llanura de inundación del Río Paraná. Se puede mencionar las siguientes especies: teros, bandurrias (*Theristicus caudatus*), jilgueros (*Carduelis*), mistos (*Sicalis luteola*), horneros (*Furnarius*), benteveos (*Pitangus sulphuratus*), monjitas (*Xolmis dominicanus*), viuditas (*Colorhamphus parvirostris*), pirinchas (*Crotophaga ani*), tacuaritas (*Polioptila*), tordos (*Turdus*), entre otras. Se distinguen a su vez algunas aves rapaces como milanos (*Accipitridae*), lechuzas, caranchos (*Caracara plancus*), chimangos (*Milvago chimango*) y caracoleros (*Rostrhamus sociabilis*), pertenecientes a los órdenes Falconiformes, Paseriformes y Anseriformes. En las lagunas o áreas de aporte del arroyo habitan garzas (*Ardeidae*), gallaretas (*Gallinula chloropus*), patos sirirí (*Dendrocygna viduata*) y maiceros (*Anas georgica*).

Las poblaciones de roedores mayores y menores todavía encuentran un ambiente propicio para su desarrollo. Otros mamíferos presentes, pero asociados a áreas marginales son la comadreja mora (*Didelphis albiventris*), la comadreja colorada (*Lutrolina Crassicaudata*), y zorrino (*Conepatus chinga*). A su vez se detectaron liebres europeas que fueron introducidas a fines del siglo XIX y algunos ejemplares de mulitas.

También se encuentran una limitada población de reptiles, como el lagarto overo (*Tupinambis tequixín*), lagartijas, tortugas de agua (*Podocnemis lewyana*) y un gran número de culebras y lagartos menores no identificados, ocasionalmente ofidios de diferente importancia y peligrosidad. Los anfibios se hacen presentes a través de ranas y sapos.

La vida acuática se encuentra condicionada por dos factores, uno natural que es la cercanía al Río Paraná y por otro antrópico, que es el alto nivel de contaminación. El primer factor determina que la ictofauna sea la misma del Río Paraná con predominancias de especies como sábalos (*Prochilodus lineatus*), bogas (*Leporinus obtusidens*) y bagres (*Siluriformes*).



A su vez la antropización ha sido la principal causa de expulsión y desaparición de especies como venados (*Cervidae*), martinetas (*Eudromia elegans*), carpinchos (*Hydrochoerus hydrochaeris*), ipacaás (*Aramides ypecaha*), gatos montes (*Leopardus colocol*), entre otros.

Actualmente en el área la ganadería presente responde fundamentalmente a la cría de ganado bovino y con mucha menor intensidad el porcino y ovino.



Figura 23: Fauna característica de la zona en estudio

I.11 Rasgos poblacionales

Con el objeto de caracterizar los aspectos demográficos de la cuenca y en base a datos del Censo Nacional de Población y Vivienda, se detalla a continuación la población de la Provincia de Santa Fe, la que corresponde a la cuenca.

Conviene aclarar que se determinó como “población incluida” o que participa en la cuenca a la sumatoria de los habitantes de los distritos involucrados.

Los siguientes datos fueron obtenidos del Censo Nacional de población, hogares y viviendas del 2010:

Departamento	Distrito	Habitantes
Caseros	Bigand	5.258
	Casilda	35.058
	Chabás	7.180
	Sanford	1.865
General López	Firmat	19.917
Constitución	Bombal	3.376
San Lorenzo	Coronel Arnold	935
	Fuentes	3.521
Rosario	Alvarez	6.175
	Arminda	315
	Piñero	1816
	Rosario	948.312
	Villa G. Galvez	80.769

Tabla: población incluida del área en estudio



La cantidad de habitantes comprendidos en la cuenca es de aproximadamente 1.114.497 al año 2010.

Siendo la población total de la provincia de Santa Fe 3.194.537 podemos decir que aproximadamente el 34% de la totalidad de habitantes santafesinos se encuentran dentro de la cuenca del Arroyo Saladillo.

De las cifras expuestas se desprende la importancia de la cuenca en cuanto a población con la que cuenta y la relativa significancia que tienen las poblaciones como Rosario, el principal asentamiento urbano de la provincia.

I.12 Infraestructura de comunicación

Las vías de comunicación más importantes que atraviesa la cuenca del Arroyo Saladillo son las rutas Nacionales N° 18 y N° 33. La primera de éstas, en sentido Noroeste-Sureste y la segunda Noreste-Suroeste uniendo centros urbanos importantes de la región.

Además la autopista Buenos Aires-Rosario atraviesa al arroyo a la altura de la ciudad de Villa Gobernador Galvez.

En la siguiente imagen podemos observar como los cursos más importantes de la cuenca atraviesan las distintas rutas, ya sean Provinciales o Nacionales.

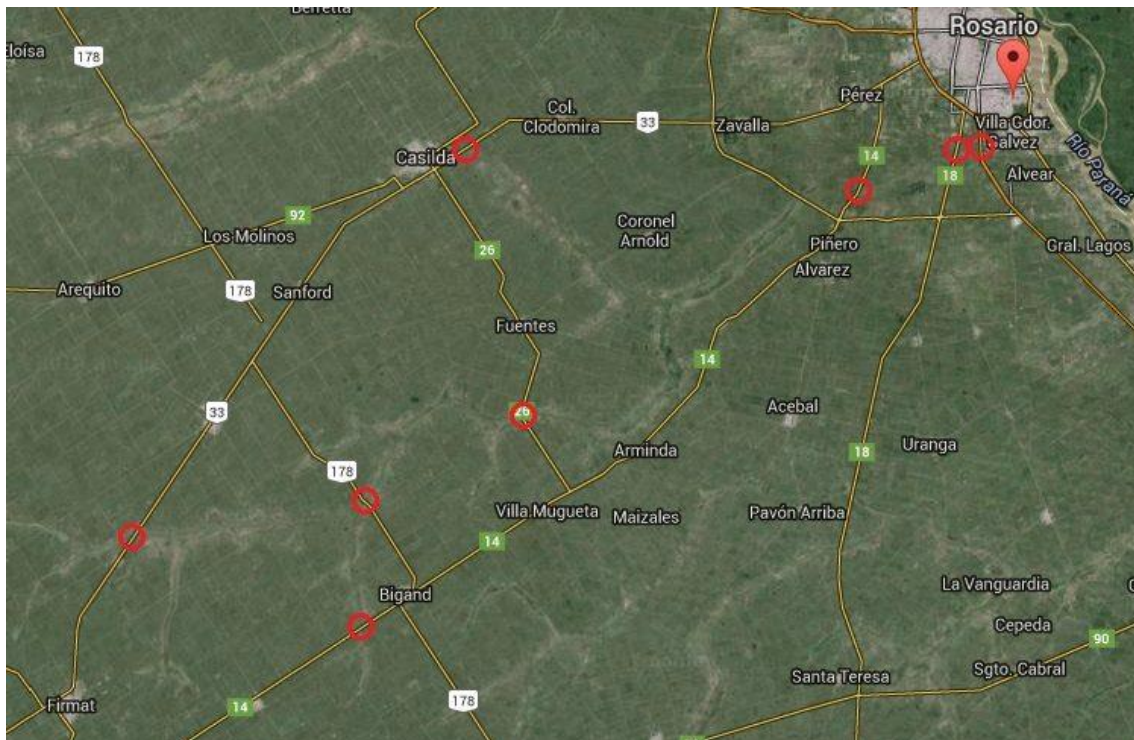


Figura 24: Vías de comunicación que atraviesan al Arroyo Saladillo y sus afluentes



En lo atinente a la red ferroviaria cabe aclarar que existe el tendido de vías pertenecientes a las líneas Mitre y Belgrano prácticamente inutilizadas.

Respecto a las comunicaciones aéreas se puede expresar que en las ciudades o comunas más importantes existen aeródromos de escasa relevancia y sin un movimiento comercial importante.

Las obras de arte (puentes y alcantarillas) de algunas rutas y caminos poseen secciones insuficientes, razón por la cual se producen periódicamente deterioros de sus elementos, retardando la evacuación de las aguas y por consecuencia extendiendo las áreas de inundación en período de precipitaciones intensas.

Es importante conocer las vías de comunicación existentes involucradas dentro de la cuenca, sobre todo aquellas que atraviesan al Arroyo Saladillo en el tramo de su desembocadura ya que en esa zona la erosión retrogradante actúa con mayor intensidad pudiendo producir el derrumbe o colapso de las obras de infraestructuras como ser un puente. Por ejemplo en el año 2015 colapsó el puente ferroviario ubicado en el distrito de Soldini paralelo a la Ruta Provincial N° 14.

I.13 Actividad Socio-Económica

La cuenca correspondiente al Arroyo Saladillo es una zona agroindustrial y con una disponibilidad importante de servicios.

En los departamentos involucrados en la cuenca, la actividad agropecuaria se centra especialmente en la producción agrícola de oleaginosas como la soja y el girasol, quedando en segundo término cereales como el trigo, maíz y sorgo.

En el sector industrial, se pueden citar: la metalmecánica, industria láctea, harinera, frigorífica y la petroquímica como las más importantes y representativas ubicadas sobre el cordón industrial comprendido entre Granadero Baigorria y Puerto General San Martín.

El departamento de San Lorenzo, el más industrializado de la provincia, presenta una relación entre personal ocupado en la industria respecto de la población económicamente activa que alcanza un valor superior al 30%. Para Rosario, la cifra se ubica entre 20% y 30%, mientras que para las otras jurisdicciones involucradas, la relación planteada refleja valores de 11 a 20%.

El sector terciario o de servicios (públicos o privados) presenta una oferta bancaria, comercial, sanitaria, educativa, etc. que satisface (con diferencias cuali y cuantitativas, según la zona), las necesidades básicas de la población.

Sector primario: del total de la superficie que abarca la cuenca más del 60% de la misma se destina a la agricultura y de ésta prácticamente el 45% al cultivo de soja de primera,



seguida por el trigo-soja con un porcentaje superior al 20%. Es un área de gran capacidad de almacenamiento de granos.

La ganadería ocupa alrededor del 30% de la superficie de la cuenca. El ganado vacuno se dedica en su gran mayoría a la actividad de invernada con un sector minoritario dedicado al tambo. El grado de intensividad de la ganadería es importante ya que se utilizan pasturas implantadas, verdes de invierno y verano y otros parámetros técnicos que contribuyen a reforzar tal calificación.