

Informe: Precipitaciones Diciembre 2015 - Abril 2016

1. Introducción:

El objetivo del presente trabajo es poner a disposición un análisis de las precipitaciones ocurridas entre Diciembre 2015 a Abril 2016, de las estaciones pluviométricas que posee la Dirección de Recursos Hídricos de Tucumán. Integrando dicha información en forma concisa para cada uno de los Distritos de Riego, comparándola con los datos históricos recolectados en cada una de las estaciones.

2. Materiales

Se utilizaron datos diarios de precipitación, de las estaciones pertenecientes a la Dirección de Recursos Hídricos de la provincia de Tucumán, para el período: Diciembre 2015 –Abril 2016. Además de herramientas Gis para su representación y análisis.

3. Metodología

Se calcularon, para estaciones que presentan datos completos durante el año hidrológico 2015-2016: las precipitaciones mensuales, los promedios mensuales, los totales mensuales acumulados desde el inicio del año hidrológico 2015-2016, las anomalías pluviométricas mensuales, las anomalías pluviométricas acumuladas. Además se calculó el índice de torrencialidad como el porcentaje que supone el mes objeto de cálculo respecto a la precipitación media anual.

4. Resultados

A continuación se muestran los resultados obtenidos por distrito, donde:

Prom Aci: Precipitación Promedio mensual acumulada hasta el mes en estudio (mm)

Api: Anomalía de la precipitación del mes en estudio (mm)

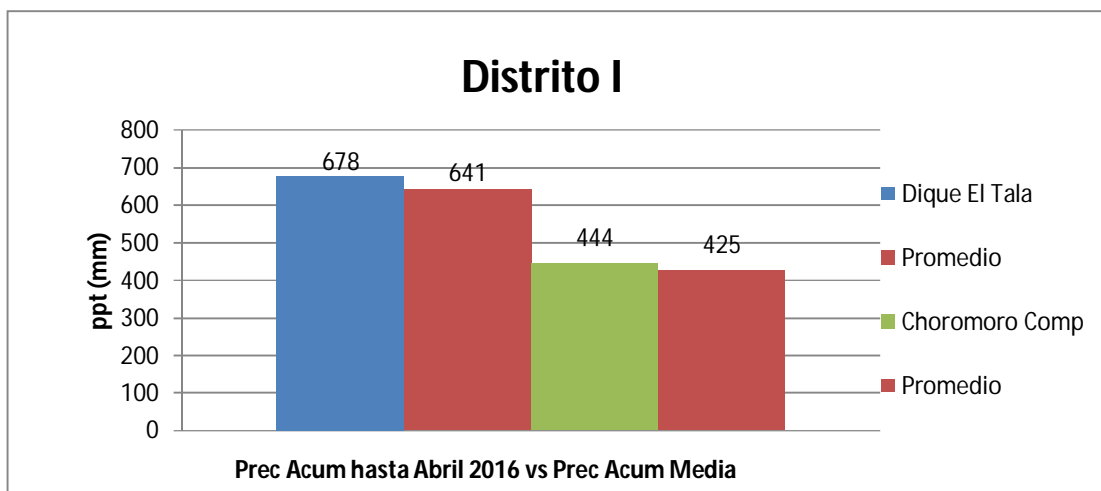
Api (%): Anomalía de la precipitación del mes en estudio (%)

P Aci: Precipitación mensual acumulada del año hidrológico 2015-2016, hasta el mes en estudio (mm)

P Aci (%): Precipitación promedio mensual acumulada del año hidrológico 2015-2016, hasta el mes en estudio (%)

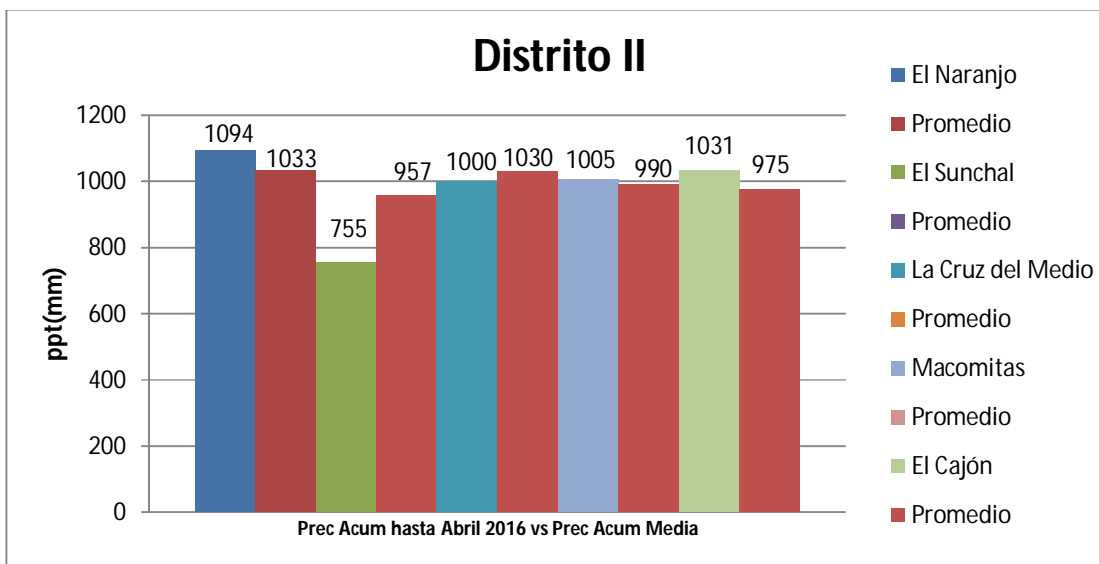
I Tori: Índice de torrencialidad del mes en estudio.

DISTRITO	ESTACION	Dic-15	Ene-16	Feb-16	Mar-16	Abr-16
I	Dique El Tala	16,0	191,0	299,0	65,0	31,0
	Promedio	122,2	160,0	121,5	111,6	41,6
	Prom Aci	204,8	364,8	489,9	600,5	641,4
	Api	-106,2	31,0	173,9	-45,6	-9,9
	Api (%)	-87%	19%	139%	-41%	-24%
	P Aci	92,0	283,0	582,0	647,0	678,0
	P Aci (%)	45%	78%	119%	108%	106%
	I Tori	2,5%	29,8%	46,6%	10,1%	4,8%
	Choromoro Compartición	135,0	110,0	121,0	27,0	12,0
	Promedio	81,8	105,6	82,4	64,8	15,1
	Prom Aci	157,1	262,8	345,2	410,0	425,1
	Api (2015-2016)	53,2	4,4	38,6	-37,8	-3,1
	Api (%) (2015-2016)	65%	4%	47%	-58%	-21%
	P Aci	174,0	284,0	405,0	432,0	444,0
	P Aci (%)	111%	108%	117%	105%	104%
	I Tori	31,8%	25,9%	28,5%	6,4%	2,8%



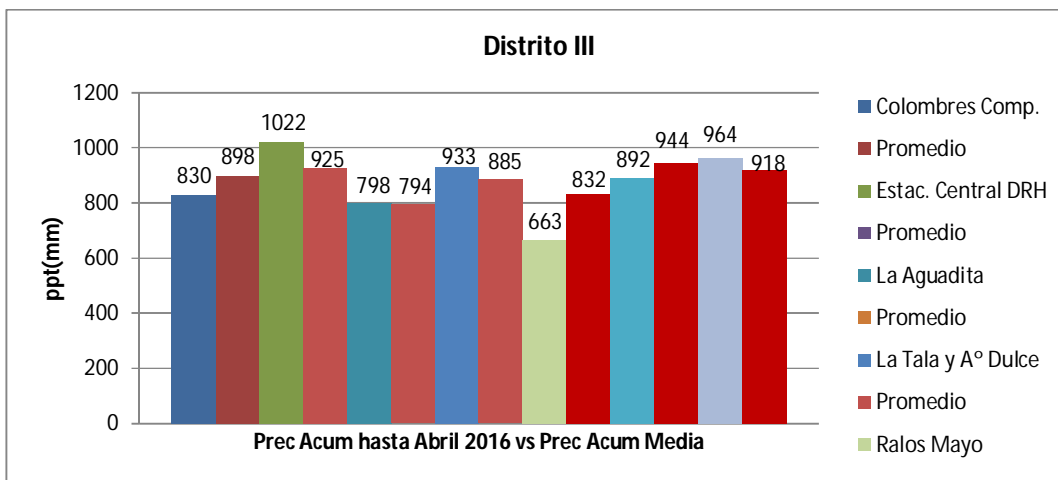


DISTRITO	ESTACION	Dic-15	Ene-16	Feb-16	Mar-16	Abr-16
II	El Naranjo	198,0	193,0	240,0	71,0	138,0
	Promedio	186,0	223,9	193,7	156,3	91,2
	Prom Aci	365	589	783	939	1033
	Api (2015-2016)	11,9	-30,9	46,3	-85,3	43,9
	Api (%) (2015-2016)	6%	-14%	24%	-55%	47%
	P Aci	452	645	885	956	1094
	P Aci (%)	124%	110%	113%	102%	106%
	I Tori	17,9%	17,5%	21,7%	6,4%	12,5%
	El Sunchal	107,0	187,0	120,0	62,0	83,0
	Promedio	155,0	220,9	179,3	160,0	67,0
	PromAci	330	551	730	890	957
	Api (2015-2016)	-48,2	-33,9	-59,3	-98,1	15,7
	Api (%) (2015-2016)	-31%	-15%	-33%	-61%	23%
	P Aci	303	490	610	672	755
	P Aci (%)	92%	89%	84%	75%	79%
	I Tori	10,9%	19,0%	12,2%	6,3%	8,4%
	La Cruz del Medio	271,0	175,0	203,0	53,0	102,0
	Promedio	178,0	244,0	183,9	162,0	80,7
	PromAci	358	602	785	948	1030
	Api (2015-2016)	92,9	-69,1	19,1	-109,1	19,9
	Api (%) (2015-2016)	52%	-28%	10%	-67%	24%
	P Aci	467	642	845	898	1000
	P Aci (%)	131%	107%	108%	95%	97%
	I Tori	24,3%	15,7%	18,2%	4,8%	9,2%
	Macomitas	253,0	172,0	224,0	52,0	106,0
	Promedio	155,5	221,0	203,0	163,0	71,0
	PromAci	331	552	755	918	990
	Api (2015-2016)	97,5	-49,0	20,9	-111,0	34,4
	Api (%) (2015-2016)	63%	-22%	10%	-68%	48%
	P Aci	451	623	847	899	1005
	P Aci (%)	136%	113%	112%	98%	102%
	I Tori	24,2%	16,4%	21,4%	5,0%	10,1%
	El Cajón	154,0	216,0	310,0	39,0	84,0
	Promedio	156,5	212,8	195,8	171,6	69,9
	PromAci	324	537	733	905	975
	Api (2015-2016)	-2,5	3,2	114,2	-132,6	14,1
	Api (%) (2015-2016)	-2%	2%	58%	-77%	20%
	P Aci	382	598	908	947	1031
	P Aci (%)	118%	111%	124%	105%	106%
	I Tori	14,3%	20,1%	28,9%	3,6%	7,8%



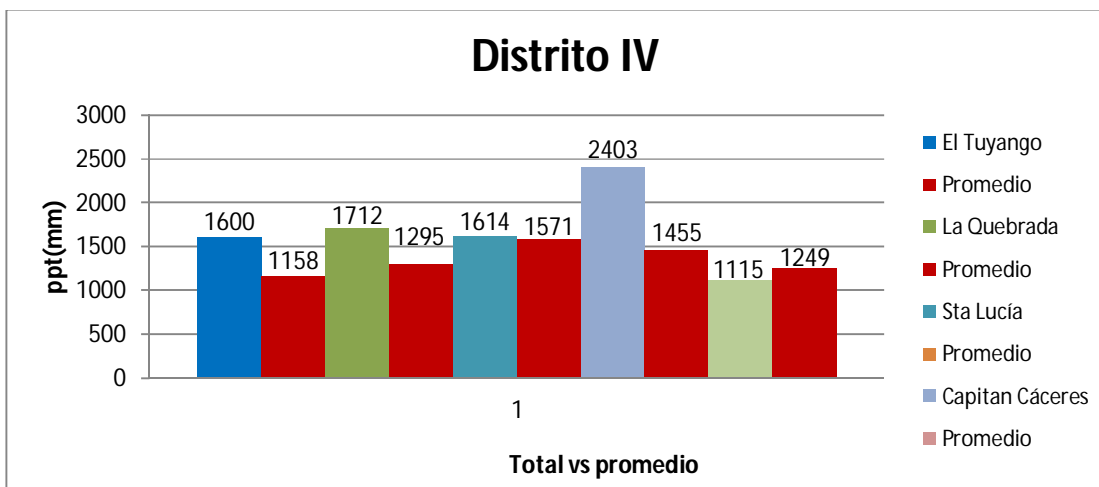
DISTRITO	ESTACION	Dic-15	Ene-16	Feb-16	Mar-16	Abr-16
III	Colombres Comp.	184,0	266,0	97,0	62,0	106,0
	Promedio	139,0	202,5	171,8	162,0	59,8
	PromAci	301	504	675	837	898
	Api (2015-2016)	44,92	63,48	-74,79	-99,97	45,64
	Api (%) (2015-2016)	32%	31%	-44%	-62%	76%
	P Aci	299	565	662	724	830
	P Aci (%)	99%	112%	98%	86%	92%
	I Tori	19,5%	28,2%	10,3%	6,6%	11,2%
	Estac. Central DRH	183,0	244,0	203,0	73,0	138,0
	Promedio	157,0	206,0	173,6	132,6	81,9
	PromAci	331	537	710	843	925
	Api (2015-2016)	25,71	37,71	29,41	-59,56	56,11
	Api (%) (2015-2016)	16%	18%	17%	-45%	69%
	P Aci	364	608	811	884	1022
	P Aci (%)	110%	113%	114%	105%	111%
	I Tori	18,5%	24,6%	20,5%	7,4%	13,9%
	La Aguadita	201,0	193,0	195,0	34,0	21,0
	Promedio	140,6	170,5	145,3	142,4	51,5
	PromAci	284	455	600	742	794
	Api (2015-2016)	60,41	22,46	49,69	-108,36	-30,48
	Api (%) (2015-2016)	43%	13%	34%	-76%	-59%
	P Aci	355	548	743	777	798
	P Aci (%)	125%	121%	124%	105%	101%
	I Tori	23,6%	22,6%	22,9%	4,0%	2,5%
La Tala y A° Dulce	195,0	302,0	169,0	39,0	79,0	
Promedio	146,0	205,4	165,6	150,9	70,8	
PromAci	293	498	664	815	885	
Api (2015-2016)	49,03	96,65	3,43	-111,93	8,95	

DISTRITO	ESTACION	Dic-15	Ene-16	Feb-16	Mar-16	Abr-16
	Api (%) (2015-2016)	34%	47%	2%	-74%	13%
	P Aci	344	646	815	854	933
	P Aci (%)	117%	130%	123%	105%	105%
	I Tori	22,1%	34,2%	19,1%	4,4%	8,9%
	Ralos Mayo	201,0	116,0	88,0	53,0	58,0
	Promedio	137,0	182,9	159,0	142,8	58,0
	PromAci	289	472	631	774	832
	Api (2015-2016)	64,11	-66,89	-71,16	-89,78	0,04
	Api (%) (2015-2016)	47%	-37%	-45%	-63%	0%
	P Aci	348	464	552	605	663
	P Aci (%)	120%	98%	87%	78%	80%
	I Tori	23,7%	13,7%	10,4%	6,2%	6,8%
	Ranchillos	217,0	230,0	166,0	38,0	98,0
	Promedio	166,6	210,9	181,6	132,2	66,3
	PromAci	353	564	746	878	944
	Api (2015-2016)	50,42	19,12	-15,56	-94,16	31,72
Api (%) (2015-2016)	30%	9%	-9%	-71%	48%	
P Aci	360	590	756	794	892	
P Aci (%)	102%	105%	101%	90%	94%	
I Tori	22,1%	23,4%	16,9%	3,9%	10,0%	
San Carlos	155,0	420,0	100,0	75,0	68,0	
Promedio	136,5	215,9	177,6	156,3	70,2	
PromAci	298	514	692	848	918	
Api (2015-2016)	18,50	204,11	-77,61	-81,30	-2,23	
Api (%) (2015-2016)	14%	95%	-44%	-52%	-3%	
P Aci	301	721	821	896	964	
P Aci (%)	101%	140%	119%	106%	105%	
I Tori	17,4%	47,2%	11,2%	8,4%	7,6%	

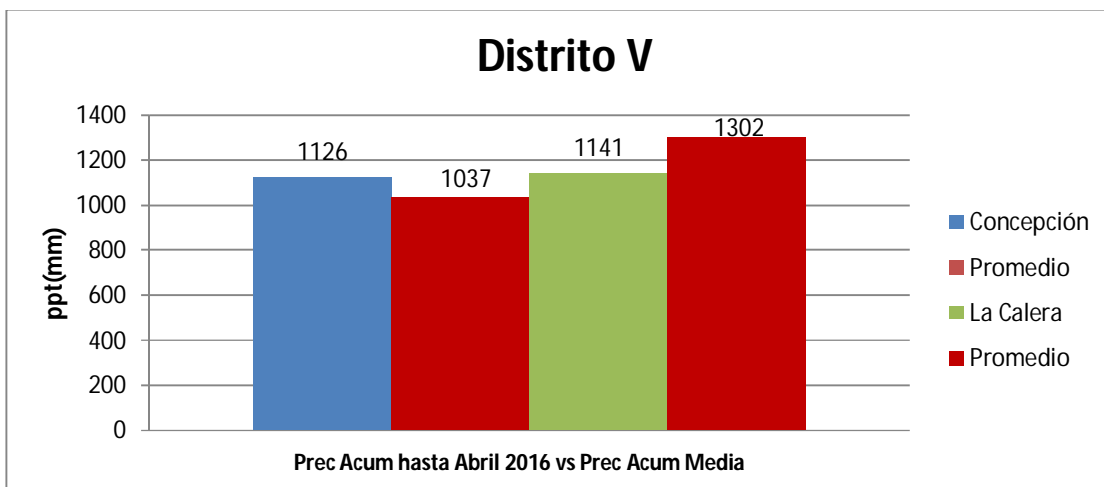




DISTRITO	ESTACION	Dic-15	Ene-16	Feb-16	Mar-16	Abr-16
IV	El Tuyango	276,0	386,0	461,0	103,0	178,0
	Promedio	180,0	260,6	204,0	179,7	115,3
	PromAci	402	663	867	1042	1158
	Api (2015-2016)	96,10	125,38	257,00	-72,90	62,71
	Api (%) (2015-2016)	53%	48%	126%	-41%	54%
	P Aci	472	858	1319	1422	1600
	P Aci (%)	117%	129%	152%	136%	138%
	I Tori	21,1%	29,5%	35,2%	7,9%	13,6%
	La Quebrada	275,0	342,0	534,0	92,0	245,0
	Promedio	220,0	283,4	252,5	164,9	141,5
	PromAci	459	742	995	1153	1295
	Api (2015-2016)	55,23	58,62	281,50	-66,27	103,54
	Api (%) (2015-2016)	25%	21%	111%	-42%	73%
	P Aci	499	841	1375	1467	1712
	P Aci (%)	109%	113%	138%	127%	132%
	I Tori	20,7%	25,8%	40,3%	6,9%	18,5%
	Capitán Cáceres	276,0	386,0	461,0	103,0	178,0
	Promedio	210,6	307,8	297,3	224,1	169,4
	PromAci	456,3	764,1	1061,4	1285,5	1454,9
	Api (2015-2016)	65,4	20,2	340,7	92,9	171,6
	Api (%) (2015-2016)	0,3	0,1	1,1	0,4	1,0
	P Aci	779,0	1107,0	1745,0	2062,0	2403,0
	P Aci (%)	1,7	1,4	1,6	1,6	1,7
	I Tori	18,4%	21,9%	42,5%	21,1%	22,7%
	La Montañita	98,0	201,0	345,0	150,0	157,0
	Promedio	206,6	290,4	229,3	177,2	136,4
	PromAci	416,1	706,4	935,8	1112,9	1249,3
	Api (2015-2016)	-108,6	-89,4	115,7	-27,2	20,6
	Api (%) (2015-2016)	-0,5	-0,3	0,5	-0,2	0,2
	P Aci	262,0	463,0	808,0	958,0	1115,0
P Aci (%)	0,6	0,7	0,9	0,9	0,9	
I Tori	7,9%	16,2%	27,9%	12,1%	12,7%	
Sta. Lucía	200,5	331,0	460,0	143,0	202,5	
Promedio	249,0	326,0	325,5	234,5	165,6	
PromAci	516	842	1168	1402	1571	
Api (2015-2016)	-48,42	4,92	134,54	-91,50	33,42	
Api (%) (2015-2016)	-19%	2%	41%	-39%	20%	
P Aci	478	809	1269	1412	1614	
P Aci (%)	92%	96%	109%	101%	103%	
I Tori	10,9%	18,0%	25,1%	7,8%	11,0%	

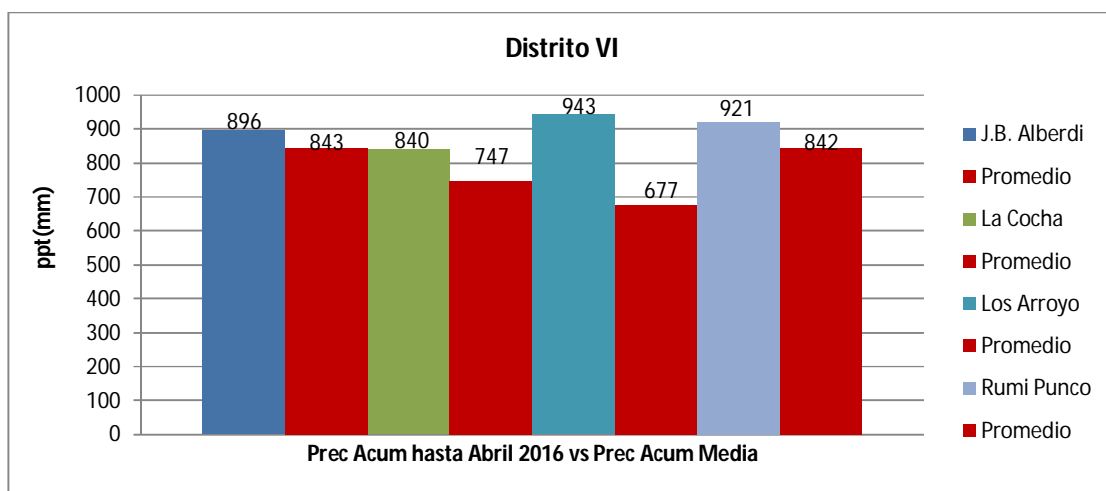


DISTRITO	ESTACION	Dic-15	Ene-16	Feb-16	Mar-16	Abr-16
V	Concepción	161,0	220,0	376,0	93,0	101,0
	Promedio	151,8	217,3	188,0	185,4	85,6
	PromAci	361	578	766	951	1037
	Api (2015-2016)	9,19	2,70	188,00	-92,42	15,41
	Api (%) (2015-2016)	6%	1%	100%	-50%	18%
	P Aci	336	556	932	1025	1126
	P Aci (%)	93%	96%	122%	108%	109%
	I Tori	14,6%	19,9%	34,0%	8,4%	9,1%
	La Calera	212,0	242,0	280,0	92,0	140,0
	Promedio	216,4	262,8	213,0	249,0	119,7
	PromAci	458	721	934	1183	1302
	Api (2015-2016)	-4,37	-20,81	66,84	-157,07	20,33
	Api (%) (2015-2016)	-2%	-8%	31%	-63%	17%
	P Aci	387	629	909	1001	1141
	P Aci (%)	85%	87%	97%	85%	88%
	I Tori	14,4%	16,5%	19,0%	6,3%	9,5%



DISTRITO	ESTACION	Dic-15	Ene-16	Feb-16	Mar-16	Abr-16
VI	J.B. Alberdi	163,0	268,0	145,0	85,0	134,0
	Promedio	101,6	184,6	167,6	149,5	76,0
	PromAci	266	450	617	767	843
	Api (2015-2016)	61,43	78,37	-22,22	-64,47	57,94
	Api (%) (2015-2016)	60%	42%	-13%	-43%	76%
	P Aci	269	532	677	762	896
	P Aci (%)	101%	118%	110%	99%	106%
	I Tori	18,1%	29,2%	16,1%	9,4%	14,9%
	La Cocha	264,0	191,0	103,0	62,0	94,0
	Promedio	105,4	158,8	147,7	135,6	67,2
	PromAci	238	397	544	680	747
	Api (2015-2016)	158,60	32,16	-44,73	-73,56	26,50
	Api (%) (2015-2016)	150%	20%	-30%	-54%	39%
	P Aci	390	581	684	746	840
	P Aci (%)	164%	146%	126%	110%	112%
	I Tori	33,3%	24,1%	13,0%	7,8%	11,8%
	Los Arroyo	181,0	329,0	160,0	87,0	100,0
	Promedio	119,3	152,9	151,6	91,7	71,4
	PromAci	210	363	514	606	677
	Api (2015-2016)	61,71	176,14	8,43	-4,67	28,60
	Api (%) (2015-2016)	52%	115%	6%	-5%	40%
	P Aci	267	596	756	843	943
	P Aci (%)	127%	164%	147%	139%	139%
	I Tori	30,6%	55,7%	27,1%	14,7%	16,9%
	Rumi Punco	150,0	201,0	116,0	116,0	153,0
	Promedio	111,6	179,0	138,3	160,5	100,0

DISTRITO	ESTACION	Dic-15	Ene-16	Feb-16	Mar-16	Abr-16
	PromAci	264	443	581	742	842
	Api (2015-2016)	38,41	22,00	-22,31	-44,48	52,83
	Api (%) (2015-2016)	34%	12%	-16%	-28%	53%
	P Aci	335	536	652	768	921
	P Aci (%)	127%	121%	112%	104%	109%
	I Tori	16,0%	21,4%	12,4%	12,4%	16,3%



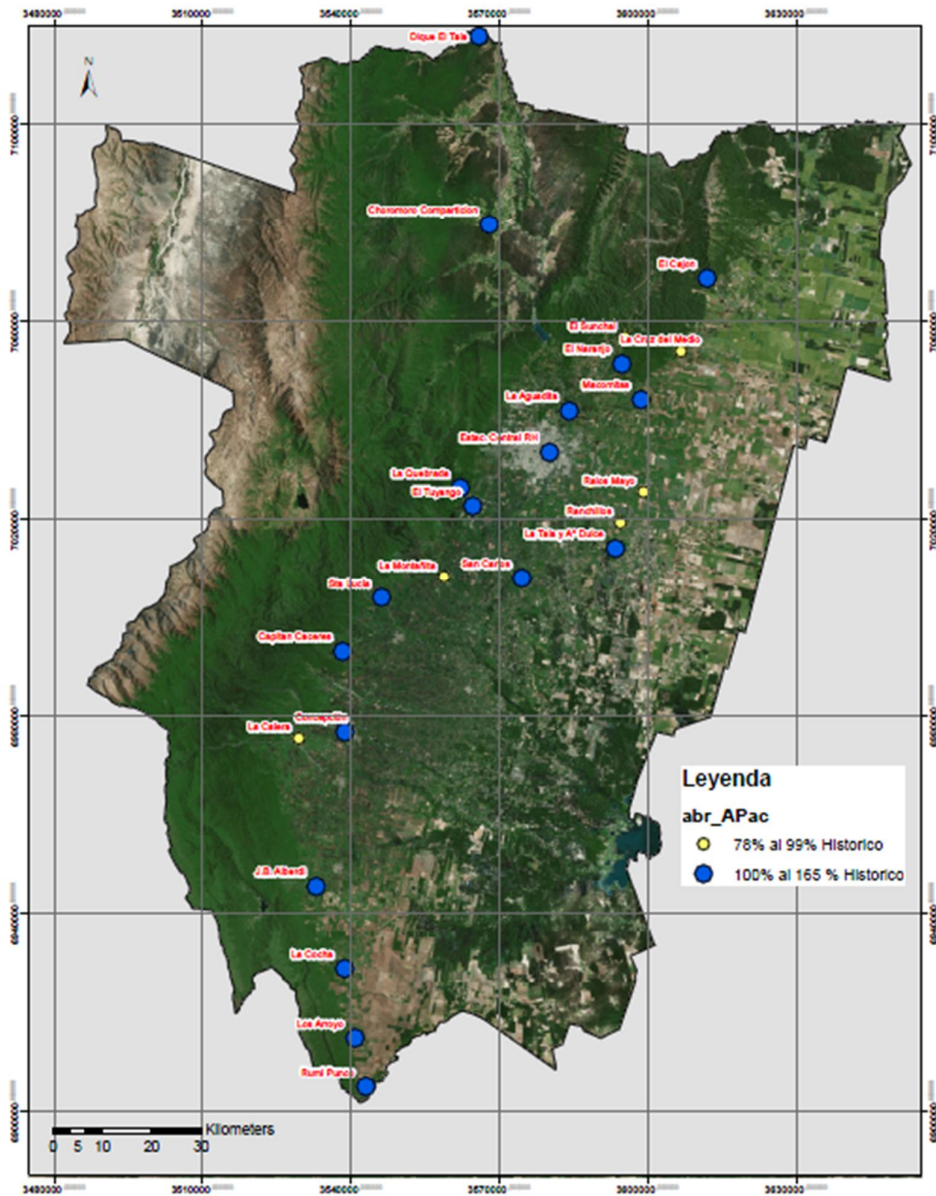
5. Conclusiones

Las estadísticas de los registros pluviométricos de la red Dirección de Recursos Hídricos indican que **las previsiones de lluvias superiores a las normales se han cumplido en gran parte de la provincia**: En el 76 % de los pluviómetros ha llovido más que el promedio en diciembre, en un 72% en Enero, en un 68 % en Febrero mientras que en el mes de Marzo solo una estación: Capitán Cáceres superó el promedio; por último el 84 % de los pluviómetros superaron el histórico de Abril en un 42 % en promedio. Los mayores registros se presentaron en Lules en la estación La Quebrada con 534 mm en Febrero, mientras que el menor valor se presentó en Abril en la estación Choromoro.

En cuanto a la precipitación acumulada del año hidrológico 2015-2016 hasta Abril; en el 72 % de los estaciones se superó la precipitación promedio mensual acumulada hasta dicho mes, siendo en promedio en esas estaciones un 14 % superior al histórico.

Por último; en promedio el índice de torrencialidad fue superior en Enero; presentándose los valores más bajos en el mes de Marzo.

Precipitación Acumulada Abril respecto Precipitación Promedio Acumulada - Año Hidrológico 2015-2016-



Dirección de Recursos Hídricos
Dpto de Planificación Hidrológica
Elaboración : Ing Hebe Rojas