

DISPONIBILIDAD DEL AGUA EN LA CUENCA DEL RÍO BALSAS.

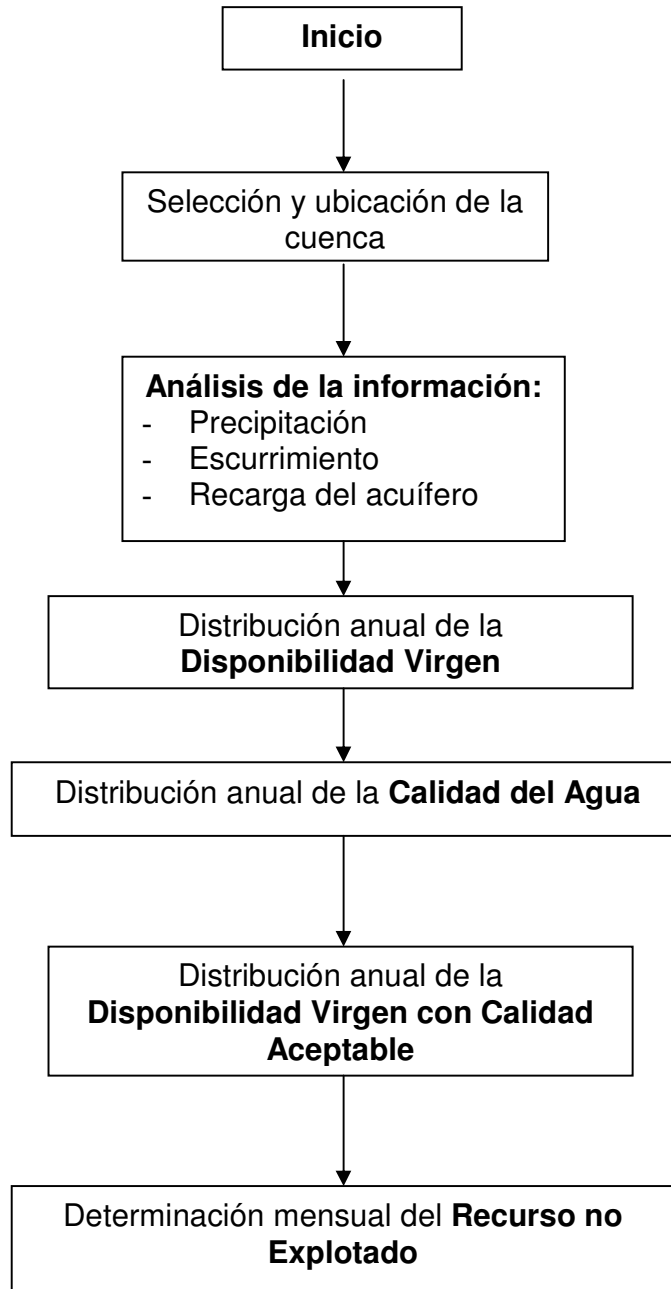
Autor David Gómez Salas

CONTENIDO

- 1. Ubicación de la cuenca del Balsas**
- 2. Panorama General**
- 3. Calidad del Agua**
- 4. Disponibilidad Virgen con Calidad Aceptable**
- 5. Determinación del Recurso no Explotado**
- 6. Análisis por zona**
 - 6.1 Medio y Bajo Balsas
 - 6.2 Río Amacuzac
 - 6.3 Alto Balsas

ANEXOS 1 y 2

- **Metodología**



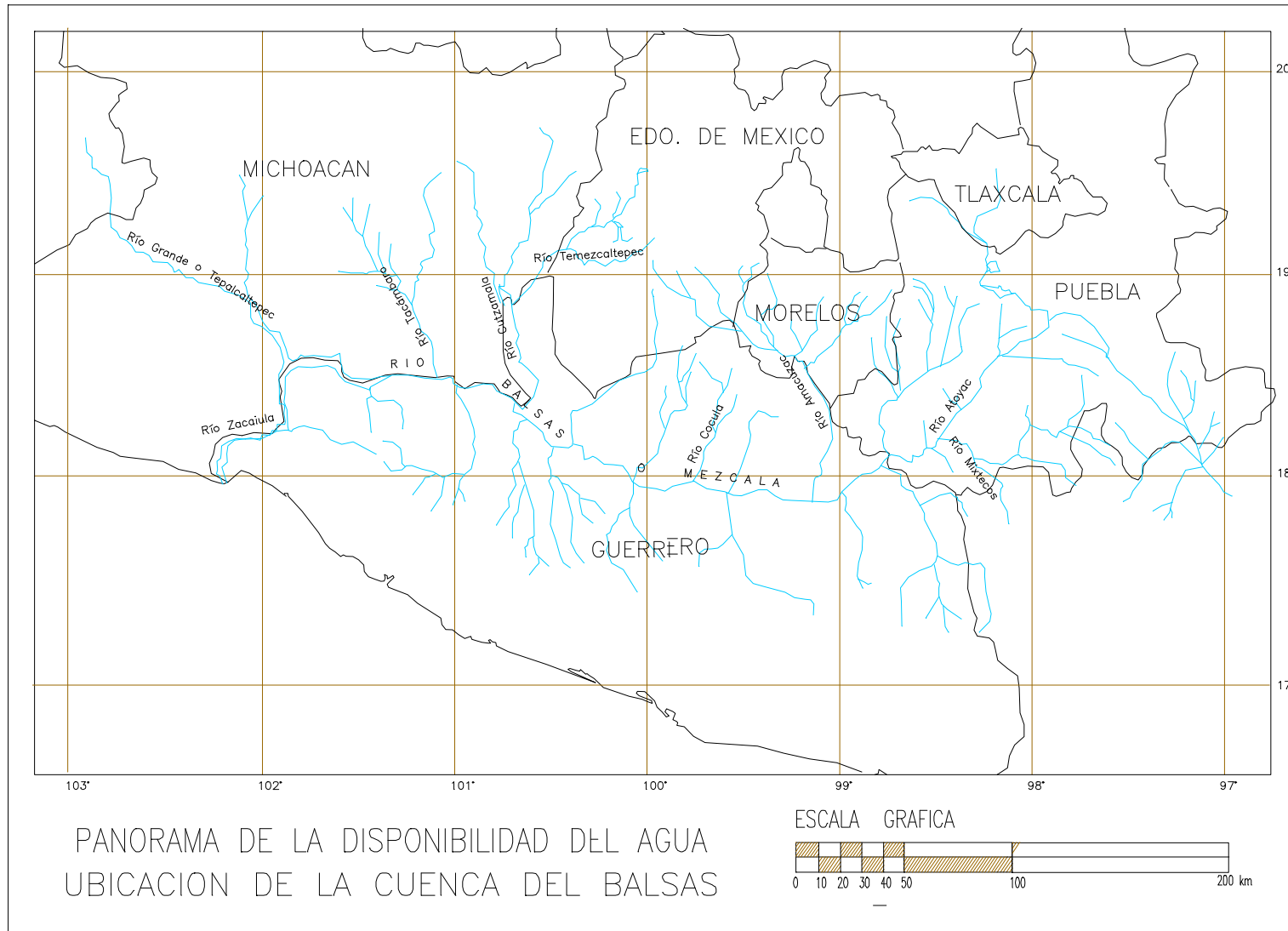
PRESENTACIÓN

El presente estudio ofrece un panorama en espacio y tiempo de los balances hidrológicos en cantidad y calidad en la Región IV, cuenca del Río Balsas. Se analiza la distribución en el tiempo y espacio de la precipitación y el escurrimiento, la calidad del agua, la extracción y la disponibilidad virgen; lo cual permite definir la disponibilidad mensual de los recursos no explotados y contribuye a determinar las estrategias convenientes para la administración y protección en la zona.

Se seleccionó la presente región por ser una de las principales cuencas del país, con alto índice poblacional (84 hab/km²), gran superficie, altos registros de precipitación, gran actividad agrícola, presencia de industrias y por ser una región conocida por sus problemas de contaminación del agua.

1. Ubicación de la cuenca del río Balsas

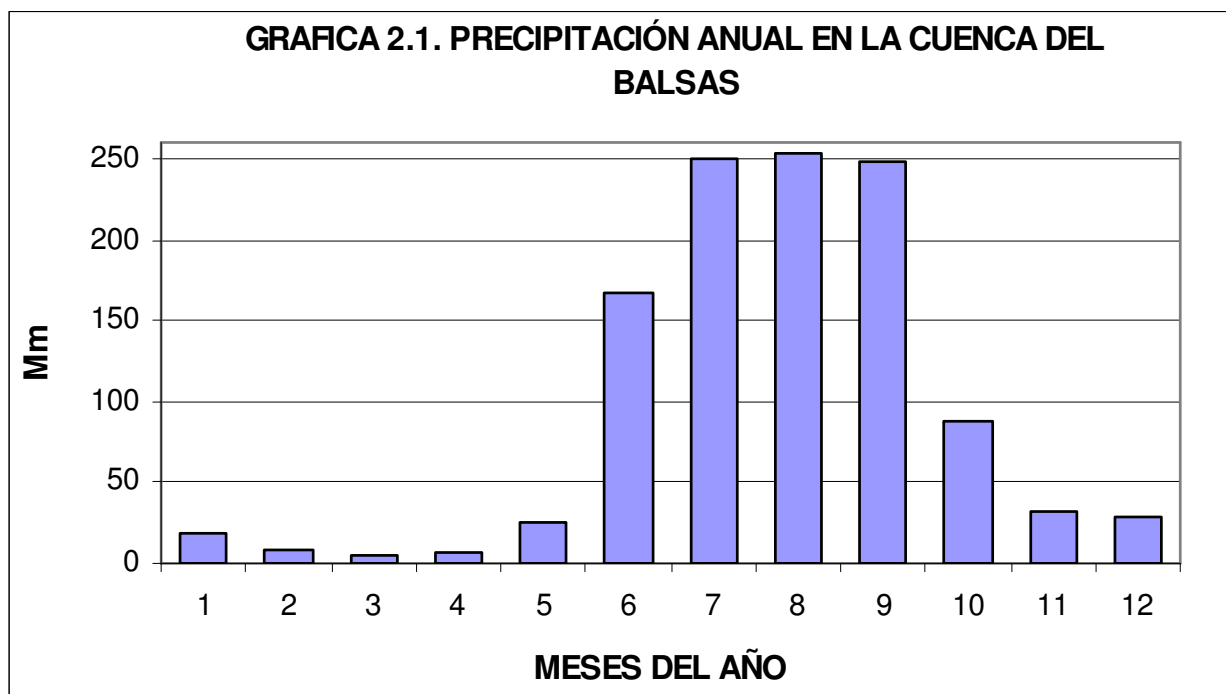
La región del Balsas se sitúa entre el Eje Volcánico, la Sierra Madre del Sur y las montañas de la Mixteca: sierra de Tlaxiaco y Sierra de Tamazulapan. El Balsas tiene su origen en el Valle de Puebla con el Río Atoyac o Poblano, el cual, al unirse al Mixteco forma el Mezcala que corre de este a oeste y al que se unen numerosos afluentes que bajan del Eje Volcánico y de la Sierra Madre del Sur. Al unírsele el río Cocula cambia su nombre por el de Balsas, siendo su principal afluente el río Tepalcatepec que corre de este a oeste. Desemboca en dirección a la Sierra Madre del Sur, en las Bocas de Zacatula en el Océano Pacífico. Ver. Gráfico 1.1.



2. Panorama General

Para llegar a conocer el recurso no explotado en la zona, es necesario un análisis detallado de la precipitación, el escurrimiento, la recarga del acuífero y la extracción durante el año. Así mismo, es necesario analizar la calidad del agua y cómo ésta afecta la disponibilidad del recurso en diferentes meses del año y en diferentes áreas que conforman esta gran cuenca hidrológica.

La Región del Balsas recibe 1,132.1 Mm³ al año, producto de la precipitación. El 81% de la precipitación se concentran en los meses de junio a septiembre. Los meses de octubre a diciembre concentran el 13.12% y los meses de enero a mayo, tan sólo concentra el 5.82% de la precipitación anual. Ver Gráfica 2.1.



En contraparte, se estima que la distribución de la demanda de agua a lo largo del año es opuesta al panorama de la precipitación. Esto significa que la demanda de agua es mayor en los meses de enero a mayo.

En la cuenca, el escurrimiento superficial es de 39,540 Mm³ al año y la recarga del acuífero es de 3,387 Mm³ al año. La distribución a lo largo del año, ocurre en condiciones semejantes a la precipitación, ya que dependen directamente de ella y de los periodos de riego.

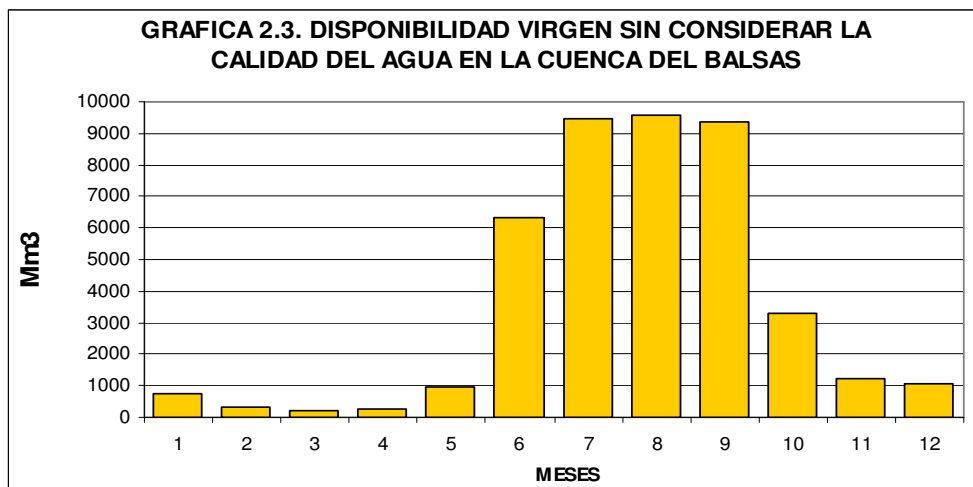
Conociendo la distribución a lo largo del año del escurrimiento superficial y de la recarga del acuífero, es posible determinar la **Disponibilidad Virgen** en los diferentes meses del año, la cual se define como la suma del escurrimiento superficial más la recarga del acuífero, que se presenta en una misma área durante un periodo de tiempo seleccionado.

En la tabla 2.2, se presenta la disponibilidad virgen estimada para los diferentes meses del año.

TABLA 2.2. DISPONIBILIDAD VIRGEN EN LA REGION IV, CUENCA DEL BALSAS

MES	PRECIPITACION MEDIA	ESCURRIMIENTO Mm3	RECARGA DEL ACUIFERO Mm3	DISPONIBILIDAD VIRGEN Mm3
1	19,3	674,08	57,74	731,82
2	7,9	275,92	23,64	299,55
3	5,7	199,08	17,05	216,13
4	7,3	254,96	21,84	276,80
5	25,7	897,60	76,89	974,49
6	167,2	5839,67	500,23	6339,89
7	250,4	8745,53	749,14	9494,67
8	252,6	8822,37	755,72	9578,09
9	247,5	8644,25	740,47	9384,71
10	87,5	3056,05	261,78	3317,83
11	32,5	1135,10	97,23	1232,34
12	28,5	995,40	85,27	1080,66
TOTAL	1132,1	39540,00	3387,00	42927,00

Esta disponibilidad virgen, que representa la suma del escurrimiento y la recarga del acuífero, no considera la calidad del agua. Ver gráfica 2.3.



Así mismo, conviene analizar cuál sería la disponibilidad virgen del agua con calidad adecuada. Para esto, se restaría a las cifras mencionadas, los volúmenes de agua con mala calidad, que no podrían ser aprovechados en los diferentes usos del agua.

3. Calidad del Agua

Para evaluar la calidad del agua y tener un patrón de comparación entre distintos cuerpos de agua, se aplica la metodología denominada Índice de Calidad del Agua (ICA), utilizada por la Comisión Nacional del Agua, que incluye los parámetros siguientes: cloruros, coliformes totales, DBO, grasas y aceites, N. de nitratos, nitrato amoniacal, oxígeno disuelto, pH, sólidos disueltos, sólidos suspendidos y detergentes.

Con esta metodología es posible asignar valores de 0 a 100 a cada uno de los parámetros mencionados, aplicando ecuaciones ya definidas.

La importancia relativa de los parámetros para definir el índice de calidad se presentan en la tabla 3.1.

Tabla 3.1. Importancia Relativa de los parámetros para definir el Índice de Calidad del Agua

Parámetro	Importancia relativa
Cloruros	0.5
Coliformes Totales	3.0
DBO	5.0
Grasas y Aceites	2.0
N. de nitratos	2.0
Nitrato amoniacal	2.0
Oxígeno disuelto	5.0
PH	1.0
Sólidos Disueltos	0.5
Sólidos Suspendidos	1.0
Detergentes (SAAM)	3.0

El promedio ponderado, considerando su peso, da como resultado el Índice de Calidad del Agua (ICA).

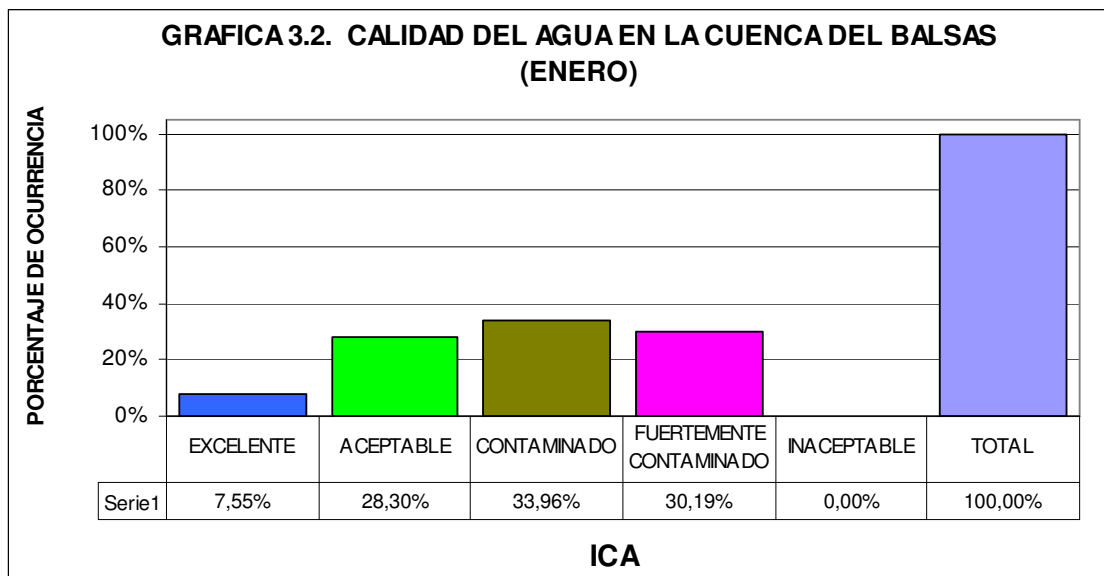
Para llevar a cabo el análisis de la calidad del agua en esta cuenca, se utilizó la base de datos de CNA, con información de las mediciones mensuales realizadas en diversas estaciones, en el periodo de 1970-1993. Se seleccionaron 64

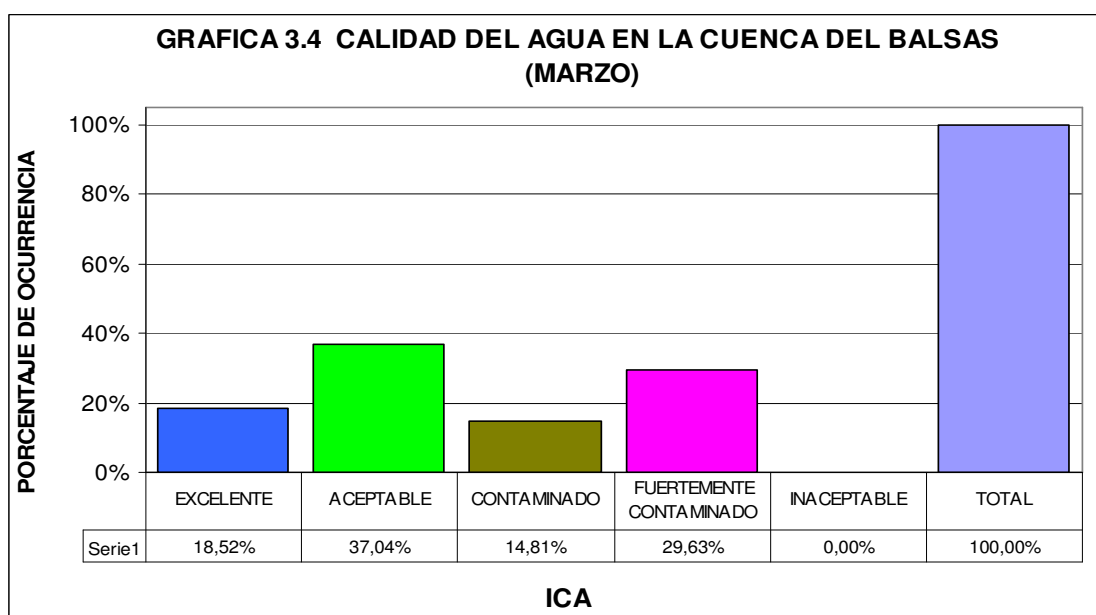
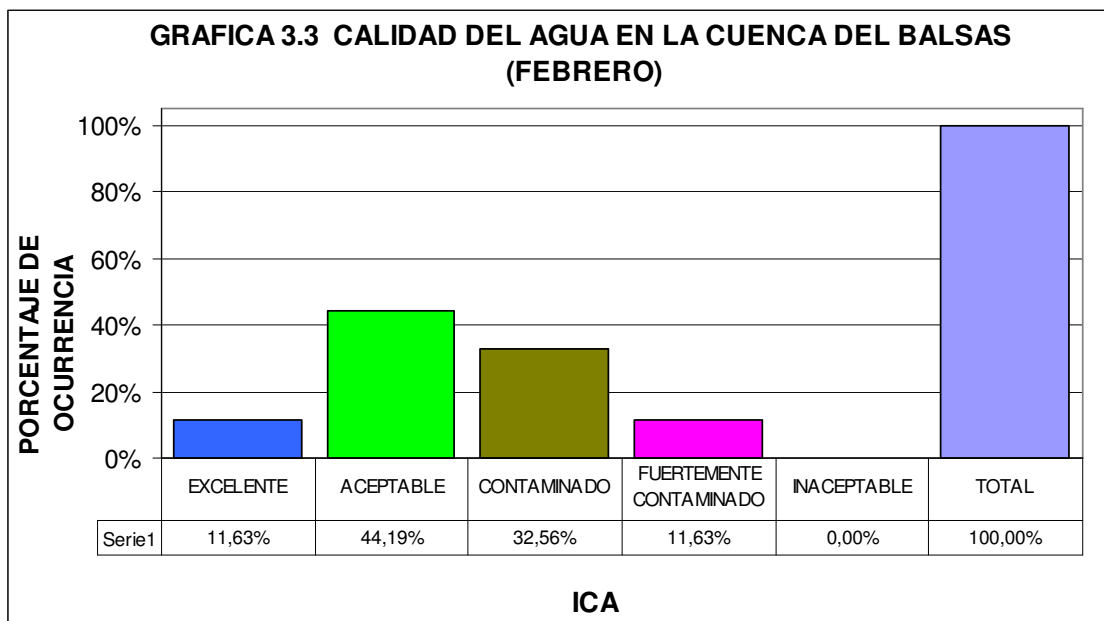
estaciones de monitoreo que comprende la cuenca, se tomaron los datos más recientes y se analizó el comportamiento en cada uno de los meses.

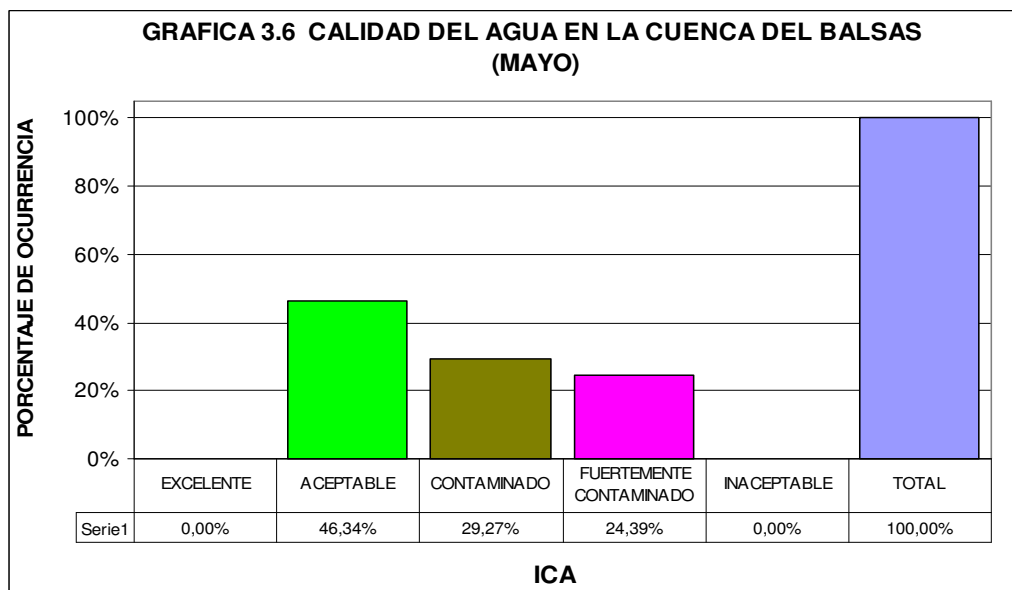
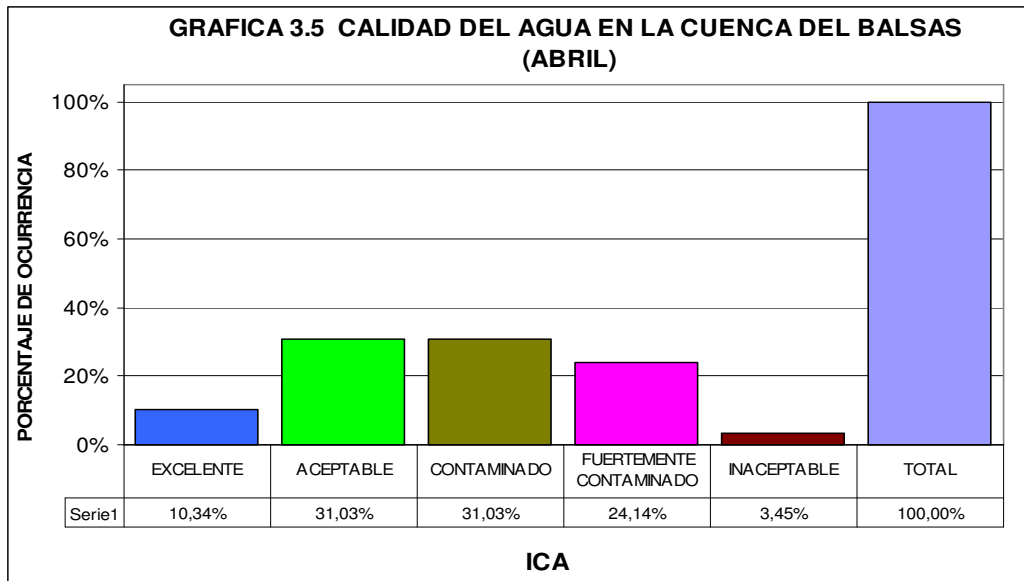
Se determinó el Índice de Calidad del Agua para cada uno de los 64 puntos o estaciones de monitoreo, los resultados se agruparon de acuerdo a los siguientes rangos:

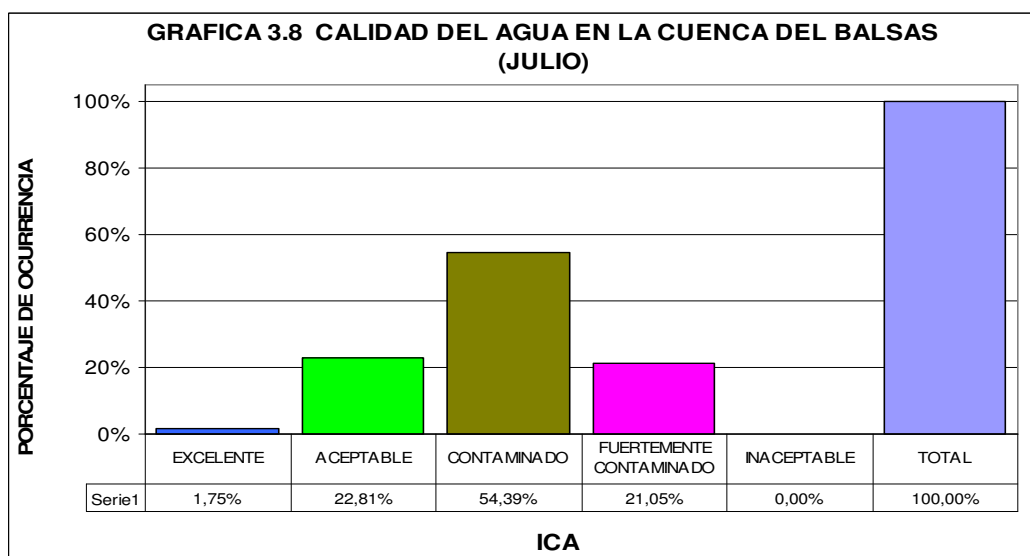
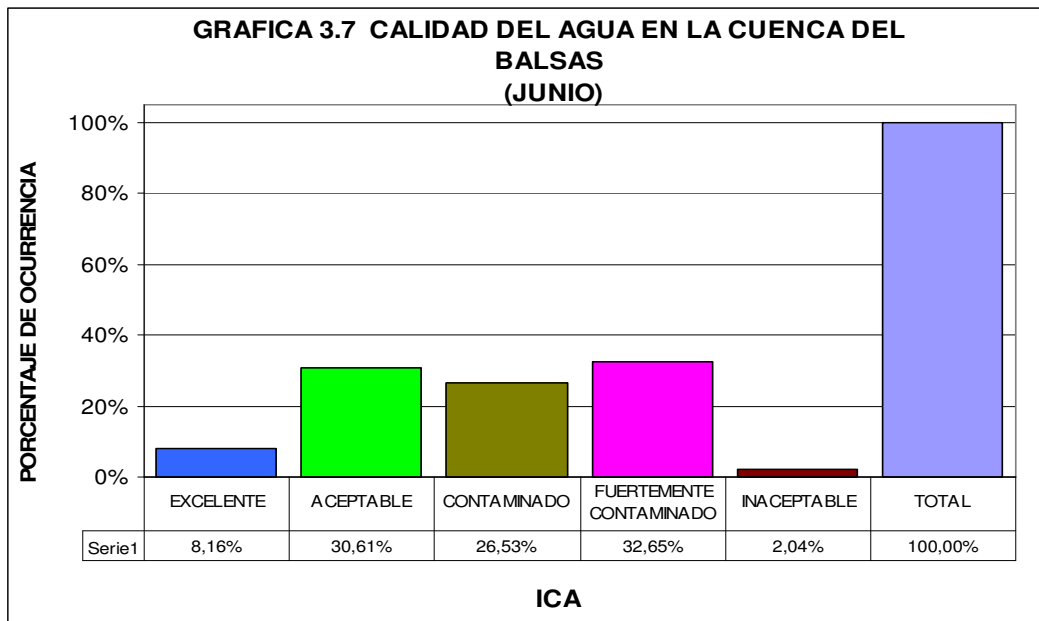
Rango	Categoría
$ICA > 90$	Excelente
$70 < ICA \leq 90$	Aceptable
$50 < ICA \leq 70$	Contaminada
$20 < ICA \leq 50$	Fuertemente contaminada
$ICA \leq 20$	Inaceptable

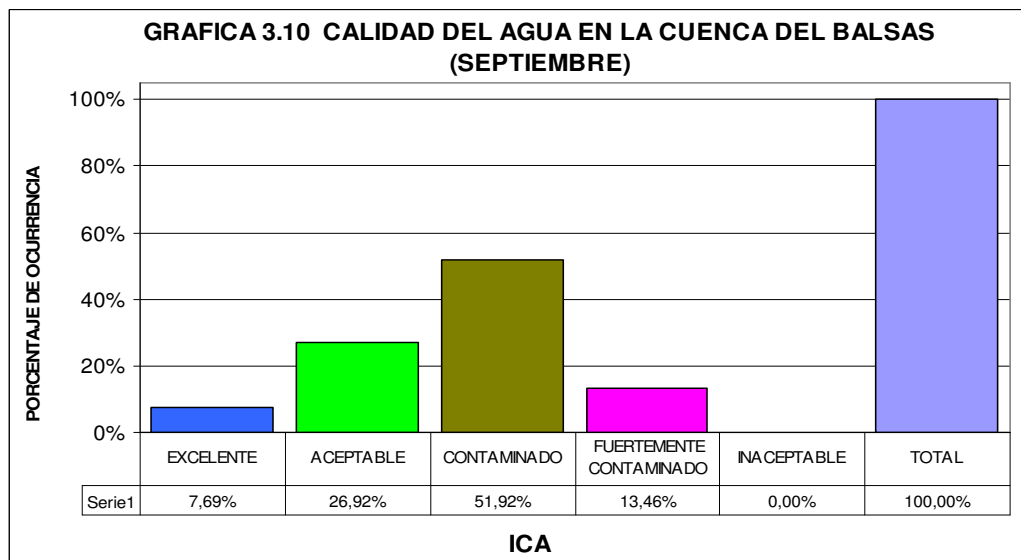
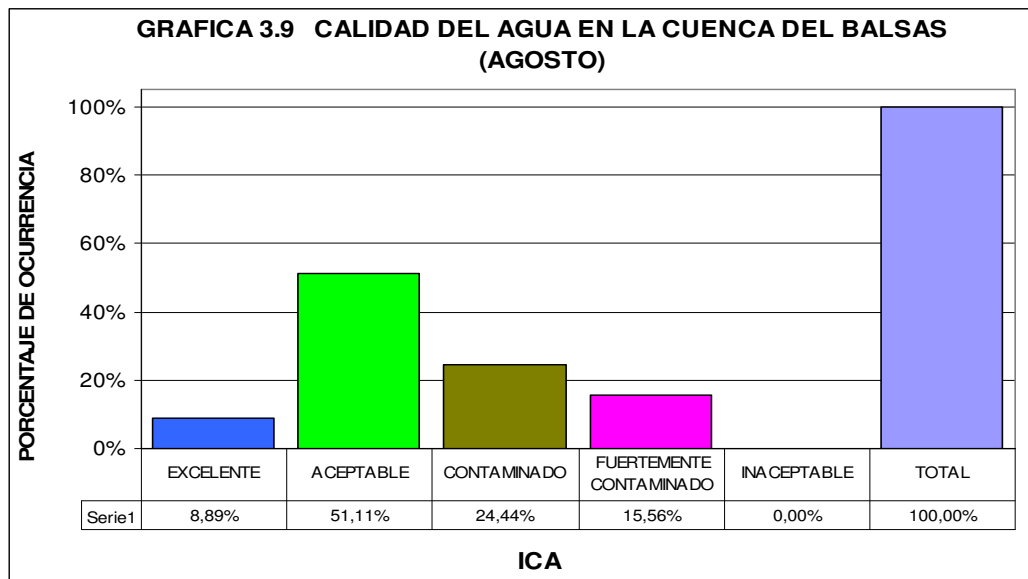
Se determinó la distribución porcentual de los resultados de acuerdo a los rangos mencionados, para cada uno de los meses del año. Los resultados se presentan en las gráficas 3.2 a 3.13.

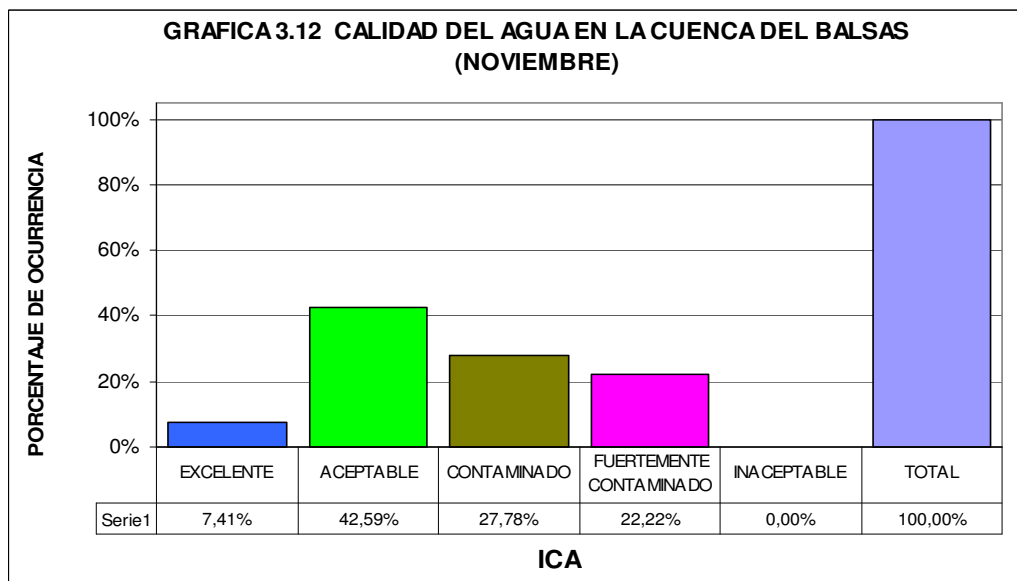
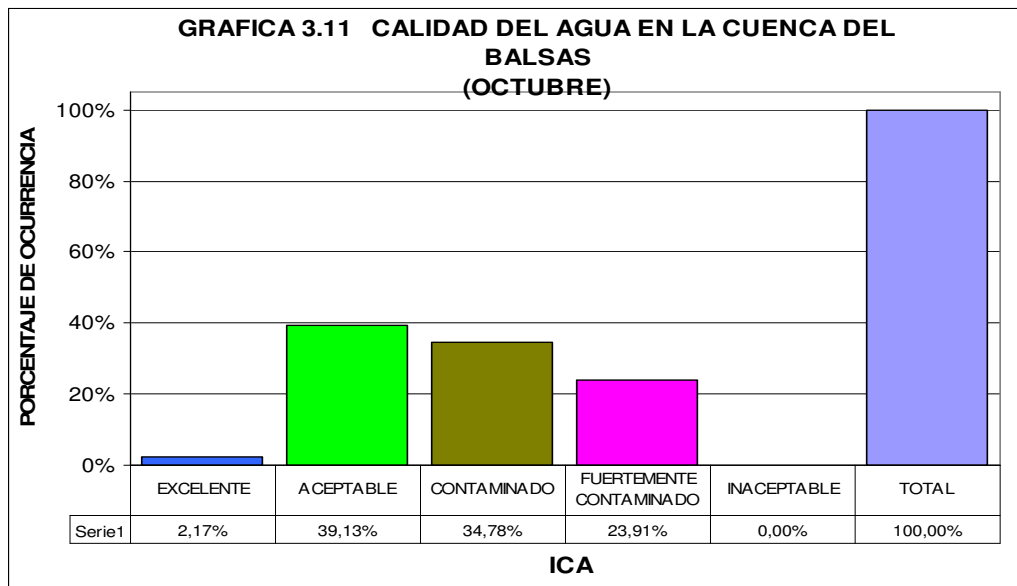


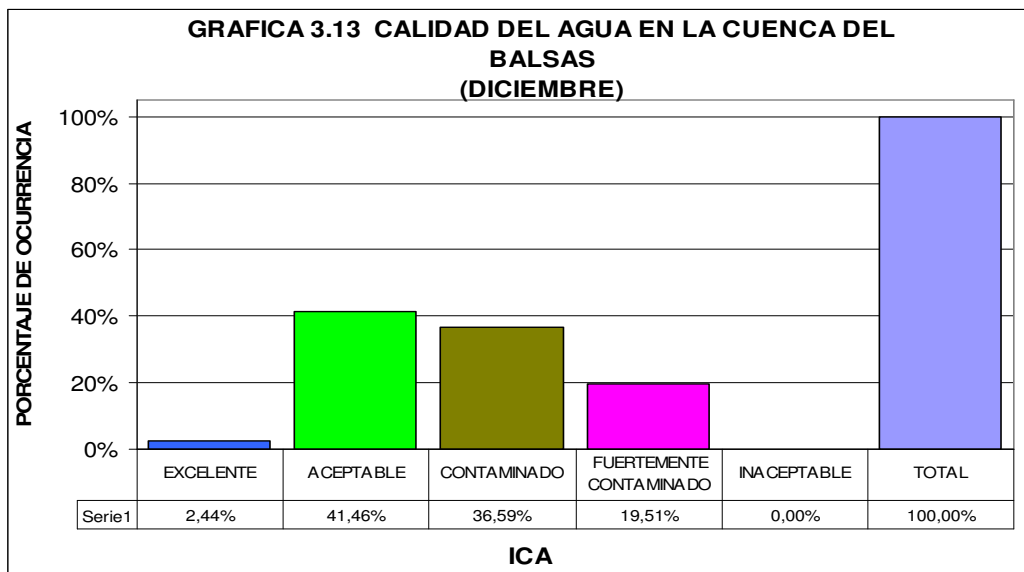










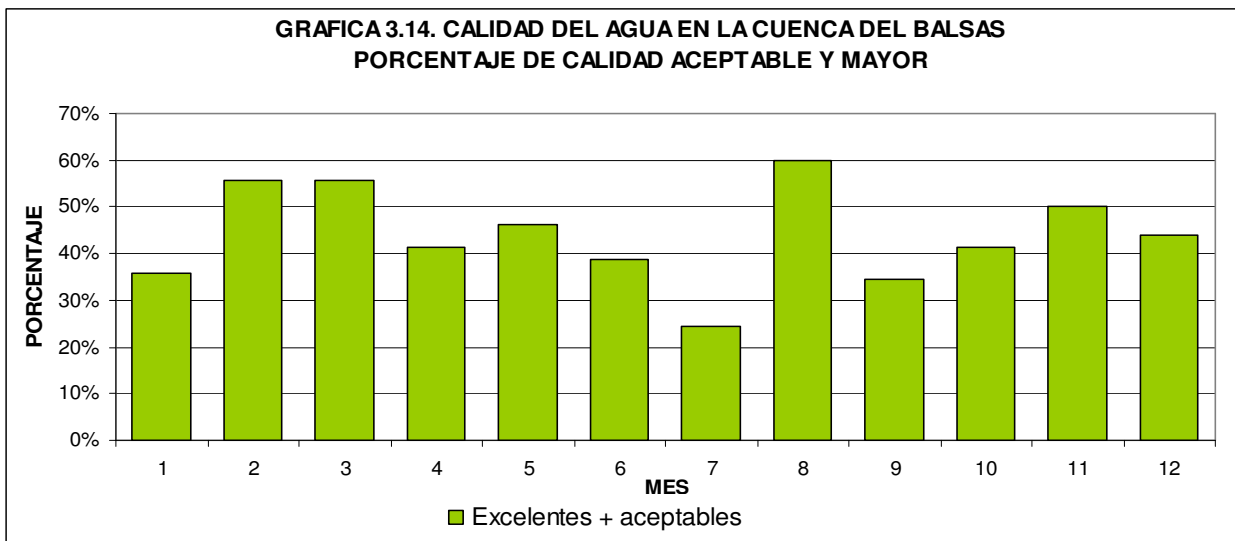


En general, se puede hablar de un comportamiento muy semejante a lo largo de todo el año, en cuanto a registros de calidad se refiere.

Los meses de febrero, marzo y agosto registran resultados en que la calidad del agua es aceptable o mejor en 56%, 56% y 60% de los casos, respectivamente. Mientras que en junio, julio y septiembre, registran resultados en que la calidad del agua es aceptable o mejor en 39%, 25% y 35% de los casos, respectivamente.

En los meses de abril y junio se presentan resultados en que la calidad del agua es inaceptable en 3.4% y 2% de los casos, respectivamente.

En el primer trimestre del año en un 49% de los casos, el agua presenta calidad aceptable o mejor, el segundo trimestre en un 42% de los casos, el tercer trimestre en un 40% de los casos y el último trimestre en un 45% de los casos. Como es posible observar, el trimestre más crítico es el tercero, la probable causa de estos registros es que al ser el trimestre que concentra la precipitación anual, se da también un lavado de los cauces con arrastre de contaminantes.



La gráfica 3.14, resume los porcentajes que representan los resultados con calidad del agua aceptable o mejor, del total analizado en cada mes.

4. Disponibilidad virgen con Calidad Aceptable

Para determinar la disponibilidad virgen con calidad aceptable, se recurre a la Tabla 2.2, donde se muestran la distribución de los valores de escurrimiento total y recarga del acuífero.

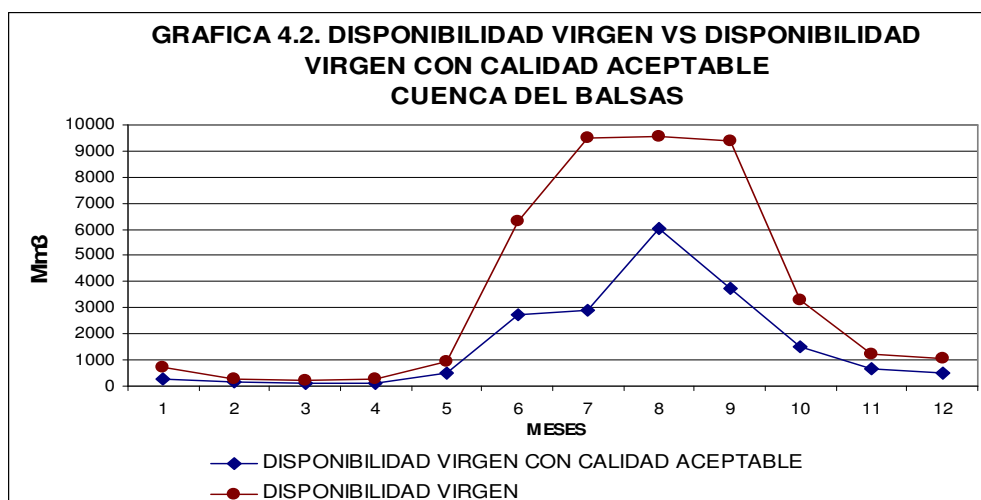
El escurrimiento total, no considera la calidad del agua. Al aplicar los porcentajes con calidad del agua aceptable o mejor, es posible determinar el **escurrimiento con calidad aceptable** y, suponiendo que la recarga del acuífero no se ve afectada por mala calidad, se obtienen los valores de **disponibilidad virgen con calidad aceptable**, que se muestran la Tabla 4.1.

TABLA 4.1. DISPONIBILIDAD VIRGEN CON CALIDAD ACEPTABLE EN LA REGION IV, CUENCA DEL BALSAS

MES	ESCURRIMIENTO (Mm3)		RECARGA DEL ACUIFERO Mm3	DISPONIBILIDAD VIRGEN CON CALIDAD ACEPTABLE Mm3
	TOTAL	CON CALIDAD ACEPTABLE		
1	674,08	241,65	57,74	299,39
2	275,92	154,00	23,64	177,64
3	199,08	110,60	17,05	127,65
4	254,96	105,50	21,84	127,34
5	897,60	415,96	76,89	492,85
6	5839,67	2264,36	500,23	2764,59
7	8745,53	2148,03	749,14	2897,17
8	8822,37	5293,42	755,72	6049,15
9	8644,25	2992,24	740,47	3732,71
10	3056,05	1262,28	261,78	1524,06
11	1135,10	567,55	97,23	664,78
12	995,40	437,00	85,27	522,27
TOTAL	39540,00	15992,60	3387,00	19379,60

Se observa que la disponibilidad virgen con calidad aceptable en los meses de febrero a abril es muy baja, mientras en que el mes de agosto muestra una cifra elevada, producto de la temporada de lluvia y del alto porcentaje con calidad aceptable o mejor, registrada en este mes.

La gráfica 4.2, muestra los volúmenes de disponibilidad virgen y de disponibilidad virgen con calidad aceptable. Se observa que al considerar la calidad del agua, la disponibilidad virgen con calidad aceptable es, en promedio anual, el 45% de la disponibilidad virgen que incluye agua de mala calidad.

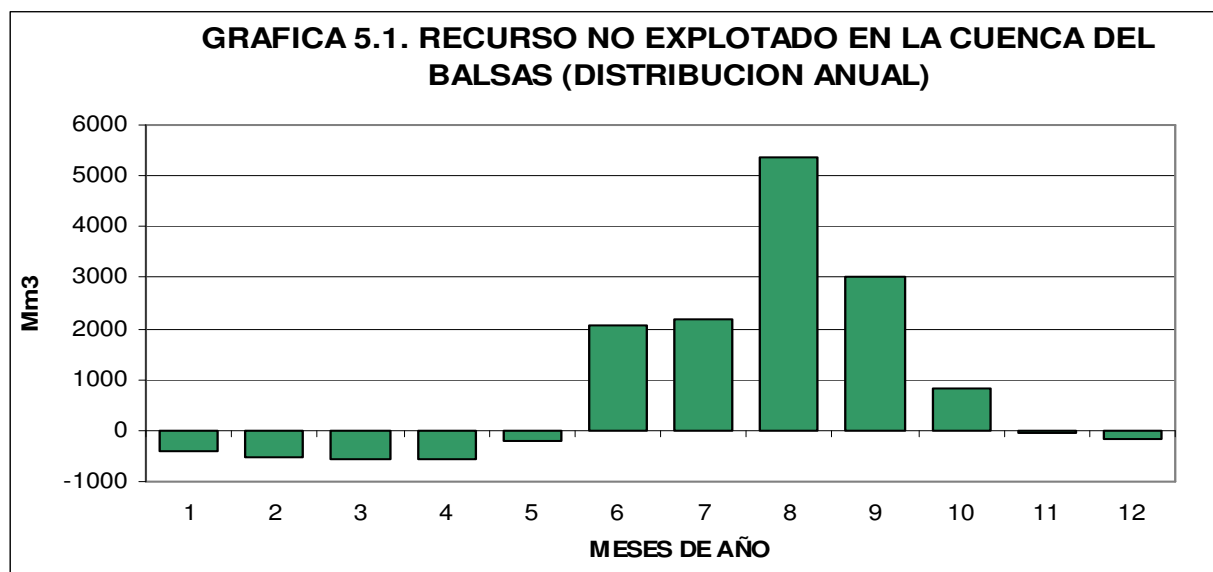


5. Determinación del recurso no explotado.

El recurso no explotado son los volúmenes netos de agua con calidad aceptable que pueden ser utilizados durante el año.

Para ello, es necesario conocer la extracción bruta total de agua que es de 8,366 Mm³ al año. Con fines prácticos, se considera un promedio mensual de 697 Mm³. (Es importante destacar que se requiere de un análisis detallado de cifras, comportamiento y distribución de la extracción durante el año).

La diferencia de la disponibilidad virgen con calidad aceptable menos la extracción, da como resultado el **recurso no explotado**. La gráfica 5.1 muestra los volúmenes de recurso no explotado en la cuenca del Balsas.



La gráfica anterior muestra cifras negativas en los meses de noviembre a mayo, lo cual se traduce en una demanda y consecuentemente, una sobreexplotación muy importante.

La demanda podría ser explicada por las siguientes hipótesis.

- Se utiliza agua superficial de mala calidad para cubrir la demanda que se da en los meses de noviembre a mayo.
- Se utiliza agua subterránea para cubrir esta demanda, generándose una sobreexplotación.

- El agua almacenada en las presas es capaz de cubrir los déficits que se presenta a lo largo de este periodo. Si este es el caso, cabe mencionar que los registros que se tienen son únicamente en la Presa la Villita: contaminada, presa Valle de Bravo: aceptable y Presa Echeverría en Puebla: fuertemente contaminada.

Es probable que estén sucediendo combinaciones de las hipótesis anteriores. Si se está utilizando el agua almacenada en las presas, se observa una gran probabilidad de que se trate de agua de mala calidad. Lo mismo sucede al hablar de una sobreexplotación del acuífero.

Por todo lo anterior, valdría la pena cuestionar si es posible otorgar nuevas concesiones para explotación, uso y aprovechamiento del agua, o si ya existe una sobre concesión. Los resultados muestran un problema muy grave de contaminación y un déficit de agua en los volúmenes de recurso no explotado en un periodo de tiempo muy largo.

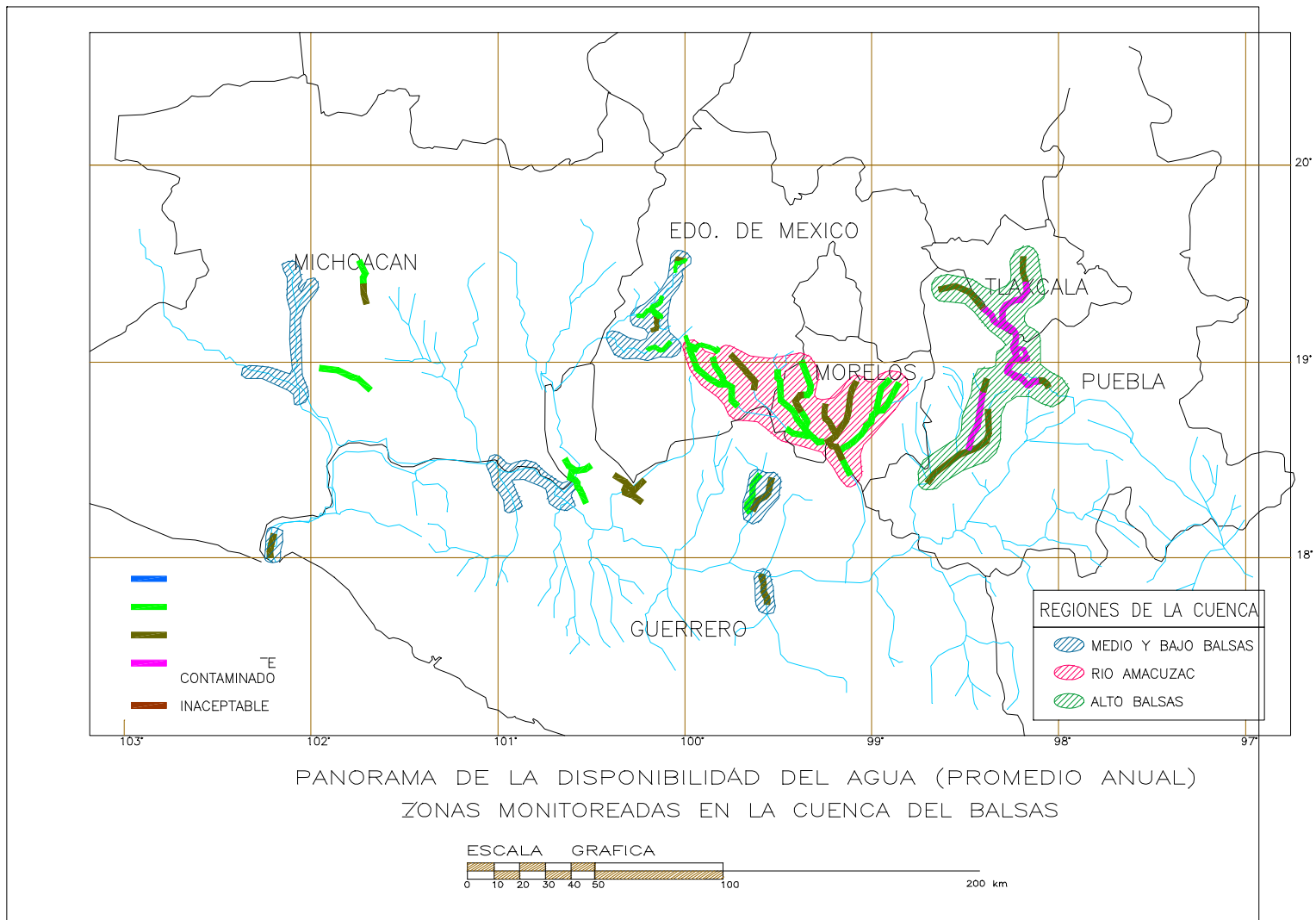
Es importante planear la administración del agua para los meses de noviembre a mayo.

6. Análisis por zona

Este análisis ofrece un panorama mas detallado de cómo la calidad del agua afecta la disponibilidad del recurso no explotado en la cuenca del Balsas. Para ello se analizan las 3 zonas que la conforman:

1. Medio y Bajo Balsas que comprende Guerrero, Michoacán y la parte sudoeste del Edo. de México.
2. Río Amacuzac, importante aportación al Río Balsas, que comprende Morelos y el sudeste del Edo. de México.
3. Alto Balsas, formado principalmente por el Río Atoyac, que comprende Puebla y Tlaxcala.

Se ubicaron geográficamente cada una de las estaciones con el promedio anual de Índice de Calidad del Agua (identificado por colores). Si existiera mayor número de registros, sería posible ubicar las zonas críticas, conocer la causa de su contaminación; así mismo, al tener ubicadas las zonas con índices aceptables y excelentes, se protegerían e identificarían los factores que contribuyen a sus características.

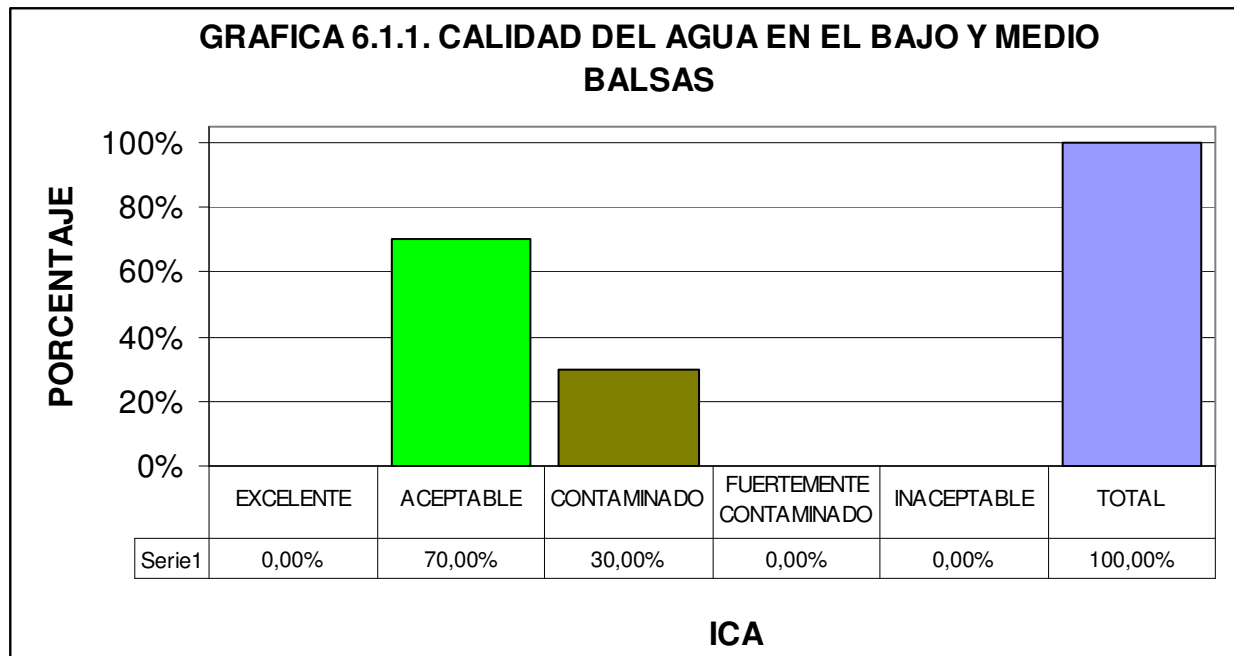


Con información de precipitación, escurrimiento y recarga del acuífero en cada una de estas zonas, se podrían elaborar balances hidrológicos para subcuencas y determinar la disponibilidad virgen con calidad aceptable y los volúmenes de recurso no explotado, para áreas específicas.

6.1. La zona del Medio y Bajo Balsas

Existen 21 estaciones de monitoreo en esta área, se encuentran dispersas, ubicadas fuera del cause principal, es decir, sobre ríos que alimentan al Balsas. No existe información que reporte zonas con índices de calidad del agua que se evalúen como fuertemente contaminadas o inaceptables.

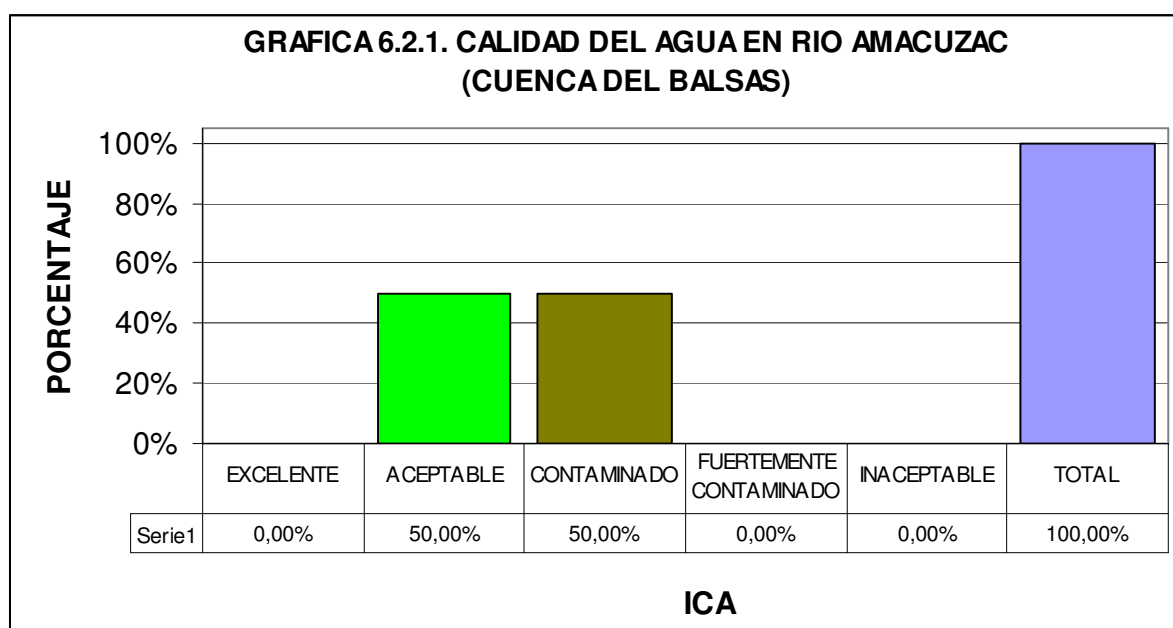
Esta zona comprende los Ríos Ixtapa, Temazcaltepec y Tepalcaltepec, donde se observa que un 70% de los casos, corresponde a valores con Índices de Calidad del Agua aceptables. Es imposible clasificar la región del Medio y Bajo Balsas como una zona con calidad del agua aceptable, ya que las estaciones se encuentran muy distantes entre sí; sin embargo, se puede suponer que la calidad del agua en esta zona se logra gracias a la capacidad de dilución y purificación que proporcionan los grandes caudales, los vasos de almacenamiento y la aereación en su largo recorrido.



6.2. La zona del Río Amacuzac

Existen 19 estaciones concentradas en esta área. En este caso las estaciones de monitoreo se encuentran cercanas entre sí, esto permite un diagnóstico más representativo.

En el 50% de los casos, la calidad del agua de la zona es aceptable; sin embargo, aparecen registros en la zona de Ixtapan de la Sal, Jojutla de Juárez y Tequesquitengo de agua contaminada, por lo que se deberá dar atención prioritaria.



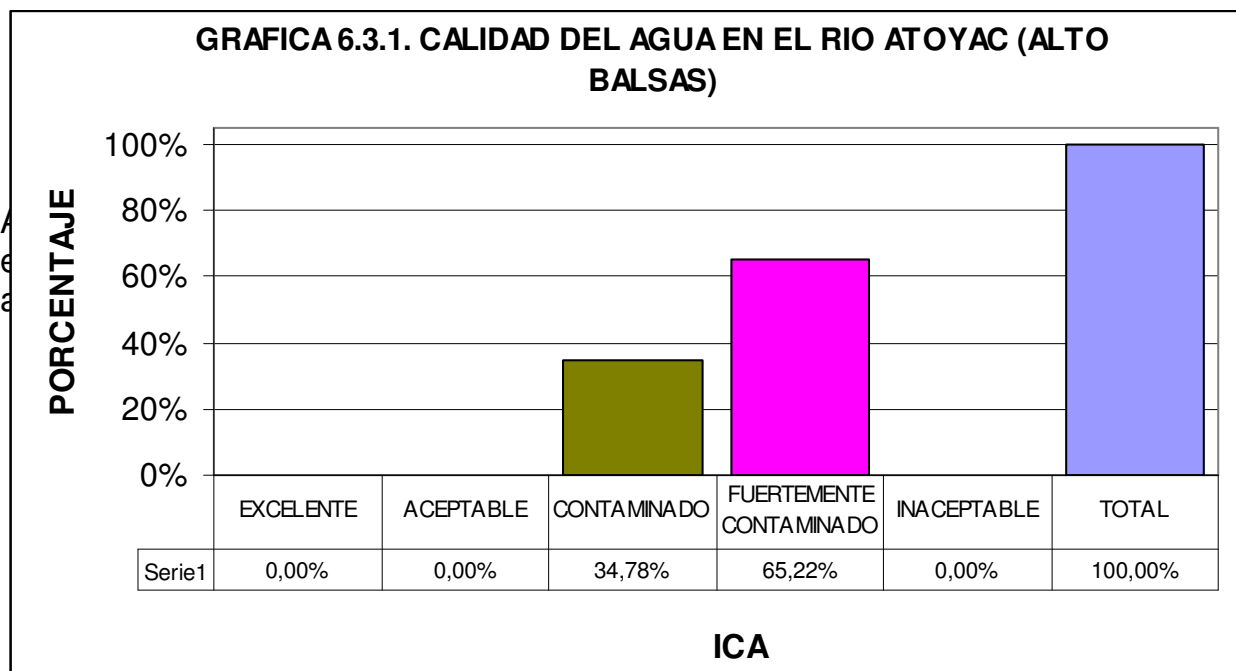
6.3. La zona del Alto Balsas

Esta zona es de gran relevancia por su alto desarrollo demográfico, industrial y consecuentemente, actividad económica, la cual incrementa la demanda y produce mayores descargas de aguas residuales que deterioran la calidad del agua.

Existen 25 estaciones de monitoreo concentradas en esta área, nuevamente éstas se encuentran cercanas entre sí, lo que permite un diagnóstico más representativo. En esta zona, un 35% de los casos, registran resultados en que la calidad de agua es contaminada, y 65% fuertemente contaminada. Ninguna estación presenta características de aceptable o mejor.

Es una de las zonas que requieren mayor atención, la cuenca del el Río Zahuapan que nace cerca de Apizaco, recorre el valle de Tlaxcala hasta Tenancingo, donde se junta con el Río S. Martín Texmelucan, para formar el Río Atoyac cerca de la capital del estado de Puebla. La población y las actividades económicas en la zona se concentran cerca de éstos ríos, causando el desequilibrio natural del ciclo hidrológico, tanto en cantidad como en calidad.

Los registros en la Presa Valsequillo o Manuel Ávila Camacho, son desfavorables, por lo que vale la pena plantear una estrategia de saneamiento que permita recuperar la calidad de los cuerpos de agua.



Anexo 1 a continuación

AGUAS SUPERFICIALES MEDIO Y BAJO BALSAS (AGOSTO)**REGISTROS DE CNA**

NOSEC	ESTACION	DATE	CLORU	COLI	COLI	DUR	GRAS	NIT.	N.	OXI	PH	SDT	SST	SAAM	TEMP		TUR
			ROS	FEC	TOT		BO5	ACEIT	AMON	NITRA	DIS	LAB			AGUA	BIEDAD	
S18a-001	00GR18BA0750001	19900830	11,3	9E+06	2E+07	2,4	280				5,3			6,48	28		
S18a-002	00GR18BH0350100	19900830	15,4	2E+07	2E+07	10	148				6,5			9,06	24		
S18a-003	00GR18CA0220001	19900829	15,4	2E+06	4E+06	2,6	268				6,3			5,96	29		
S18a-004	00GR18CB0730001	19900829	15,4	2E+07	1E+07	0,8	284				6,6			2,85	28		
S18a-005	00GR18CD0220100	19900829	9,2	2E+07	2E+07	0,4	78				6,1			2,6	29		
S18a-006	00GR18GA0500001	19900829	11,3	4E+06	9E+06	4	111				5,9			6,22	28,5		
S18a-007	00MI18DD0520001	19930819	30	2E+08		4,6	57				7,8		67	76	26		
S18a-008	00MI18IG0200001	19930809	5,07	100000	100000	2,79	69,3	13,6			7,9	7,2	126	2	0,01	18	2,9
S18a-009	00MI18IG1020001	19870826		110000		8	50	6,3			0,1	7,3		0,071	16		
S18a-010	00MI18IG1020002	19930809	12,16			4,69	89,1	10,8			3,4	6,9	228	4	48	19	4,1
S18a-011	00MI18JA0550001	19930809	11,15	500000	1E+06	3,19	128,7	9,3			2,84	7,8	268	36	0,01	30	59
S18a-012	00MX18GA1100100	19910826	9,7	2E+08			105			0,2	5,3	7,75		0,1	17		
S18a-013	00MX18GF0860001	19910826	8,7				127			0,2	5,3	7,94		0,1	18		
S18a-014	00MX18GF1160001	19880816					148				5,9	7,3		0,1	23		
S18a-015	00MX18GG0070001	19910826	6,8	2E+08			124			0,2	5,1	6,95		0,1	15		
S18a-017	00MX18GG1100002	19910826	10,7	2E+08			131	0,5		0,2	6	7,47		0,1	19		
S18a-018	04MX18GA1140100	19910826	14,6				171			0,2	1,8	6,89		3,15	16		
S18a-019	04MX18GA1140101	19910826	9,7	2E+08			115	1		0,2	5	7,16		0,1	17		
S18a-020	04MX18GG1100001	19910826	8,7				134			0,2	4,1	8,55		0,1	24		
S18a-021	04MX18GG1100100	19910826	9,7	2E+08			135	0,72		0,2	5,5	8,17		0,1	26		

AGUAS SUPERFICIALES R. AMACUZAC (AGOSTO)

S18b-001	00MO18AE0100001	19900814	20,1		8000	8	391	25,3	0,05		14,1	8,4	838	30	18	41,5	
S18b-002	00MO18FA0120002	19910812	16,2			2,13	506		0,05	3,2	7,6	7,9	840	178	24	150	
S18b-003	00MO18FA0170001	19910812	16,2			0,66	529		0,05	1,31	6,2	7,8	890	40	27	69	
S18b-004	00MO18FB0060003	19910812	2			2,58	136		0,05	0,62	8,4	8,4	274	12	22	20	
S18b-005	00MO18FC0290003	19910812	32,5			11,3	904		0,73	0,06	8,2	1300	1286	30	25	57	
S18b-006	00MO18FD0120002	19910812	23,2			1,9	627		0,05	1,96	6	7,9	1144	12	24	25	
S18b-007	00MO18FD0180001	19910819	13,5	2E+08	6E+09	9,28	69		0,11	4,85	5,4	8	244	32	21	29	
S18b-008	00MO18FD0280006	19910812	18,5			2,27	1248		0,05	0,05	7,4	8	1888	0	24	21	
S18b-009	00MO18FD0310100	19910812	24,2			2,3	557		0,17	1,4	6,6	7,9	1106	34	23	24	
S18b-010	00MO18FF0170100	19910819	7,5	2E+07	7E+07	0,94	344		0,05	0,32	5,8	7,6	728	12	25	20	
S18b-011	00MO18FF0170101	19910819	8,5			1,53	389		0,05	0,33	6	8	482	20	24	17	
S18b-012	01MO18FE0140001	19910819	7,5	5E+06	1E+07	7,83	186		0,05	0,05	4,2	8,3	422	28	32	52	
S18b-013	01MO18FE0150100	19910819	2	3E+06	2E+07	2,39	39		0,06	0,05	6,8	8,5	182	22	29	67	
S18b-014	01MO18FG0120019	19910812	31,5			2,85	1780		0,05	0,05	7,8	8,5	3642	38	26	78	
S18b-015	00MX18FE0630001	19910827	8,7	2E+08			127			0,2	4,6	7,41		0,1	16		

REGISTROS DE CNA

NOSEC	ESTACION	DATE	CLORU	COLI	COLI	DBO5	DUR	GRAS	NIT.	N.	OXI	PH	SDT	SST	SAAM	TEMP	TUR
			ROS	FEC	TOT		TOTAL	ACEIT	AMON	NITRA	DIS	LAB				AGUA	BIEDAD
S18b-016	00MX18FF0040001	19910827	10,7	4E+07			137			0,2	3,2	7,44			0,1	17	
S18b-017	00MX18FF0040002	19910827	6,8				140			0,2	5,8	7,68			0,1	15	
S18b-019	00MX18FF0880001	19910827	8,7	4E+07			187			0,2		7,31			0,3	17	

AGUAS SUPERFICIALES ALTO BALSAS (AGOSTO)

S18c-003	00PB18AD1060001	19920805	17,55	2E+11	2E+11	9	199,46	10,02	3,71	3,68	7,3	7,7	548	480		19	
S18c-004	00PB18AD1140002	19920805	18,35	4E+09	4E+09	20	130,02	9,61	2,85	2,01	6	7,7	420	1120		19	
S18c-006	00PB18AD1320001	19920805	15,95	1E+14	2E+14	32	120,17	11,09	1,99	1,84	3,5	7,4	310	405		19	
S18c-010	04PB18AB0400001	19860820		8E+08	2E+08	10	230	19				6,9		12		20	
S18c-013	00TL18AD0410001	19890801	4,6	240000	240000	5	104	8,23	0,5	0,54	2,43	7,35	847	256		18	
S18c-017	00TL18AI0330001	19860807	0,368	9E+08	2E+08	26	146	23	2,52			7,9		80		19	
S18c-018	00TL18AI0410001	19860821		1E+08	2E+08	13	140	41				7,4		60		20	

AGUAS SUPERFICIALES MEDIO Y BAJO BALSAS (AGOSTO)

INDICE DE CALIDAD DEL AGUA (ICA)

NOSEC	CLOU ROS	COLI TOT	DBO5	DUR TOTAL	GRAS ACEIT	NIT. AMON	N. NITRA	OXI DIS	PH LAB	SDT	SST	SAAM	TUR BIEDAD	SUMA CON PESO	SUM. PESOS	ICA	CATEGORIA
S18a-001	99,32	0,99	66,57	60,26				75,71					0,00	824,33	14,5	56,85	CONTAMINADO
S18a-002	99,08	0,99	25,48	81,66				92,86					0,00	725,85	14,5	50,06	CONTAMINADO
S18a-003	99,08	1,62	63,08	61,94				90,00					6,24	900,46	17,5	51,45	CONTAMINADO
S18a-004	99,08	1,22	100,00	59,70				94,29					53,76	1245,61	17,5	71,18	ACEPTABLE
S18a-005	99,45	0,99	100,00	95,94				87,14					57,71	1257,48	17,5	71,86	ACEPTABLE
S18a-006	99,32	1,28	47,21	88,92				84,29					2,40	807,09	17,5	46,12	FRT. CONTAMINADO
S18a-007	98,20		42,97	100,00				100,00		100,00	53,68			967,62	13	74,43	ACEPTABLE
S18a-008	99,70	4,36	60,16	97,88	40,08			100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	89,35	1636,43	22,5	72,73	ACEPTABLE
S18a-009			29,61	100,00	50,42			1,43	100,00				100,00	756,01	17	44,47	FRT. CONTAMINADO
S18a-010	99,27		42,41	93,52	42,93			48,57	100,00	100,00	100,00	0,00	84,01	975,94	16,5	59,15	CONTAMINADO
S18a-011	99,33	2,34	54,97	85,37	44,89			40,57	71,71	100,00	70,77	100,00	52,27	1228,16	22,5	54,58	CONTAMINADO
S18a-012	99,42			90,16			100,00	75,71	74,17				100,00	1092,61	12,5	87,41	ACEPTABLE
S18a-013	99,48			85,70			100,00	75,71	65,25				100,00	1079,26	12,5	86,34	ACEPTABLE
S18a-014				81,66				84,29	100,00				100,00	903,09	10	90,31	EXCELENTE
S18a-015	99,59			86,30			100,00	72,86	100,00				100,00	1100,38	12,5	88,03	ACEPTABLE
S18a-017	99,36			84,92	100,00		100,00	85,71	89,60				100,00	1352,76	14,5	93,29	EXCELENTE
S18a-018	99,12			77,45			100,00	25,71	100,00				49,04	702,70	12,5	56,22	CONTAMINADO
S18a-019	99,42			88,10	87,25		100,00	71,43	100,00				100,00	1269,46	14,5	87,55	ACEPTABLE
S18a-020	99,48			84,33			100,00	58,57	43,24				100,00	970,17	12,5	77,61	ACEPTABLE
S18a-021	99,42			84,14	96,22		100,00	78,57	55,87				100,00	1275,02	14,5	87,93	ACEPTABLE
																70,38	ACEPTABLE

AGUAS SUPERFICIALES R. AMACUZAC (AGOSTO)

S18b-001	98,79	8,61	29,61	46,67	33,31	100,00		100,00	47,84	94,34	75,71		55,64	1235,11	21,5	57,45	CONTAMINADO
S18b-002	99,03		72,14	35,81		100,00	68,58	100,00	67,03	94,30	39,18		44,27	1458,68	18,5	78,85	ACEPTABLE
S18b-003	99,03		100,00	33,96		100,00	93,16	88,57	71,71	93,43	68,07		50,83	1624,56	18,5	87,81	ACEPTABLE
S18b-004	99,88		63,41	83,95		100,00	100,00	100,00	47,84	100,00	100,00		63,36	1580,46	18,5	85,43	ACEPTABLE
S18b-005	98,05		23,47	14,32		100,00	100,00	100,00	0,00	86,50	75,71		52,59	1225,93	17,5	70,05	ACEPTABLE
S18b-006	98,61		77,91	27,10		100,00	81,13	85,71	67,03	88,98	100,00		60,90	1498,76	18,5	81,01	ACEPTABLE
S18b-007	99,19	0,22	26,79	97,95		100,00	59,46	77,14	62,66	100,00	73,93		59,31	1203,06	21,5	55,96	CONTAMINADO
S18b-008	98,89		69,12	6,49		100,00	100,00	100,00	62,66	75,96	100,00		62,82	1533,56	18,5	82,90	ACEPTABLE
S18b-009	98,55		68,51	31,84		100,00	91,06	94,29	67,03	89,65	72,29		61,34	1492,02	18,5	80,65	ACEPTABLE
S18b-010	99,55	0,74	100,00	52,00		100,00	100,00	82,86	82,07	96,26	100,00		63,36	1680,17	21,5	78,15	ACEPTABLE
S18b-011	99,49		90,13	46,88		100,00	100,00	85,71	62,66	100,00	87,97		65,22	1609,10	18,5	86,98	ACEPTABLE
S18b-012	99,55	1,17	30,04	74,82		100,00	100,00	60,00	51,18	100,00	77,67		53,45	1183,87	21,5	55,06	CONTAMINADO
S18b-013	99,88	1,02	66,76	100,00		100,00	100,00	97,14	44,72	100,00	84,92		51,10	1577,69	21,5	73,38	ACEPTABLE
S18b-014	98,11		59,30	1,91		100,00	100,00	100,00	44,72	45,27	69,37		49,73	1409,06	18,5	76,17	ACEPTABLE
S18b-015	99,48			85,70			100,00	65,71	93,30			100,00		1057,31	12,5	84,58	ACEPTABLE

INDICE DE CALIDAD DEL AGUA (ICA)

NOSEC	CLORU ROS	COLI TOT	DBO5	DUR TOTAL	GRAS ACEIT	NIT. AMON	N. NITRA	OXI DIS	PH LAB	SDT	SST	SAAM	TUR BIEDAD	SUMA CON PESO	SUM. PESOS	ICA	CATEGORIA
S18b-016	99,36			83,75			100,00	45,71	91,43			100,00		953,43	12,5	76,27	ACEPTABLE
S18b-017	99,59			83,18			100,00	82,86	77,76			100,00		1125,02	12,5	90,00	EXCELENTE
S18b-019	99,48			74,64			100,00		99,81			95,01		709,23	7,5	94,56	EXCELENTE
																77,51	ACEPTABLE
AGUAS SUPERFICIALES ALTO BALSAS (AGOSTO)																	
S18c-003	98,95	0,08	27,35	72,53	43,90	29,21	65,37	100,00	76,72	99,41	27,14			1189,55	23	51,72	CONTAMINADO
S18c-004	98,90	0,24	15,98	85,11	44,45	31,98	80,44	85,71	76,72	100,00	19,84			1104,06	23	48,00	FRT. CONTAMINADO
S18c-006	99,04	0,01	11,65	87,06	42,60	36,17	82,91	50,00	93,93	100,00	28,90			941,05	23	40,92	FRT. CONTAMINADO
S18c-010	100,00	0,53	25,48	67,61	36,28				100,00		100,00			519,17	13,5	38,46	FRT. CONTAMINADO
S18c-013	99,72	3,44	40,62	90,36	46,56	100,00	100,00	34,71	97,15	94,18	34,25			1198,83	23	52,12	CONTAMINADO
S18c-017	99,98	0,54	13,39	82,04	34,27	33,36			67,03		52,67			455,58	15,5	29,39	FRT. CONTAMINADO
S18c-018	100,00	0,53	21,35	83,18	28,85				93,93		58,58			451,76	13,5	33,46	FRT. CONTAMINADO
																42,01	FRT. CONTAMINADO

AGUAS SUPERFICIALES MEDIO Y BAJO BALSAS (SEPTIEMBRE)

REGISTROS DE CNA

NOSEC	ESTACION	DATE	CLORU ROS	COLI FEC	COLI TOT	DBO5	DUR TOTAL	GRAS ACEIT	NIT. AMON	N. NITRA	OXI DIS	PH LAB	SDT	SST	SAAM	TEMP AGUA	TUR BIEDAD
S18a-001	00GR18BA0750001	19930924	94,29			15,6	187	21,3	0,06		5,1		208	1110		25,5	
S18a-002	00GR18BH0350100	19930924	16,5			3,3	183	24,1	0,01		6,2		178	810		22,5	
S18a-003	00GR18CA0220001	19930923	8,48			14	169	30,72	0,03		5,7		183	855		30	
S18a-004	00GR18CB0730001	19930923	16,5			16	166	38	0,03		5,9		185	425		25	
S18a-005	00GR18CD0220100	19930923	11,78			11,8	51	21,9	0,062		5,9		61	380		25,5	
S18a-006	00GR18GA0500001	19930923	2,35			9	116	25,5	0,03		5,5		134	650		30,6	
S18a-007	00MI18DD0520001	19870930	85,9	1E+08	1,1E+08		263				6,2			12		30	25
S18a-010	00MI18IG1020002	19920906	15,6	8E+08	1,4E+10	16,82	89,1	11,96	0,05	1,82	2,4		118	14	0,538	17	
S18a-011	00MI18JA0550001	19920906	11,7	1E+09	1,2E+10	4,94	119	20,3	0,05	2,27	6		124	1020	0,01	28	150
S18a-012	00MX18GA1100100	19920902	7,8				117	0,1		0,2	7,2		176	68	0,1	21	
S18a-013	00MX18GF0860001	19900918	7,8			42,5	83			0,02	7,2	8			0,1	17	
S18a-014	00MX18GF1160001	19900918					137			0,2	7	76			0,1	20	
S18a-015	00MX18GG0070001	19920902	4,9				128	0,1		0,2	6,5		176	50	0,1	19	
S18a-017	00MX18GG1100002	19930928	11,4	2E+07	2,4E+07		138,7	0,85		0,42	6		136	62	0,1	18	
S18a-018	04MX18GA1140100	19930928	13,3				142,5	0,1		1,39	4,4		210	66	0,1	18	
S18a-019	04MX18GA1140101	19930928	9,5	1E+07	2,4E+07		114	0,62		0,22	7,2		114	40	0,1	17	
S18a-020	04MX18GG1100001	19930928	10,5	5E+06	1,1E+07		117,8	0,1		0,2	7,5		122	42	0,1	18	
S18a-021	04MX18GG1100100	19930928	9,5	5E+06	11000		106,4	0,1		0,2	5,4		126	50	0,1	23	

AGUAS SUPERFICIALES R. AMACUZAC (SEPTIEMBRE)

S18b-001	00MO18AE0100001	19900910	5,6	240000	240000	5,86	105	4	0,05	7,52	6,2	8,1	4594	746		26	
S18b-002	00MO18FA0120002	19910923	6,7	0		4,52	460		0,05	2	7,6	8	442	310		22	150
S18b-003	00MO18FA0170001	19930906	9,5	3E+06	1,8E+07	1,33	260	3,6	0,05		6,8	7,6	522	92		24	35
S18b-004	00MO18FB0060003	19930920	16,4	5E+07		9,06	430	10,3	0,05		7,4		622	24		22	22
S18b-005	00MO18FC0290003	19930920	15,5	2E+08		5	458	10,7	0,86		7		740	14		24	27,5
S18b-006	00MO18FD0120002	19930906	14,5	7E+06	3,6E+07	48	225	12,4	0,05		5,8	7,8	2299	625		24	150
S18b-007	00MO18FD0180001	19930907	24,5	1E+07	1,5E+08	12	109	13,5	0,94		7	7,8	258	70		21	13
S18b-008	00MO18FD0280006	19930907	6,5	2E+06	9000000	2	344	17,9			7,2	7,9	660	90		23	150
S18b-009	00MO18FD0310100	19930906	10	2E+07	2,8E+08	36	210	8,4	0,05		6,2	7,7	1535	1095		23	150
S18b-010	00MO18FF0170100	19930907	8,5	9E+06	2E+07	1,66	413	6,6	0,23		7	8	662	14		25	7,5
S18b-011	00MO18FF0170101	19930907	7,5	2E+09	9E+09	3	191	4,7	0,05		6,8	7,9	460	82		22	17
S18b-012	01MO18FE0140001	19930907	19,5	2E+06	4000000	15	128	7,6	0,05		7,6	9,1	1014	76		32	
S18b-013	01MO18FE0150100	19930907	2	2E+06	2800000	1,71	71	13,4			7,6	7,6	138	12		30	4,5
S18b-014	01MO18FG0120019	19930906	56	440000	4,7E+07	1,5	1741	4,7	0,05		9	8,8	3574	22		28	4,2
S18b-015	00MX18FE0630001	19930927	8,6				117,8	0,1		0,6	6,6		113	123	0,1	18	
S18b-016	00MX18FF0040001	19930927	7,6	1E+07	1,1E+07		125,4	2,3		0,4	6,2		128	194	0,1	16	
S18b-017	00MX18FF0040002	19930927	9,5	2E+06	2100000		91,2	0,96		0,22	4,4		114	189	0,1	14	
S18b-019	00MX18FF0880001	19930927	13,3				96,9	2,1		0,2	4,3		175	253	0,1	17	

AGUAS SUPERFICIALES ALTO BALSAS (SEPTIEMBRE)

REGISTROS DE CNA

NOSEC	ESTACION	DATE	CLORU	COLI	COLI	DUR	GRAS	NIT.	N.	OXI	PH	SDT	SST	SAAM	TEMP	TUR	
			ROS	FEC	TOT		DBO5	TOTAL	ACEIT	AMON	NITRA				DIS	LAB	AGUA
S18c-001	00PB18AB0190001	19930922	12,76	2E+06	4300000	3	48	7	0,11	8,2	4,83	8,2	408	130	0,43	24,9	500
S18c-003	00PB18AD1060001	19930924	19,14	9E+08	2,4E+09	6	204	11,01	2,33	2,6	5,84	7,6	589	520	0,45	27,3	240
S18c-004	00PB18AD1140002	19930923	11,69	2E+07	2,4E+08	6	136	112	0,93	0,58	5,44	7,4	309	120	0,64	23,7	980
S18c-005	00PB18AD1140010	19930921	29,95	9E+07	1,5E+08	13	216	4,26	3,36	0,78	2,62	7,4	579	35	0,4	22,6	930
S18c-006	00PB18AD1320001	19920909	5,63	2E+10	2,4E+10	13	106,59	260	1,29	0,52	3	7,2	292	190		19	
S18c-007	00PB18AD1320002	19930923	4,25	2E+09	2,4E+10	18	72	7,81	0,46	0,45	5,64	7,1	193	390	0,07	27,2	480
S18c-008	00PB18AE0190002	19930922	4,25	9E+08	1,5E+09	4	96	5,23	0,22	7,6	7,05	7,2	303	100	0,27	24,8	260
S18c-009	00PB18AJ1140001	19930921	21,27	2E+08	4,3E+08	36	160	12,96	3,92	1,78	3,02	7,2	487	150	3,49	21,9	2140
S18c-011	04PB18AB0400002	19930921	26,59	43000	93000	7	220	0,79	0,61	0,19	3,02	7,3	607	35	0,25		5
S18c-013	00TL18AD0410001	19930922	7,44	2E+08	2,4E+09	8	140	11,4	7,415	0,73	2,41	7,2	198	50		20,6	
S18c-016	00TL18AI0040001	19930922	4,25	43000	93000	4	68	2,8	0,615	1,14	6,44	7,4	187	123		17	
S18c-017	00TL18AI0330001	19930922	12,76	2E+09	2,4E+09	14	104	12	1,035	0,86	3,62	7,1	345	130		17	
S18c-018	00TL18AI0410001	19930922	10,63	9E+07	2,4E+08	8	128	10,13	0,17	1,38	3,22	7,3	314	180		17	
S18c-020	00PB18AD1320006	19930922	7,44	2E+09	2,4E+09	10	72	10,27	0,14	1,25	5,84	7	126	70		16	
S18c-022	00PB18AD1140016	19930924	24,46	2E+09	2,3E+09	13	204	7	1,68	2,3	5,64	7,3	533	180	0,69	27,4	420
S18c-024	00PB18AE0850001	19930922	9,57	2E+09	1,5E+09	5	120	10,2	0,11	6,6	6,85	7,7	385	110	0,55	26,1	440

AGUAS SUPERFICIALES MEDIO Y BAJO BALSAS (SEPTIEMBRE)

INDICE DE CALIDAD DEL AGUA (ICA)

NOSEC	CLORU ROS	COLI TOT	DBO5	DUR TOTAL	GRAS ACEIT	NIT. AMON	N. NITRA	OXI DIS	PH LAB	SDT	SST	SAAM	TUR BIEDAD	SUMA c/ PESO	SUM. PESOS	ICA	CATEGORIA
S18a-001	94,34		18,89	74,64	35,07	100,00		72,86		100,00	19,90			920,59	17	54,15	CONTAMINADO
S18a-002	99,01		53,73	75,34	33,80	100,00		88,57		100,00	22,36			1176,32	17	69,20	CONTAMINADO
S18a-003	99,49		20,32	77,80	31,44	100,00		81,43		100,00	21,92			971,08	17	57,12	CONTAMINADO
S18a-004	99,01		18,57	78,34	29,51	100,00		84,29		100,00	28,39			979,54	17	57,62	CONTAMINADO
S18a-005	99,29		22,79	100,00	34,78	100,00		84,29		100,00	29,59			1034,19	17	60,83	CONTAMINADO
S18a-006	99,86		27,35	87,90	33,24	100,00		78,57		100,00	24,26			1008,18	17	59,30	CONTAMINADO
S18a-007	94,85	0,66		62,66				88,57			100,00		60,90	685,36	11	62,31	CONTAMINADO
S18a-010	99,06	0,18	17,96	93,52	41,65	100,00	83,22	34,29		100,00	100,00	91,07		1277,76	25	51,11	CONTAMINADO
S18a-011	99,30	0,18	40,95	87,30	35,57	100,00	77,15	85,71		100,00	20,54	100,00	44,27	1588,96	25,5	62,31	CONTAMINADO
S18a-012	99,53			87,70	100,00		100,00	100,00		100,00	55,93	100,00		1443,40	15	96,23	EXCELENTE
S18a-013	99,53		9,62	94,84			100,00	100,00	62,66			100,00		1255,38	17,5	71,74	ACEPTABLE
S18a-014				83,75			100,00	100,00	0,00			100,00		1083,75	12	90,31	EXCELENTE
S18a-015	99,71			85,51	100,00		100,00	92,86		100,00	62,67	100,00		1412,32	15	94,15	EXCELENTE
S18a-017	99,32	0,99		83,43	91,58		100,00	85,71		100,00	57,88	100,00		1355,67	18	75,31	ACEPTABLE
S18a-018	99,20			82,70	100,00		91,28	62,86		100,00	56,55	100,00		1235,71	15	82,38	ACEPTABLE
S18a-019	99,43	0,99		88,31	100,00		100,00	100,00		100,00	68,07	100,00		1459,06	18	81,06	ACEPTABLE
S18a-020	99,37	1,22		87,54	100,00		100,00	100,00		100,00	66,85	100,00		1457,75	18	80,99	ACEPTABLE
S18a-021	99,43	7,90		89,87	100,00		100,00	77,14		100,00	62,67	100,00		1361,68	18	75,65	ACEPTABLE
																71,21	ACEPTABLE

AGUAS SUPERFICIALES R. AMACUZAC (SEPTIEMBRE)

S18b-001	99,66	3,44	36,51	90,16	57,72	100,00	51,16	88,57	58,57	28,61	23,06			1289,39	23	56,06	CONTAMINADO
S18b-002	99,60		43,48	39,81		100,00	80,57	100,00	62,66	100,00	31,91		44,27	1334,85	18,5	72,15	ACEPTABLE
S18b-003	99,43	1,07	99,04	63,10	59,56	100,00		97,14	82,07	99,87	50,01		57,36	1626,79	21,5	75,66	ACEPTABLE
S18b-004	99,02		27,23	42,66	43,55	100,00		100,00		98,12	82,23		62,30	1177,84	17,5	67,30	CONTAMINADO
S18b-005	99,07		40,62	39,99	43,05	100,00		100,00		96,05	100,00		59,87	1256,71	17,5	71,81	ACEPTABLE
S18b-006	99,13	0,89	8,87	68,39	41,20	100,00		82,86	71,71	68,77	24,62		44,27	1014,49	21,5	47,19	FRT. CONTAMINADO
S18b-007	98,53	0,60	22,54	89,33	40,17	100,00		100,00	71,71	100,00	55,34		68,41	1244,69	21,5	57,89	CONTAMINADO
S18b-008	99,61	1,29	75,26	52,00	36,93			100,00	67,03	97,45	50,42		44,27	1244,18	19,5	63,80	CONTAMINADO
S18b-009	99,40	0,51	10,76	70,79	46,27	100,00		88,57	76,72	82,14	20,00		44,27	1071,16	21,5	49,82	FRT. CONTAMINADO
S18b-010	99,49	1,04	85,32	44,36	49,72	100,00		100,00	62,66	97,42	100,00		75,45	1572,37	21,5	73,13	ACEPTABLE
S18b-011	99,55	0,20	57,29	73,96	55,01	100,00		97,14	67,03	100,00	52,19		65,22	1408,37	21,5	65,51	CONTAMINADO
S18b-012	98,83	1,61	19,39	85,51	47,67	100,00		100,00	29,83	91,26	53,68			1161,21	21	55,30	CONTAMINADO
S18b-013	99,88	1,77	83,63	97,50	40,26			100,00	82,07	100,00	100,00		82,63	1424,83	19,5	73,07	ACEPTABLE
S18b-014	96,64	0,83	91,34	2,08	55,01	100,00		100,00	36,53	46,46	84,92		83,65	1506,12	21,5	70,05	ACEPTABLE
S18b-015	99,48			87,54	100,00		100,00	94,29		100,00	44,92	100,00		1403,63	15	93,58	EXCELENTE
S18b-016	99,54	1,22		86,02	68,07		100,00	88,57		100,00	37,95	100,00		1306,42	18	72,58	ACEPTABLE
S18b-017	99,43	1,91		93,07	88,32		100,00	62,86		100,00	38,32	100,00		1227,77	18	68,21	CONTAMINADO
S18b-019	99,20			91,85	69,94		100,00	61,43		100,00	34,40	100,00		1172,88	15	78,19	ACEPTABLE
																67,30	CONTAMINADO

AGUAS SUPERFICIALES ALTO BALSAS (SEPTIEMBRE)

INDICE DE CALIDAD DEL AGUA (ICA)

NOSEC	CLORU			COLI		DUR	GRAS	NIT.	N.	OXI	PH		TUR	SUMA	SUM.	ICA	CATEGORIA
	ROS	TOT	DBO5	TOTAL	ACEIT						DIS	LAB		CON PESO	PESOS		
S18c-001	99,23	1,58	57,29	100,00	48,86	100,00	49,66	69,00	54,75	100,00	44,01	92,86	35,73	1628,03	26,5	61,44	CONTAMINADO
S18c-003	98,85	0,29	35,93	71,78	42,69	34,27	73,64	83,43	82,07	98,69	26,35	92,53	40,71	1475,76	26,5	55,69	CONTAMINADO
S18c-004	99,30	0,53	35,93	83,95	21,38	100,00	100,00	77,71	93,93	100,00	45,33	89,39	31,69	1619,48	26,5	61,11	CONTAMINADO
S18c-005	98,20	0,60	21,35	69,82	56,65	30,22	100,00	37,43	93,93	98,87	71,51	93,35	31,99	1299,34	26,5	49,03	FRT. CONTAMINADO
S18c-006	99,66	0,15	21,35	89,83	16,64	41,97	100,00	42,86	100,00	100,00	38,24			966,64	23	42,03	FRT. CONTAMINADO
S18c-007	99,74	0,15	17,15	97,27	47,29	100,00	100,00	80,57	100,00	100,00	29,31	100,00	35,99	1628,12	26,5	61,44	CONTAMINADO
S18c-008	99,74	0,32	47,21	92,04	53,29	100,00	50,97	100,00	100,00	100,00	48,50	95,51	40,14	1792,54	26,5	67,64	CONTAMINADO
S18c-009	98,72	0,45	10,76	79,43	40,66	28,67	83,86	43,14	100,00	100,00	41,74	43,73	27,58	1042,76	26,5	39,35	FRT. CONTAMINADO
S18c-011	98,40	4,44	32,39	69,18	93,60	100,00	100,00	43,14	100,00	98,38	71,51	95,84	81,10	1645,35	26,5	62,09	CONTAMINADO
S18c-013	99,55	0,29	29,61	83,18	42,25	23,04	100,00	34,43	100,00	100,00	62,67			997,23	23	43,36	FRT. CONTAMINADO
S18c-016	99,74	4,44	47,21	98,17	64,20	100,00	97,71	92,00	93,93	100,00	44,92			1570,06	23	68,26	CONTAMINADO
S18c-017	99,23	0,29	20,32	90,36	41,61	45,26	100,00	51,71	100,00	100,00	44,01			1068,74	23	46,47	FRT. CONTAMINADO
S18c-018	99,36	0,53	29,61	85,51	43,76	100,00	91,51	46,00	100,00	100,00	39,02			1174,38	23	51,06	CONTAMINADO
S18c-020	99,55	0,29	25,48	97,27	43,58	100,00	94,67	83,43	100,00	100,00	55,34			1374,29	23	59,75	CONTAMINADO
S18c-022	98,53	0,29	21,35	71,78	48,86	38,33	76,80	80,57	100,00	99,67	39,02	88,57	36,85	1432,52	26,5	54,06	CONTAMINADO
S18c-024	99,43	0,32	40,62	87,10	43,67	100,00	53,50	97,86	76,72	100,00	46,81	90,88	36,55	1688,96	26,5	63,73	CONTAMINADO
																55,41	CONTAMINADO

AGUAS SUPERFICIALES MEDIO Y BAJO BALSAS (OCTUBRE)

REGISTROS DE CNA

NOSEC	ESTACION	DATE	CLOLU	COLI	COLI	DUR	GRAS	NIT.	N.	OXI	PH	SDT	SST	TEMP		TUR
			ROS	FEC	TOT		ACEIT	AMON	NITRA	DIS	LAB			SAAM	AGUA	BIEDAD
S18a-001	00GR18BA0750001	19901025	6,3	2E+07	4,6E+07	26,6	340			6				0,004	28	
S18a-003	00GR18CA0220001	19871020	16,3	2E+08	2,4E+08		276			6,2			140		27	80
S18a-004	00GR18CB0730001	19871020	14,5	8E+07	7,5E+07		181			6,5			26		28	70
S18a-006	00GR18GA0500001	19871020	18,1	2E+08	2,4E+08		152			6,3			44		28	100
S18a-007	00MI18DD0520001	19931020	11,6	1E+07		19,2	60	78,47	0,199	5,9		63	100		29	
S18a-008	00MI18IG0200001	19911028		750000			70	26,2		7,5	7,3			0,288	15	1
S18a-009	00MI18IG1020001	19881031				2,64	47,9	18,4		6	7,4			0,01	18	1
S18a-010	00MI18IG1020002	19911028		2E+09		3,45	80	176		5	7,3			0,636	18	1
S18a-011	00MI18JA0550001	19911028		2E+06		1,42	230	30		6	8,1			0,215	27	14
S18a-013	00MX18GF0860001	19871027	9,6				116	12,5	0,9	2,5	5,2	7,8	162	52	0,05	15
S18a-014	00MX18GF1160001	19871027	3,5				95		0,7	0,2	5,7	7,3	110	44	0,2	20
S18a-015	00MX18GG0070001	19871027	4,3				101	5	0,6	0,2	5,2	7,5	100	17	0,2	12
S18a-017	00MX18GG1100002	19871027	5,6	600000	5000000		140	10,2	1,6	0,2	5,5	7,5	132	18	0,5	15
S18a-018	04MX18GA1140100	19871027		800000	3,6E+07		116	8,6			4,5	7,7	105		16	
S18a-019	04MX18GA1140101	19871027	4,3				110		0,9	0,1	3,8	7,4	97	83	15	
S18a-020	04MX18GG1100001	19871027	7				30	24	0,3	0,3	4,1	7,4	166	12	17	
S18a-021	04MX18GG1100100	19871027	6,2					8,6	1,2	0,2			65		0,1	18

AGUAS SUPERFICIALES R. AMACUZAC (OCTUBRE)

S18b-001	00MO18AE0100001	19891017	10,1		1,7E+07	0,75	226	427	0,05	1,94	7,8	8,6	416		24	4,6
S18b-002	00MO18FA0120002	19931018	11,3	2E+06	4000000	1,6	322	21	0,05	241	7		536	62	0,23	13,3
S18b-003	00MO18FA0170001	19931018	12,8	1E+07	2E+07	1,33	297	18	0,05	3,09	6,2	7,74	446	38	0,06	11,8
S18b-004	00MO18FB0060003	19931011	3	3E+06	6000000	0,33	159	85	0,05	2,09	8,6	8,1	304	6	0,05	6,7
S18b-005	00MO18FC0290003	19931011	22	2E+06	4E+07	1	660	195	0,28	4,54	8,4	8,4	868	4	0,48	2,9
S18b-006	00MO18FD0120002	19931018	25,2	2E+07	6E+07	2,8	644	48	0,05	4,29	6,3		910	24	0,33	5,5
S18b-007	00MO18FD0180001	19931020	14,9	4E+07	1,4E+07	8,5	101	23	0,89	3,93	6,6	7,8	206	12	0,25	10,5
S18b-008	00MO18FD0280006	19931020	17,5	1E+07		2,12	1187	8	0,05	0,87	8,1	8,1	1820	14	0,18	8,5
S18b-009	00MO18FD0310100	19931018	24,6			2,4	551	16	0,05	4,79	6,4		906	32	0,26	4,8
S18b-010	00MO18FF0170100	19931020	5,6	2E+06	3E+07	1,25	270	25	0,05	0,99	7	7,84	636	18	0,09	13
S18b-011	00MO18FF0170101	19931020	7,7	1E+06	1,2E+07	0,25	422	34	0,05	1,15	7,2	8,15	348	48	0,06	26,5
S18b-012	01MO18FE0140001	19931020	15,9	400000	8400000	17,5	163	28	0,05	4,08	12,4	9,06	982	30	0,19	104
S18b-013	01MO18FE0150100	19931020	0,5	100000	2300000	1,2	92	11	0,05	0,99	7,6	8,25	112	46	0,06	13,5
S18b-014	01MO18FG0120019	19931018	56	1E+06	2800000	2,25	1690	21	0,05	0,05	8		3566	36	0,19	4,6
S18b-015	00MX18FE0630001	19871026		8E+06	1E+07		139	2,1			5,6	7,7	7		16	
S18b-016	00MX18FF0040001	19871026	2,7	4E+06	1,6E+07	12,8	130	5,1	1,3	0,2	5,6	7,7	211	35	0,2	20
S18b-019	00MX18FF0880001	19871026	10,2			17,7	150	8,5	0,6	19,5	3,3	7,5	165	63	20,7	17

AGUAS SUPERFICIALES ALTO BALSAS (OCTUBRE)

			REGISTROS DE CNA															
NOSEC	ESTACION	DATE	CLORU	COLI	COLI	DBO5	DUR	GRAS	NIT.	N.	OXI	PH	SDT	SST	SAAM	TEMP		TUR
			ROS	FEC	TOT			ACEIT	AMON	NITRA	DIS	LAB				AGUA	BIEDAD	
S18c-001	00PB18AB0190001	19881208		2E+08	2,8E+08	1		4				8,2					15	
S18c-003	00PB18AD1060001	19931028	34,81	9E+09	2,4E+10	11	312	5,71		1,24	3,8		609	40	3,6	18	18	
S18c-004	00PB18AD1140002	19881019		110000	110000	6		20,1	1,7	0,83		7,7		127			16	
S18c-005	00PB18AD1140010	19881020		2E+08	2,4E+08	12		15,4	4,38	0,16		7,48		432			18	
S18c-006	00PB18AD1320001	19881019		2E+08	2,4E+08	6		18,6	0,57	0,12		7,45		292			18	
S18c-007	00PB18AD1320002	19881019		2E+08	2,4E+08	5		21,6		0,89		7,85		28			19	
S18c-008	00PB18AE0190002	19881020		3E+08	2,1E+08	13		9,9	0,92	3,36		7,7		18			18	
S18c-009	00PB18AJ1140001	19881021		2E+08	2,4E+08	200		25,5	19,51	0,15		7,65		188			19	
S18c-013	00TL18AD0410001	19881019		8E+08	2,1E+08	21		15,5	0,35	0,06		7,4		76			15	
S18c-016	00TL18AI0040001	19891004	6,45	900000	2,3E+08	5	96	5,69	0,4	0,35	6,08	7,6	317	48			16	
S18c-017	00TL18AI0330001	19891004	11,98	1E+14	1,1E+14	19	150	25,24	2,3	0,32	4,66	7,6	365	60			17	
S18c-018	00TL18AI0410001	19891004	19,35			37	128	25,43	7,6	0,39	1,82	7,25	341	144			18	

AGUAS SUPERFICIALES MEDIO Y BAJO BALSAS (OCTUBRE)

INDICE DE CALIDAD DEL AGUA (ICA)

ÍNDICE DE CALIDAD DEL AGUA (ICA)														SUMA C/	SUM.		
NOSEC	CLORU	COLI	DUR	GRAS	NIT.	N.	OXI	PH	TUR	SUMA C/	SUM.						
ROS	TOT	DBO5	TOTAL	ACEIT	AMON	NITRA	DIS	LAB	SDT	SST	SAAM	BIEDAD	PESO	PESOS	ICA	CATEGORIA	
S18a-001	99,62	0,83	13,19	52,48			85,71				100,00		899,31	17,5	51,39	CONTAMINADO	
S18a-003	99,02	0,53		60,81			88,57			42,82		49,51	622,35	11	56,58	CONTAMINADO	
S18a-004	99,13	0,73		75,68			92,86			79,83		50,70	696,90	11	63,35	CONTAMINADO	
S18a-006	98,91	0,53		80,91			90,00			65,71		47,58	671,46	11	61,04	CONTAMINADO	
S18a-007	99,30		16,43	100,00	23,78	100,00	84,29		100,00	48,50			999,26	17	58,78	CONTAMINADO	
S18a-008				97,72	32,97		100,00	100,00			95,21	100,00	1099,29	12,5	87,94	ACEPTABLE	
S18a-009			62,44	100,00	36,63		85,71	93,93			100,00	100,00	1357,95	17,5	77,60	ACEPTABLE	
S18a-010			52,15	95,50	18,69		71,43	100,00			89,46	100,00	1169,13	17,5	66,81	CONTAMINADO	
S18a-011			94,77	67,61	31,67		85,71	58,57			96,42	67,52	1414,98	17,5	80,86	ACEPTABLE	
S18a-013	99,42			87,90	41,10	100,00	74,64	74,29	71,71	100,00	61,77	100,00	1424,01	18	79,11	ACEPTABLE	
S18a-014	99,79			92,26		100,00	100,00	81,43	100,00	100,00	65,71	96,67	1455,02	16	90,94	EXCELENTE	
S18a-015	99,74			90,99	54,01	100,00	100,00	74,29	87,80	100,00	93,42	96,67	1541,54	18	85,64	ACEPTABLE	
S18a-017	99,66	1,51		83,18	43,67	38,98	100,00	78,57	87,80	100,00	91,46	91,70	1400,08	21	66,67	CONTAMINADO	
S18a-018		0,89		87,90	45,95			64,29	76,72		47,63		628,24	13	48,33	FRT. CONTAMINADO	
S18a-019	99,74			89,13		100,00	100,00	54,29	93,93	100,00	51,96		1006,31	13	77,41	ACEPTABLE	
S18a-020	99,58				33,84	100,00	100,00	58,57	93,93	100,00	100,00		1054,26	14	75,30	ACEPTABLE	
S18a-021	99,63				45,95	43,02	100,00			100,00		100,00	777,76	10	77,78	ACEPTABLE	
															70,91	ACEPTABLE	

AGUAS SUPERFICIALES R. AMACUZAC (OCTUBRE)

S18b-001	99,39	1,09	100,00	68,23	14,35	100,00	81,42	100,00	41,80	100,00		82,31	1645,70	22,5	73,14	ACCEPTABLE	
S18b-002	99,32	1,61	87,46	54,70	35,22	100,00	15,57	100,00		99,62	57,88	96,17	68,14	1778,34	25,5	69,74	CONTAMINADO
S18b-003	99,23	1,04	99,04	57,94	36,87	100,00	69,41	88,57	74,68	100,00	69,37	100,00	69,60	1990,17	26,5	75,10	ACCEPTABLE
S18b-004	99,82	1,44	100,00	79,62	23,22	100,00	79,37	100,00	58,57	100,00	100,00	100,00	76,98	2086,08	26,5	78,72	ACCEPTABLE
S18b-005	98,68	0,86	100,00	25,12	18,13	100,00	60,82	100,00	47,84	93,81	100,00	92,03	89,35	1950,47	26,5	73,60	ACCEPTABLE
S18b-006	98,49	0,77	60,01	26,06	27,53	100,00	62,02	90,00		93,08	82,23	94,51	79,73	1658,95	25,5	65,06	CONTAMINADO
S18b-007	99,11	1,15	28,42	90,99	34,27	100,00	63,91	94,29	71,71	100,00	100,00	95,84	71,06	1698,67	26,5	64,10	CONTAMINADO
S18b-008	98,95		72,37	7,46	46,95	100,00	100,00	100,00	58,57	77,15	100,00	97,00	73,79	1937,74	23,5	82,46	ACCEPTABLE
S18b-009	98,52		66,57	32,28	38,19	100,00	59,72	91,43		93,15	73,93	95,67	81,69	1715,73	22,5	76,25	ACCEPTABLE
S18b-010	99,66	0,93	100,00	61,66	33,43	100,00	100,00	100,00	69,80	97,87	91,46	100,00	68,41	2125,57	26,5	80,21	ACCEPTABLE
S18b-011	99,54	1,20	100,00	43,45	30,51	100,00	97,42	100,00	56,63	100,00	63,63	100,00	60,27	2053,04	26,5	77,47	ACCEPTABLE
S18b-012	99,05	1,32	17,48	78,89	32,32	100,00	63,09	100,00	30,65	91,82	75,71	96,84	47,25	1577,01	26,5	59,51	CONTAMINADO
S18b-013	99,97	1,87	100,00	92,90	42,70	100,00	100,00	100,00	52,94	100,00	64,64	100,00	67,96	2135,44	26,5	80,58	ACCEPTABLE
S18b-014	96,64	1,77	69,53	2,34	35,22	100,00	100,00	100,00		46,60	70,77	96,84	82,31	1799,79	25,5	70,58	ACCEPTABLE
S18b-015		1,26		83,37	69,94			80,00	76,72		100,00			803,74	13	61,83	CONTAMINADO
S18b-016	99,84	1,11	21,58	85,11	53,69	41,86	100,00	80,00	76,72	100,00	71,51	96,67		1525,61	26	58,68	CONTAMINADO
S18b-019	99,39		17,35	81,28	46,11	100,00	36,90	47,14	87,80	100,00	57,54	0,00		1014,79	20	50,74	CONTAMINADO
																70,46	ACCEPTABLE

AGUAS SUPERFICIALES ALTO BALSAS (OCTUBRE)

INDICE DE CALIDAD DEL AGUA (ICA)

NOSEC	COLORU	COLI		DUR	GRAS	NIT.	N.	OXI	PH			TUR	SUMA	SUM.			
	ROS	TOT	DBO5	TOTAL	ACEIT	AMON	NITRA	DIS	LAB	SDT	SST	SAAM	BIEDAD	CON PESC	PESOS	ICA	CATEGORIA
S18c-001		0,51	100,00		57,72				54,75					671,73	11	61,07	CONTAMINADO
S18c-003	97,91	0,15	23,90	55,98	51,91		94,93	54,29		98,34	68,07	42,02	64,56	1065,56	23,5	45,34	FRT. CONTAMINADO
S18c-004		4,24	35,93		35,68	38,18	100,00		76,72		44,39			661,22	16	41,33	FRT. CONTAMINADO
S18c-005		0,53	22,54		38,63	27,60	100,00		88,99		28,22			563,94	16	35,25	FRT. CONTAMINADO
S18c-006		0,53	35,93		36,51	100,00	100,00		90,81		32,62			777,72	16	48,61	FRT. CONTAMINADO
S18c-007		0,53	40,62		34,92		100,00		69,33		77,67			621,56	14	44,40	FRT. CONTAMINADO
S18c-008		0,55	21,35		44,06	100,00	67,44		76,72		91,46			699,62	16	43,73	FRT. CONTAMINADO
S18c-009		0,53	3,39		33,24	16,53	100,00		79,35		38,39			435,84	16	27,24	FRT. CONTAMINADO
S18c-013		0,55	15,46		38,55	100,00	100,00		93,93		53,68			703,69	16	43,98	FRT. CONTAMINADO
S18c-016	99,61	0,54	40,62	92,04	51,97	100,00	100,00	86,86	82,07	100,00	63,63			1480,51	23	64,37	CONTAMINADO
S18c-017	99,28	0,02	16,54	81,28	33,34	34,42	100,00	66,57	82,07	100,00	58,58			1072,71	23	46,64	FRT. CONTAMINADO
S18c-018	98,84		10,56	85,51	33,26	22,84	100,00	26,00	100,00	100,00	42,37			822,33	20	41,12	FRT. CONTAMINADO
																45,25	FRT. CONTAMINADO

AGUAS SUPERFICIALES MEDIO Y BAJO BALSAS (NOVIEMBRE)

REGISTROS DE CNA

NOSEC	ESTACION	DATE	CLORU ROS	COLI FEC	COLI TOT	DBO5	DUR TOTAL	GRAS ACEIT	NIT. AMON	N. NITRA	OXI DIS	PH LAB	SDT	SST	SAAM	TEMP AGUA	TUR BIEDAD
S18a-001	00GR18BA0750001	19931118	15,78	1000000		3	542	72			6,1		541	93		27,1	
S18a-002	00GR18BH0350100	19931118	6,5	1E+08		2,2	206	52			6,2		209	4		25,1	
S18a-003	00GR18CA0220001	19931117	4,64	1E+08		1	242	77			4,5		263	29		28	
S18a-004	00GR18CB0730001	19921119	95,2	3E+08		2,4	231				7,8		220			26	100
S18a-005	00GR18CD0220100	19921119	71	50000000		2,9	144				8,3		110			27	10
S18a-006	00GR18GA0500001	19931117	7,43	90000000		2,7	134	47			5,8		174	38		27,7	
S18a-007	00MI18DD0520001	19871111	19,1	900000	900000		244				10,5			6		28	25
S18a-008	00MI18IG0200001	19931115	3,66	1100000	246000000	2,23	73,26	8,5	0,58		8,15	8	116	4		16	3
S18a-009	00MI18IG1020001	19871116			2400000	1,31	46	4,48			7	7,8			0,47		1
S18a-010	00MI18IG1020002	19931115	14,63	9,8E+08	1,87E+10	8,12	102,96	5,1	0,73		7	8	170	36	14,97	17	4,5
S18a-011	00MI18JA0550001	19931115	51,22	12000000	232000000	5,27	279,18	6,02	0,37		8,4	8,3	422	36	0,001	30	16
S18a-012	00MX18GA1100100	19911119	7,8		12000000		116			0,2	6,7	7,6			0,1	18	
S18a-014	00MX18GF1160001	19911119	11,6		120000000		150			0,4	7,4	7,5			0,1	18	
S18a-015	00MX18GG0070001	19911119	10,6				138			0,48	7,5	7,7			0,1	18	
S18a-017	00MX18GG1100002	19911119	11,6		43000000		131	1,1		0,2	7,2	7,6			0,1	18	
S18a-018	04MX18GA1140100	19911119	11,6		11000000		91			0,4	1,2	7,5			3,69	16	
S18a-019	04MX18GA1140101	19911119	8,7		300000					0,6	7,5	7,6			0,1	15	
S18a-020	04MX18GG1100001	19911119	6,8		21000000		132		0,2		5,6	7,7			0,1	20	
S18a-021	04MX18GG1100100	19911119	7,8		39000000		131			0,02	6,6	7,5			0,1	20	

AGUAS SUPERFICIALES R. AMACUZAC (NOVIEMBRE)

S18b-001	00MO18AE0100001	19901105	16,3	2000	2000	2,36	547	31,4	0,05	10,5	6,3	8	774	32		21	41,5
S18b-002	00MO18FA0120002	19931116	13,4	1000000	7000000	0,17	493		0,05	3,26	7,2	8,3	642	42	0,04		8,2
S18b-003	00MO18FA0170001	19931116	54,5	2000000	6000000	0,85	431		0,05	2,72	6,4	7,7	698	26	0,04		5,3
S18b-004	00MO18FB0060003	19931115	3,1	11000000	37000000	0,71	161		0,05	4,75	7,3	7,3	290	10	0,09		7,5
S18b-005	00MO18FC0290003	19931115	26,2	22000000	58000000	5,28	785		0,16	7,07	10,2	8,6	1138	18	0,18		4,6
S18b-006	00MO18FD0120002	19931116	24,7	2000000	11000000	1,8	563		0,05	7,4	7	8	838	42	0,14		4,6
S18b-007	00MO18FD0180001	19931117	15,9	4000000	43000000		94		0,52	1,5	6	7,5	242	28	0,38		12,7
S18b-008	00MO18FD0280006	19931117	15,9	2000000	22000000	1,75	1227		0,05	0,36	7	8,1	1910	18	0,11		4,4
S18b-009	00MO18FD0310100	19931116	10,8	7000000	14000000	7,4	528		0,05	4,52	7	8	878	92	0,06		12,4
S18b-010	00MO18FF0170100	19931117	4,8	4100000	10300000	1,71	414		0,05	1,87	6,2	7,1	588	60	0,08		13,3
S18b-011	00MO18FF0170101	19931208	5,1	300000	2100000	0,01	378	5,2	0,05	0,18	7,6	8,2	550	10	0,06		3,05
S18b-012	01MO18FE0140001	19931117	18,5	800000	2000000	18	177		0,05	4,02	10,1	9	1208	50	0,19		
S18b-013	01MO18FE0150100	19931117	0,5	100000	2600000	1,42	52		0,05	0,57	7	8	148	38	0,1		4,6
S18b-014	01MO18FG0120019	19931116		50000	220000	1,87	1509		0,05	1,15	8,2	8,7	3716	30	0,07		5,3
S18b-015	00MX18FE0630001	19911120	8,7				131			0,56	7,4	7,6			0,1	17	
S18b-016	00MX18FF0040001	19911120	7,8				149	5,8		0,39	7,9	7,6			0,1	17	
S18b-017	00MX18FF0040002	19911120	8,7				101			0,2	7,9	7,8			0,1	15	
S18b-019	00MX18FF0880001	19911120	16,3			22	174			0,4	2,6	7,8			3,33	17	

AGUAS SUPERFICIALES ALTO BALSAS (NOVIEMBRE)

REGISTROS DE CNA

NOSEC	ESTACION	DATE	CLORU	COLI	COLI	DBO5	DUR	GRAS	NIT.	N.	OXI	PH	SDT	SST	SAAM	TEMP	TUR
			ROS	FEC	TOT		TOTAL	ACEIT	AMON	NITRA	DIS	LAB				AGUA	BIEDAD
S18c-001	00PB18AB0190001	19931110	1,16	2300000	24000000	1	92	41,29	0,11	2,56	7,9	6,35	156	188	0,37	18	19,5
S18c-003	00PB18AD1060001	19931112	44,18	2,4E+11	2,4E+11	52	418	189,43	9,8	0,24	3,44	8,2	675	163	4,56	19	25
S18c-004	00PB18AD1140002	19931111	46,51	2,4E+13	2,4E+12	7	173	14,58	8,96	0,24	5,6	7,6	462	120	1,8	16	21
S18c-005	00PB18AD1140010	19931112	46,51	2,4E+11	2,4E+11	65	505	76,53	10,08	0,28	1	8,1	679	150	4,85	18	21
S18c-006	00PB18AD1320001	19931111	6,97	2,4E+09	2,4E+09	8	125	419,09	2,66	0,62	1,62	7,3	215	70	1,71	18,5	9,5
S18c-007	00PB18AD1320002	19931111	4,65	2,4E+10	2,4E+10	4	121	324,46	0,28	1,06	6,28	7,5	210	120	0,62	16	21
S18c-008	00PB18AE0190002	19931110	34,8	2,4E+10	2,4E+10	7	315	31,16	1,62	2,46	6,68	8,1	597	36	0,92	18	19,5
S18c-009	00PB18AJ1140001	19931112	66,04	2,4E+11	2,4E+11	106	202	163,84	22,54	0,69	0	8,2	812	320	16,47	18	117
S18c-011	04PB18AB0400002	19931112	27,9	9,3E+10	2,4E+11	17	327	88,54	1,96	0,29	1	7,8	418	55	0,83	18	9
S18c-013	00TL18AD0410001	19931117	23,25	2,4E+09	2,4E+09	7	163	29,77	2,8	0,73	2,43	7,7	340	130		15	
S18c-015	00TL18AI0030100	19871130	16,8	9300000	46000000	2		24,5	0,19	0,5	5,6	7,6	290	84		17	
S18c-016	00TL18AI0040001	19931117	30,23	900000	2300000	4	83	165,67	0,925	1,14	6,48	7,9	145	120		17	
S18c-017	00TL18AI0330001	19931117	3,48	2,4E+10	2,4E+10	22	178	135,54	4,03	0,86	4,25	8,1	398	120		17	
S18c-018	00TL18AI0410001	19931117	8,13	2,4E+09	2,4E+09	16	236	48,71	4,475	1,38		7,8	382	130		20	
S18c-020	00PB18AD1320006	19931117	33,72	2,4E+09	2,4E+09	16	158	126,06	2,63	1,25	4,25	7,6	260	100		17	
S18c-022	00PB18AD1140016	19931112	31,39	2,4E+10	2,4E+10	7	327	112,13	10,08	0,43	2,83	7,7	492	140	2,41	15	17,5
S18c-024	00PB18AE0850001	19931110	39,5	2,4E+10	2,4E+10	11	450	41,96	0,9	5,2	5,06	7,95	642	104	0,71	18	19

AGUAS SUPERFICIALES MEDIO Y BAJO BALSAS (NOVIEMBRE)

INDICE DE CALIDAD DEL AGUA (ICA)

NOSEC	CLORU ROS	COLI TOT	DBO5	DUR TOTAL	GRAS ACEIT	NIT. AMON	N. NITRA	OXI DIS	PH LAB	SDT	SST	SAAM	TUR BIEDAD	SUMA C/ PESO	SUM. PESOS	ICA	CATEGORIA
S18a-001	99,05		57,29	32,96	24,39			87,14		99,53	49,81			953,02	15	63,53	CONTAMINADO
S18a-002	99,61		70,59	71,45	26,88			88,57		100,00	100,00			1120,81	15	74,72	ACEPTABLE
S18a-003	99,72		100,00	65,77	23,91			64,29		100,00	76,67			1111,54	15	74,10	ACEPTABLE
S18a-004	94,29		66,57	67,45				100,00		100,00			47,58	1021,25	12,5	81,70	ACEPTABLE
S18a-005	95,74		58,61	82,41				100,00		100,00			71,68	1009,19	12,5	80,73	ACEPTABLE
S18a-006	99,55		61,50	84,33	27,70			82,86		100,00	69,37			1030,67	15	68,71	CONTAMINADO
S18a-007	98,85	2,41		65,46				100,00			100,00		60,90	752,56	11	68,41	CONTAMINADO
S18a-008	99,78	0,53	69,95	96,99	46,11	100,00		100,00	62,66	100,00	100,00		88,82	1547,50	21,5	71,98	ACEPTABLE
S18a-009		1,85	100,00	100,00	55,81			100,00	71,71			92,20	100,00	1615,45	20,5	78,80	ACEPTABLE
S18a-010	99,12	0,16	29,31	90,58	53,69	100,00		100,00	62,66	100,00	70,77	0,00	82,63	1319,33	21,5	61,36	CONTAMINADO
S18a-011	96,93	0,54	39,21	60,37	51,10	100,00		100,00	51,18	100,00	70,77	100,00	65,93	1613,62	24,5	65,86	CONTAMINADO
S18a-012	99,53	1,20		87,90			100,00	95,71	82,07			100,00		1201,90	15,5	77,54	ACEPTABLE
S18a-014	99,30	0,64		81,28			100,00	100,00	87,80			100,00		1220,66	15,5	78,75	ACEPTABLE
S18a-015	99,36			83,56			100,00	100,00	76,72			100,00		1209,96	12,5	96,80	EXCELENTE
S18a-017	99,30	0,85		84,92	84,81		100,00	100,00	82,07			100,00		1388,80	17,5	79,36	ACEPTABLE
S18a-018	99,30	1,22		93,11			100,00	17,14	87,80			40,62		641,81	15,5	41,41	FRT. CONTAMINADO
S18a-019	99,48	3,24					100,00	100,00	82,07			100,00		1141,52	14,5	78,73	ACEPTABLE
S18a-020	99,59	1,03		84,72		100,00		80,00	76,72			100,00		1114,32	15,5	71,89	ACEPTABLE
S18a-021	99,53	0,87		84,92			100,00	94,29	87,80			100,00		1196,52	15,5	77,20	ACEPTABLE
																73,24	ACEPTABLE

AGUAS SUPERFICIALES R. AMACUZAC (NOVIEMBRE)

S18b-001	99,02	12,52	67,33	32,58	31,24	100,00	45,62	90,00	62,66	95,46	73,93		55,64	1472,17	23,5	62,65	CONTAMINADO
S18b-002	99,20	1,38	100,00	36,90		100,00	68,14	100,00	51,18	97,77	66,85	100,00	74,26	1930,97	24,5	78,82	ACEPTABLE
S18b-003	96,73	1,44	100,00	42,56		100,00	72,51	91,43	76,72	96,79	79,83	100,00	80,26	1942,48	24,5	79,28	ACEPTABLE
S18b-004	99,81	0,88	100,00	79,25		100,00	59,89	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	75,45	2039,31	24,5	83,24	ACEPTABLE
S18b-005	98,43	0,78	39,16	18,84		100,00	52,25	100,00	41,80	89,09	91,46	97,00	82,31	1580,67	24,5	64,52	CONTAMINADO
S18b-006	98,52	1,22	80,79	31,41		100,00	51,44	100,00	62,66	94,34	66,85	97,67	82,31	1802,03	24,5	73,55	ACEPTABLE
S18b-007	99,05	0,85		92,47		100,00	88,93	85,71	87,80	100,00	77,67	93,69	68,70	1481,84	19,5	75,99	ACEPTABLE
S18b-008	99,05	1,02	82,34	6,81		100,00	100,00	100,00	58,57	75,58	91,46	98,17	82,96	1894,89	24,5	77,34	ACEPTABLE
S18b-009	99,35	1,15	31,20	34,04		100,00	60,92	100,00	62,66	93,64	50,01	100,00	68,99	1558,99	24,5	63,63	CONTAMINADO
S18b-010	99,71	1,25	83,63	44,26		100,00	82,45	88,57	100,00	98,71	58,58	100,00	68,14	1865,79	24,5	76,15	ACEPTABLE
S18b-011	99,69	1,91	100,00	48,08	53,38	100,00	100,00	100,00	54,75	99,38	100,00	100,00	88,56	2159,16	26,5	81,48	ACEPTABLE
S18b-012	98,89	1,94	17,15	76,38		100,00	63,42	100,00	31,92	87,86	62,67	96,84		1473,28	24	61,39	CONTAMINADO
S18b-013	99,97	1,81		94,77	100,00		100,00	100,00	62,66	100,00	69,37	100,00	82,31	2052,47	24,5	83,77	ACEPTABLE
S18b-014		3,52	78,75	3,56		100,00	97,42	100,00	39,08	43,97	75,71	100,00	80,26	1779,58	24	74,15	ACEPTABLE
S18b-015	99,48			84,92			100,00	100,00	82,07			100,00		1216,73	12,5	97,34	EXCELENTE
S18b-016	99,53			81,47	51,67		100,00	100,00	82,07			100,00		1316,66	14,5	90,80	EXCELENTE
S18b-017	99,48			90,99			100,00	100,00	71,71			100,00		1212,44	12,5	97,00	EXCELENTE
S18b-019	99,02		14,99	76,91			100,00	37,14	71,71			46,22		797,46	17,5	45,57	FRT. CONTAMINADO
																75,93	ACEPTABLE

AGUAS SUPERFICIALES ALTO BALSAS (NOVIEMBRE)

INDICE DE CALIDAD DEL AGUA (ICA)

NOSEC	CLOU ROS	COLI TOT	DBO5	DUR TOTAL	GRAS ACEIT	NIT. AMON	N. NITRA	OXI DIS	PH LAB	SDT	SST	SAAM	TUR BIEDAD	SUMA CON PESC	SUM. PESOS	ICA	CATEGORIA
S18c-001	99,93	0,99	100,00	92,90	28,79	100,00	74,03	100,00	83,28	100,00	38,39	93,85	63,65	2036,53	26,5	76,85	ACEPTABLE
S18c-003	97,35	0,08	8,40	43,85	18,28	20,94	100,00	49,14	54,75	97,19	40,48	27,25	60,90	914,95	26,5	34,53	FRT. CONTAMINADO
S18c-004	97,21	0,04	32,39	77,09	39,26	21,59	100,00	80,00	82,07	100,00	45,33	70,49	62,82	1429,78	26,5	53,95	CONTAMINADO
S18c-005	97,21	0,08	7,23	35,89	23,95	20,73	100,00	14,29	58,57	97,12	41,74	22,84	62,82	730,51	26,5	27,57	FRT. CONTAMINADO
S18c-006	99,58	0,29	29,61	86,10	14,43	32,74	100,00	23,14	100,00	100,00	55,34	71,94	72,34	1152,19	26,5	43,48	FRT. CONTAMINADO
S18c-007	99,72	0,15	47,21	86,90	15,58	100,00	100,18	89,71	87,80	100,00	45,33	89,72	62,82	1737,03	26,5	65,55	CONTAMINADO
S18c-008	97,91	0,15	32,39	55,59	31,31	38,82	75,05	95,43	58,57	98,55	70,77	84,79	63,65	1499,28	26,5	56,58	CONTAMINADO
S18c-009	96,04	0,08	5,20	72,11	19,09	15,73	100,00	0,00	54,75	94,79	31,53	0,00	46,27	572,85	18,5	30,97	FRT. CONTAMINADO
S18c-011	98,33	0,08	17,83	54,08	22,94	36,36	100,00	14,29	71,71	100,00	60,50	86,27	73,04	1060,18	26,5	40,01	FRT. CONTAMINADO
S18c-013	98,60	0,29	32,39	78,89	31,74	32,17	100,00	34,71	76,72	100,00	44,01			963,12	23	41,87	FRT. CONTAMINADO
S18c-015	98,99	0,83	75,26		33,64	100,00	100,00	80,00	82,07	100,00	51,73			1479,38	22	67,24	CONTAMINADO
S18c-016	98,19	1,87	47,21	94,84	19,03	100,00	97,71	92,57	67,03	100,00	45,33			1444,27	23	62,79	CONTAMINADO
S18c-017	99,79	0,15	14,99	76,21	20,20	28,40	100,00	60,71	58,57	100,00	45,33			956,17	23	41,57	FRT. CONTAMINADO
S18c-018	99,51	0,29	18,57	66,68	27,41	27,39	91,51		71,71	100,00	44,01			668,49	18	37,14	FRT. CONTAMINADO
S18c-020	97,98	0,29	18,57	79,80	20,64	32,87	94,67	60,71	82,07	100,00	48,50			1003,00	23	43,61	FRT. CONTAMINADO
S18c-022	98,12	0,15	32,39	54,08	21,38	20,73	100,00	40,43	76,72	100,00	42,82	60,73	64,89	1136,08	26,5	42,87	FRT. CONTAMINADO
S18c-024	97,63	0,15	23,90	40,74	28,65	100,00	58,06	72,29	64,81	97,77	47,80	88,24	63,94	1402,52	26,5	52,93	CONTAMINADO
48,21																48,21	FRT. CONTAMINADO

AGUAS SUPERFICIALES MEDIO Y BAJO BALSAS (DICIEMBRE)**REGISTROS DE CNA**

NOSEC	ESTACION	DATE	CLORU	COLI	COLI	DBO5	DUR	GRAS	NIT.	N.	OXI	PH	SDT	SST	SAAM	TEMP	TUR
			ROS	FEC	TOT			ACEIT	AMON	NITRA	DIS	LAB				AGUA	BIEDAD
S18a-001	00GR18BA0750001	19861202	22,6	1,1E+08	1,1E+08		485	14,25			4,5			24		29	25
S18a-007	00MI18DD0520001	19931214	10,91	3000000		1,1	158	11,13			3,7		191	19		27,5	
S18a-008	00MI18IG0200001	19921206	1,95		1,5E+09	2,5	56,9	10,67	0,85	1,29			112	18	0,173		0,5
S18a-010	00MI18IG1020002	19921206	13,7	1,8E+08	4,3E+09	2,18	71,8	4,37	2	1,22			134	22	0,48		1,5
S18a-011	00MI18JA0550001	19921206	109	100000	66000000	6,24	255	9,37	0,05	0,367			492	38	0,074		6
S18a-012	00MX18GA1100100	19921202	6,6	2,4E+07	24000000		112,8	0,1		5			80	46		15	
S18a-013	00MX18GF0860001	19921202	9,7				164,6	19,7		5	8,1		174	30		14	25
S18a-014	00MX18GF1160001	19921202	9,7				159	7,3		5	7,8		158	48		17	3
S18a-015	00MX18GG0070001	19921202	9,7	150000	2100000		131,3	15,7		5	5,4		136	60		15	1
S18a-016	00MX18GG1100001	19901204	8,7				129			0,2		7,8	92	28	0,1	20	4,5
S18a-017	00MX18GG1100002	19921202	9,7	2100000	24000000		162,8	11,8		5	8		132	28		16	16
S18a-018	04MX18GA1140100	19921202	11,4	2,4E+07	24000000		160,9			5	9		168	42		15	
S18a-019	04MX18GA1140101	19921202	8,7	40000	2100000		116,5	13		5	7,4		98	48		16	
S18a-020	04MX18GG1100001	19921202	21				111	13,2		5	6		116	38		19	

AGUAS SUPERFICIALES R. AMACUZAC (DICIEMBRE)

S18b-001	00MO18AE0100001	19861203	19			1,41	394	2,28	0,05	8,34		8,2	754	44	0,11	24	17
S18b-002	00MO18FA0120002	19931206	15	7100000	33200000	1	533	7	0,05	0,62	8,3	8,1	836	14	0,05		5,5
S18b-003	00MO18FA0170001	19931208	14,4	7400000	19500000	0,5	535	6,1	0,05	0,55	6,2	7,6	872	14	0,06		2,5
S18b-004	00MO18FB0060003	19931220	3	1,2E+07	16000000	10	151	6,2	0,05	1,62	8,8	8,3	322	6	0,02		2,1
S18b-005	00MO18FC0290003	19931220	27,3	4100000	6700000	1,7	764	7,4	0,23	3,15	7,4	8,2	1396	10	0,14		4,1
S18b-006	00MO18FD0120002	19931206	29,3	8,5E+07	97000000	2,8	593	4,2	0,05	1,44	6	8	1002	34	0,22		7,2
S18b-007	00MO18FD0180001	19931208	13,4	1,4E+07	30000000	6,66	86	2,6	0,47	2,85	6,5	8	316	14	0,39		63
S18b-008	00MO18FD0280006	19931208	15,9	7000000	17000000	2,5	1167	4,6	0,05	2,54	7,6	8	1808	14	0,27		2,5
S18b-009	00MO18FD0310100	19931206	24,7	2E+08	2,6E+08	1,33	588	7,7	0,05	1,82	6,8	8	936	18	0,16		6
S18b-010	00MO18FF0170100	19931208	5,1	3,3E+07	50000000	1,75	435	3,7	0,05	0,14	6,3	8	658	4	0,4		3,2
S18b-011	00MO18FF0170101	19931208	5,1	300000	2100000	0,01	378	5,2	0,05	0,18	7,6	8,2	550	10	0,06		3,05
S18b-012	01MO18FE0140001	19931208	15,4	500000	5000000	20	187	5,4	0,05	2,63	11,9	9,2	1436	50	0,11		
S18b-013	01MO18FE0150100	19931208	15,9	60000	700000	1	62	3,8	0,05	0,25	7,4	8,2	146	16	0,14		4
S18b-014	01MO18FG0120019	19931206	54,5	20000	280000	1	1690	11,5	0,05	0,46	5,4	8,4	3720	20	0,06		4,2
S18b-015	00MX18FE0630001	19921201	8,7				125,8	13		5	9		98	28		17	
S18b-016	00MX18FF0040001	19921201	7,8	2100000	24000000		125,8	4,1		5	8,7		92	26		14	
S18b-017	00MX18FF0040002	19921201	7,8	230000	11000000		101,7	0,1		5	8,8		56	22		12	
S18b-019	00MX18FF0880001	19921201	21,3				168,3	17,5		5	4,2		279	39		15	

AGUAS SUPERFICIALES ALTO BALSAS (DICIEMBRE)

REGISTROS DE CNA

NOSEC	ESTACION	DATE	CLOU	COLI	COLI	DBO5	DUR	GRAS	NIT.	N.	OXI	PH	SDT	SST	SAAM	TEMP	TUR
			ROS	FEC	TOT			ACEIT	AMON	NITRA	DIS	LAB				AGUA	BIEDAD
S18c-001	00PB18AB0190001	19881208		2,1E+08	2,8E+08	1		4				8,2				15	
S18c-003	00PB18AD1060001	19931203	101,03	2,4E+09	4,6E+09	88	618	34	8,96	0,19	2,63		975	400		18	
S18c-004	00PB18AD1140002	19881207		210000	210000	4		11,7	3,68	3,68		8		16		15	
S18c-005	00PB18AD1140010	19881208		2,4E+08	2,4E+08	68		18,4	9,54	0,08		7,6		160		20	
S18c-006	00PB18AD1320001	19881207		1,1E+08	1,1E+08	22		12	2,56	0,22		7,4		44		17	
S18c-007	00PB18AD1320002	19881207		4,6E+08	1,1E+08	3		31,5		1,01		7,6		44		17	
S18c-008	00PB18AE0190002	19881208		4,6E+08	2,4E+08	17		37,7	7,36	1,96		8,1		264		18	
S18c-009	00PB18AJ1140001	19881209		2,4E+08	2,4E+08	260		5	16,73	0,24		7,65		72		15	
S18c-013	00TL18AD0410001	19881207		7,5E+08	7,5E+08	4		17,9		0,79		7,7		20		11	

AGUAS SUPERFICIALES MEDIO Y BAJO BALSAS (DICIEMBRE)

INDICE DE CALIDAD DEL AGUA (ICA)

NOSEC	CLORU ROS	COLI TOT	DBO5	DUR TOTAL	GRAS ACEIT	NIT. AMON	N. NITRA	OXI DIS	PH LAB	SDT	SST	SAAM	TUR BIEDAD	SUMA C/PESO	SUM. PESOS	ICA	CATEGORIA
S18a-001	98,64	0,66		37,58	39,53			64,29			82,23		60,90	602,04	13	46,31	FRT. CONTAMINADO
S18a-007	99,35		100,00	79,80	42,55			52,86		100,00	89,65			1118,51	15	74,57	ACEPTABLE
S18a-008	99,88	0,32	64,77	100,00	43,09	100,00	93,65			100,00	91,46	97,12	100,00	1431,07	20,5	69,81	CONTAMINADO
S18a-010	99,18	0,24	71,02	97,32	56,22	36,11	95,46			100,00	84,92	92,03	100,00	1339,35	20,5	65,33	CONTAMINADO
S18a-011	93,46	0,75	35,00	63,83	44,79	100,00	100,00			100,00	69,37	100,00	78,51	1236,01	20,5	60,29	CONTAMINADO
S18a-012	99,60	0,99		88,55	100,00		58,84			100,00	64,64			573,65	10	57,37	CONTAMINADO
S18a-013	99,42			78,60	35,89		58,84	100,00		100,00	75,71		60,90	973,94	12,5	77,92	ACEPTABLE
S18a-014	99,42			79,62	48,25		58,84	100,00		100,00	63,63		88,82	1001,55	12,5	80,12	ACEPTABLE
S18a-015	99,42	1,91		84,86	38,40		58,84	77,14		100,00	58,58		100,00	879,11	15,5	56,72	CONTAMINADO
S18a-016	99,48			85,31			100,00		71,71	100,00	77,67	100,00	82,63	875,75	9,5	92,18	EXCELENTE
S18a-017	99,42	0,99		78,92	41,82		58,84	100,00		100,00	77,67		65,93	993,56	15,5	64,10	CONTAMINADO
S18a-018	99,32	0,99		79,27			58,84	100,00		100,00	66,85			866,44	13	66,65	CONTAMINADO
S18a-019	99,48	1,91		87,80	40,63		58,84	100,00		100,00	63,63			955,85	15	63,72	CONTAMINADO
S18a-020	98,74			88,92	40,44		58,84	85,71		100,00	69,37			884,81	12	73,73	ACEPTABLE
																67,77	CONTAMINADO

AGUAS SUPERFICIALES R. AMACUZAC (DICIEMBRE)

S18b-001	98,86		95,23	46,34	68,25	100,00	49,37		54,75	95,81	65,71	98,17	65,22	1502,63	18,5	81,22	ACEPTABLE
S18b-002	99,10	0,91	100,00	33,65	48,86	100,00	100,00	100,00	58,57	94,37	100,00	100,00	79,73	2129,27	26,5	80,35	ACEPTABLE
S18b-003	99,14	1,05	100,00	33,50	50,90	100,00	100,00	88,57	82,07	93,74	100,00	100,00	91,75	2105,69	26,5	79,46	ACEPTABLE
S18b-004	99,82	1,11	25,48	81,10	50,66	100,00	86,61	100,00	51,18	100,00	100,00	100,00	94,64	1784,76	26,5	67,35	CONTAMINADO
S18b-005	98,36	1,40	83,96	19,77	48,05	100,00	68,95	100,00	54,75	84,57	100,00	97,67	84,01	1959,02	26,5	73,93	ACEPTABLE
S18b-006	98,24	0,68	60,01	29,31	56,89	100,00	90,18	85,71	62,66	91,47	72,29	96,34	76,00	1810,95	26,5	68,34	CONTAMINADO
S18b-007	99,20	0,93	33,50	94,19	65,63	100,00	71,36	92,86	62,66	100,00	100,00	93,52	51,66	1771,37	26,5	66,84	CONTAMINADO
S18b-008	99,05	1,09	64,77	7,82	55,37	100,00	74,23	100,00	62,66	77,36	100,00	95,51	91,75	1877,39	26,5	70,84	ACEPTABLE
S18b-009	98,52	0,52	99,04	29,65	47,49	100,00	83,22	97,14	62,66	92,62	91,46	97,34	78,51	2054,53	26,5	77,53	ACEPTABLE
S18b-010	99,69	0,81	82,34	42,17	59,08	100,00	100,00	90,00	62,66	97,49	100,00	93,35	87,80	2009,69	26,5	75,84	ACEPTABLE
S18b-011	99,69	1,91	100,00	48,08	53,38	100,00	100,00	100,00	54,75	99,38	100,00	100,00	88,56	2159,16	26,5	81,48	ACEPTABLE
S18b-012	99,08	1,51	15,98	74,64	52,79	100,00	73,35	100,00	27,89	83,87	62,67	98,17		1587,90	26	61,07	CONTAMINADO
S18b-013	99,05	2,58	100,00	99,54	58,61	100,00	100,00	100,00	54,75	100,00	95,54	97,67	84,38	2209,50	26,5	83,38	ACEPTABLE
S18b-014	96,73	3,30	100,00	2,34	42,14	100,00	100,00	77,14	47,84	43,90	87,97	100,00	83,65	1930,18	26,5	72,84	ACEPTABLE
S18b-015	99,48			85,94	40,63		58,84	100,00		100,00	77,67			962,29	12	80,19	ACEPTABLE
S18b-016	99,53	0,99		85,94	57,30		58,84	100,00		100,00	79,83			1000,80	15	66,72	CONTAMINADO
S18b-017	99,53	1,22		90,84	100,00		58,84	100,00		100,00	84,92			1096,89	15	73,13	ACEPTABLE
S18b-019	98,72			77,93	37,18		58,84	60,00		100,00	68,71			738,05	12	61,50	CONTAMINADO
																73,44	ACEPTABLE

AGUAS SUPERFICIALES ALTO BALSAS (DICIEMBRE)

INDICE DE CALIDAD DEL AGUA (ICA)

NOSEC	CLORU ROS	COLI TOT	DUR DBO5	GRAS TOTAL	NIT. ACEIT	N. AMON	OXI DIS	PH LAB	TUR BIEDAD	SUM. CON PESOS	SUM. PESOS	ICA	CATEGORIA
S18c-001		0,51	100,00		57,72	100,00	100,00	54,75		1071,73	15	71,45	ACEPTABLE
S18c-003	93,94	0,24	5,90	27,67	30,51	21,59	100,00	37,57		671,89	22	30,54	FRT. CONTAMINADO
S18c-004		3,56	47,21		41,92	29,29	65,37	62,66		678,09	16	42,38	FRT. CONTAMINADO
S18c-005		0,53	7,01		36,63	21,13	100,00	82,07		475,01	16	29,69	FRT. CONTAMINADO
S18c-006		0,66	14,99		41,61	33,18	100,00	93,93		586,12	16	36,63	FRT. CONTAMINADO
S18c-007		0,66	57,29		31,21		101,85	82,07		702,32	14	50,17	CONTAMINADO
S18c-008		0,53	17,83		29,58	23,10	81,13	58,57		450,79	16	28,17	FRT. CONTAMINADO
S18c-009		0,53	2,84		54,01	17,43	100,00	79,35		492,80	16	30,80	FRT. CONTAMINADO
S18c-013		0,39	47,21		36,93		100,00	76,72		675,75	14	48,27	FRT. CONTAMINADO
												40,90	FRT. CONTAMINADO

DETERMINACION DEL PROMEDIO ANUAL CON PROMEDIOS MENSUALES

NO. SEC	MESES DEL AÑO												PROM.	CATEGORIA
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	ANUAL	
AGUAS SUPERFICIALES MEDIO Y BAJO BALSAS														
S18a-001	72,3	0,0	71,1	59,5	0,0	65,6	54,4	56,9	54,2	51,4	63,5	46,3	59,5	CONTAMINADO
S18a-002	96,8	0,0	86,6	0,0	0,0	45,1	73,4	50,1	69,2	0,0	74,7	0,0	70,8	ACEPTABLE
S18a-003	92,9	0,0	87,9	0,0	0,0	40,4	69,1	51,5	57,1	56,6	74,1	0,0	66,2	CONTAMINADO
S18a-004	95,7	0,0	93,8	0,0	0,0	62,1	63,8	71,2	57,6	63,4	81,7	0,0	73,7	ACEPTABLE
S18a-005	97,7	0,0	0,0	0,0	67,5	61,0	51,9	71,9	60,8	0,0	80,7	0,0	70,2	ACEPTABLE
S18a-006	80,3	0,0	84,7	0,0	0,0	37,3	63,2	46,1	59,3	61,0	68,7	0,0	62,6	CONTAMINADO
S18a-007	60,4	71,3	0,0	65,9	0,0	77,1	81,9	74,4	62,3	58,8	68,4	74,6	69,5	CONTAMINADO
S18a-008	88,7	85,7	83,6	91,5	0,0	79,3	69,9	72,7	0,0	87,9	72,0	69,8	80,1	ACEPTABLE
S18a-009	85,3	0,0	85,4	90,0	0,0	0,0	91,8	44,5	0,0	77,6	78,8	0,0	79,1	ACEPTABLE
S18a-010	68,5	57,5	71,8	71,9	73,4	69,9	63,3	59,1	51,1	66,8	61,4	65,3	65,0	CONTAMINADO
S18a-011	72,4	82,8	88,8	75,0	67,5	75,1	57,0	54,6	62,3	80,9	65,9	60,3	70,2	ACEPTABLE
S18a-012	0,0	68,7	97,9	0,0	71,3	79,0	70,7	87,4	96,2	0,0	77,5	57,4	78,5	ACEPTABLE
S18a-013	69,3	73,6	97,7	0,0	0,0	75,8	83,8	86,3	71,7	79,1	0,0	77,9	79,5	ACEPTABLE
S18a-014	79,5	96,2	97,8	0,0	0,0	95,6	80,5	90,3	90,3	90,9	78,8	80,1	88,0	ACEPTABLE
S18a-015	69,1	75,6	91,9	94,0	80,0	73,9	77,5	88,0	94,2	85,6	96,8	56,7	82,0	ACEPTABLE
S18a-017	74,3	75,7	88,5	0,0	64,1	63,7	67,0	93,3	75,3	66,7	79,4	64,1	73,8	ACEPTABLE
S18a-018	0,0	95,9	71,5	0,0	48,9	62,9	55,7	56,2	82,4	48,3	41,4	66,6	63,0	CONTAMINADO
S18a-019	0,0	75,5	98,5	0,0	70,6	80,2	70,2	87,5	81,1	77,4	78,7	63,7	78,3	ACEPTABLE
S18a-020	0,0	75,8	96,0	0,0	79,7	94,9	75,2	77,6	81,0	75,3	71,9	73,7	80,1	ACEPTABLE
S18a-021	0,0	75,7	88,7	0,0	72,4	79,8	85,8	87,9	75,6	77,8	77,2	0,0	80,1	ACEPTABLE
													73,5	ACEPTABLE
AGUAS SUPERFICIALES R. AMACUZAC														
S18b-001	64,5	49,0	65,4	63,8	85,7	87,0	0,0	57,4	56,1	73,1	62,6	81,2	67,8	CONTAMINADO
S18b-002	51,5	66,8	48,6	45,5	70,1	64,8	61,0	78,8	72,2	69,7	78,8	80,3	65,7	CONTAMINADO
S18b-003	63,6	79,1	82,9	78,5	76,7	70,0	58,3	87,8	75,7	75,1	79,3	79,5	75,5	ACEPTABLE
S18b-004	75,3	95,1	83,3	73,8	80,4	82,2	59,8	85,4	67,3	78,7	83,2	67,3	77,7	ACEPTABLE
S18b-005	58,4	57,9	58,5	46,9	73,2	53,1	72,7	70,1	71,8	73,6	64,5	73,9	64,5	CONTAMINADO
S18b-006	48,9	50,4	48,9	38,8	39,9	38,4	44,4	81,0	47,2	65,1	73,6	68,3	53,7	CONTAMINADO
S18b-007	53,7	70,4	55,5	58,1	68,5	48,5	72,3	56,0	57,9	64,1	76,0	66,8	62,3	CONTAMINADO
S18b-008	69,2	77,2	78,9	77,6	72,3	76,8	58,0	82,9	63,8	82,5	77,3	70,8	73,9	ACEPTABLE
S18b-009	59,8	56,9	45,7	35,5	41,5	44,6	45,9	80,6	49,8	76,3	63,6	77,5	56,5	CONTAMINADO
S18b-010	76,1	78,2	71,0	71,9	79,5	0,0	60,2	78,1	73,1	80,2	76,2	75,8	74,6	ACEPTABLE
S18b-011	80,4	79,4	76,6	83,1	79,8	70,5	60,3	87,0	65,5	77,5	81,5	81,5	76,9	ACEPTABLE
S18b-012	67,8	76,1	64,2	70,0	59,9	47,1	69,7	55,1	55,3	59,5	61,4	61,1	62,2	CONTAMINADO
S18b-013	77,5	82,2	73,2	74,2	76,5	66,1	67,6	73,4	73,1	80,6	83,8	83,4	76,0	ACEPTABLE
S18b-014	49,0	71,9	75,5	77,2	72,6	70,6	54,1	76,2	70,1	70,6	74,1	72,8	69,6	CONTAMINADO
S18b-015	74,1	74,2	90,7	0,0	74,9	68,9	61,7	84,6	93,6	61,8	97,3	80,2	78,4	ACEPTABLE
S18b-016	74,8	96,6	95,6	0,0	88,6	65,2	83,9	76,3	72,6	58,7	90,8	66,7	79,1	ACEPTABLE
S18b-017	65,1	97,3	92,6	0,0	62,6	96,8	67,1	90,0	68,2	0,0	97,0	73,1	81,0	ACEPTABLE
S18b-018	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
S18b-019	0,0	67,9	70,9	0,0	50,6	42,4	73,7	94,6	78,2	50,7	45,6	61,5	63,6	CONTAMINADO
													69,9	CONTAMINADO
AGUAS SUPERFICIALES ALTO BALSAS														
S18c-001	76,9	56,1	67,5	0,0	64,2	59,1	65,9	0,0	61,4	61,1	76,9	71,4	66,0	CONTAMINADO
S18c-002	0,0	0,0	43,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	43,4	FRTE. CONTAMINADO
S18c-003	31,0	26,6	30,3	34,2	33,3	35,5	46,3	51,7	55,7	45,3	34,5	30,5	37,9	FRTE. CONTAMINADO
S18c-004	49,1	29,9	41,2	0,0	42,2	41,3	50,2	48,0	61,1	41,3	54,0	42,4	45,5	FRTE. CONTAMINADO
S18c-005	31,0	36,5	28,2	0,0	38,8	16,8	52,2	0,0	49,0	35,2	27,6	29,7	34,5	FRTE. CONTAMINADO
S18c-006	47,2	59,1	40,2	0,0	37,7	33,7	38,0	40,9	42,0	48,6	43,5	36,6	42,5	FRTE. CONTAMINADO
S18c-007	70,3	66,3	62,1	0,0	53,2	56,1	50,9	0,0	61,4	44,4	65,5	50,2	58,0	CONTAMINADO
S18c-008	38,5	34,4	42,4	0,0	51,9	24,3	43,4	0,0	67,6	43,7	56,6	28,2	43,1	FRTE. CONTAMINADO
S18c-009	48,1	62,3	31,5	19,7	33,1	30,9	26,4	0,0	39,3	27,2	31,0	30,8	34,6	FRTE. CONTAMINADO
S18c-010	50,6	0,0	0,0	63,8	0,0	0,0	54,7	38,5	0,0	0,0	0,0	0,0	51,9	CONTAMINADO
S18c-011	59,2	0,0	34,1	0,0	70,4	0,0	63,5	0,0	62,1	0,0	40,0	0,0	54,9	CONTAMINADO
S18c-012	40,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	40,9	FRTE. CONTAMINADO
S18c-013	55,5	57,0	57,6	59,2	54,6	46,6	37,5	52,1	43,4	44,0	41,9	48,3	49,8	FRTE. CONTAMINADO
S18c-014	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
S18c-015	0,0	0,0	62,5	67,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	67,2	0,0	65,8	CONTAMINADO
S18c-016	67,9	70,1	78,9	61,2	64,8	48,7	52,2	0,0	68,3	64,4	62,8	0,0	63,9	CONTAMINADO
S18c-017	30,9	54,2	25,1	46,5	43,1	33,1	46,5	29,4	46,5	46,6	41,6	0,0	40,3	FRTE. CONTAMINADO
S18c-018	38,1	53,0	42,9	33,2	33,2	0,0	34,9	33,5	51,1	41,1	37,1	0,0	39,8	FRTE. CONTAMINADO
S18c-019	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
S18c-020	25,7	0,0	23,6	0,0	0,0	0,0	39,4	0,0	59,8	0,0	43,6	0,0	38,4	FRTE. CONTAMINADO
S18c-021	38,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	47,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	43,0	FRTE. CONTAMINADO
S18c-022	37,4	0,0	24,7	0,0	0,0	0,0	50,8	0,0	54,1	0,0	42,9	0,0	42,0	FRTE. CONTAMINADO
S18c-023	23,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	29,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	26,5	FRTE. CONTAMINADO
S18c-024	52,7	0,0	36,8	0,0	0,0	0,0	60,1	0,0	63,7	0,0	52,9	0,0	53,3	CONTAMINADO
S18c-025	41,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	65,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	53,0	CONTAMINADO
													46,48	FRTE. CONTAMINADO

ANEXO 2: ÍNDICE DE CALIDAD DEL AGUA

$$ICA = \frac{\sum ICA_i \times W_i}{\sum W_i}$$

8.1 ICA = Índice de Calidad del Agua

ICA_i = Índice de calidad del agua para el parámetro i

W_i = Peso o ponderación del parámetro i

i = Parámetro

<u>Parámetro</u>	<u>Peso ó Ponderación</u>
Color	1.0
Turbiedad	0.5
Oxígeno disuelto	5.0
Grasas y aceites	2.0
Sólidos suspendidos	1.0
Sólidos disueltos	0.5
8.1.1 Dureza total	1.0
Nitratos	2.0
Nitrógeno amoniacal	2.0
Fosfatos totales	2.0
8.1.1.1 Cloruros	0.5
8.2 Demanda bioquímica de oxígeno	5.0
Coliformes totales	3.0
Detergentes (SAAM)	3.0

Ecuaciones para ICA_i (Índice de calidad del agua para el parámetro i)

8.3 Parámetro	Ecuación
PH	$SI(pH < 6.7, 10^{(0.2335 * pH + 0.4378)}, SI(pH > 7.3, 10^{(4.141 - 0.293 * pH)}, 100))$
COLOR	$SI(Co > 512, 226242 * Co^{-1.5}, SI(Co > 2.156, 123 / Co^{0.295}, 100))$
TURBIEDAD	$SI(Tu > 8192, 177930 / Tu, SI(Tu > 1.5541, 108 * Tu^{-0.178}, 100))$
GRASAS ACEITES SOLIDOS SUSPENDIDOS SOLIDOS DISUELTOS DUREZA TOTAL	Y $SI(GYA > 0.633, 87.25 * GYA^{-0.298}, 100)$ $SI(SS > 14.15, 266.5 * SS^{-0.37}, 100)$ $SI(SD > 514.3, 109 - 0.0175 * SD, 100)$ $SI(Du > 60.01, 10^{(2 - 0.001 * (Du - 60))}, 100)$
N. NITRATOS	$SI(NO_3 > 1, 102.2 * NO_3^{-0.343}, 100)$
N. AMONIACAL	$SI(NH_3 > 1.03, 45.8 * NH_3^{-0.343}, 100)$
FOSFATOS TOTALES CLORUROS	$SI(PO_4 > 0.1, 34.215 * PO_4^{-0.46}, 100)$ $SI(Cl < 833.32, (1666.63 - Cl) / 1666.63 * 100, 9000 * Cl^{-0.772})$
OXIGENO DISUELTO DBO	$SI(OD < 7, OD / 7 * 100, 100)$ $SI(DBO > 1.32, 120 * DBO^{-0.673}, 100)$
COLIS TOTALES	$SI(CT > 1, 97.5 * CT^{-0.27}, 100)$
DETERGENTES SAAM	$100 - 16.678 * SAAM + 0.1587 * SAAM^2$

