

**INFORME SOBRE LA SITUACION DE LA ZONA
VULNERABLE A LA CONTAMINACIÓN POR
NITRATOS DE ORIGEN AGRÍCOLA-SUBMITAD
NORTE DE LA UNIDAD HIDROGEOLÓGICA LLANO DE
INCA-SA POBLA.**

**Convenio Específico de Colaboración entre
La Direcció General de Recursos Hídrics del
Govern Balear y el Instituto Geológico y Minero
de España**



CAMPAÑA DE MUESTREO ENERO Y MARZO 2009

Diciembre 2009



GOVERN BALEAR

Direcció General de Recursos Hídrics



MINISTERIO
DE CIENCIA
E INNOVACIÓN



Instituto Geológico
y Minero de España

Este trabajo forma parte de las actividades previstas en el convenio de Colaboración firmado entre la Consellería de Medi Ambient del Govern Balear y el Instituto Geológico y Minero de España, para los años 2005, 2006, 2007 y 2008.

Directora del proyecto: Rosa María Mateos Ruíz. IGME
Autora y redacción del Informe: Inmaculada García Moreno. IGME

Colaboraciones: Alfredo Barón Períz y Concepción González Casasnovas. DGRH-Govern Balear.

ÍNDICE

I.- INTRODUCCIÓN

II.- LOCALIZACIÓN DE LA ZONA DE ESTUDIO Y PUNTOS DE CONTROL

III.- TRABAJOS REALIZADOS

IV.- CONCLUSIONES

V.- ANEXOS: FIGURAS Y ANÁLISIS QUÍMICOS, ENERO Y MARZO 2009

I.- INTRODUCCIÓN

Debido al incremento de la concentración en nitratos de las aguas, asociado al desarrollo de prácticas agrarias, se elaboró por parte de la Unión Europea la “Directiva del Consejo de 12 de diciembre de 1991, relativa a la protección de las aguas contra la contaminación producida por nitratos utilizados en la agricultura” (91/676/CEE). Esta Directiva compromete a los Estados miembros a realizar una serie de acciones preventivas y correctoras en las zonas designadas como vulnerables a la contaminación por nitratos, definidas como superficies conocidas del territorio cuya escorrentía fluya hacia las aguas afectadas por este tipo de contaminación (más de 50 mg/L NO_3^-) o las susceptibles a serlo.

Dicha Directiva se incorporó al Ordenamiento Jurídico español mediante el Real Decreto 261/1996 de 16 de Febrero, teniendo como objetivo fundamental prevenir y corregir la contaminación de las aguas continentales y litorales, causada por nitratos de origen agrario.

En cumplimiento con la legislación existente, el Govern de les Illes Balears, declaró, en el año 2000, BOCAIB 11 de marzo de 2000, la submitad norte de la UH del Llano de Inca – Sa Pobla como zona vulnerable a la contaminación por nitratos.

Para llevar a cabo los objetivos recogidos en el Real Decreto se ha suscrito un Convenio de Colaboración entre la Consellería de Medi Ambient del Govern Balear y el Instituto Geológico y Minero de España, fruto del cual se ha realizado el documento que se presenta.

El objetivo de este trabajo es el seguimiento de la red específica de control de nitratos en la zona designada como vulnerable, de la Unidad Hidrogeológica correspondiente a la submitad septentrional del Llano de Inca – Sa Pobla, que corresponde a la cubeta de Sa Pobla. Este seguimiento se realiza con el fin de reducir la contaminación de las aguas subterráneas por nitratos procedentes de fuentes agrarias.

Los objetivos del convenio firmado por ambos organismos se centran en cuatro puntos principales:

- Optimización de la red específica de pozos de control
- Análisis periódico del contenido en ión nitrato de las aguas subterráneas bombeadas en los pozos de control, para cuantificar la contaminación.
- Control de la distribución de la contaminación.
- Control de los parámetros que intervienen directa e indirectamente en la contaminación, abono, clima (precipitación y temperatura), espesor de la zona no saturada.

Una vez realizados los muestreos en los pozos de la red específica de control, se ha llevado a cabo la realización de mapas de isonitratos para ver su distribución espacial, así como diversos diagramas de evolución de nitratos para ver su distribución temporal. También se ha incorporado un mapa de piezometría de los acuíferos de la zona vulnerable, con la finalidad de establecer una relación entre el espesor de la zona no saturada del acuífero y el contenido en ión nitrato.

II.- LOCALIZACIÓN DE LA ZONA DE ESTUDIO Y PUNTOS DE CONTROL

La zona de estudio se encuentra ubicada en el sector nororiental de la Isla de Mallorca en la cual se encuentran ubicados parcialmente los municipios de Llubí, Búger, Sa Pobla, Santa Margarita y Muro, concentrándose en esta zona la actividad agrícola más importante de la isla, con fuerte predominio de los cultivos de regadío sobre los de secano.

Los acuíferos que se explotan en la zona vulnerable son:

- Dolomías y calizas dolomíticas del Lías. Este acuífero se explota localmente en el borde septentrional de la zona vulnerable, corresponde al dominio de la Serra de Tramuntana y es explotado para abastecimiento urbano de la Bahía de Alcúdia. Los pozos que se explotan están localizados en el área de Crestatx y de Son Barba-S'Hort des Moro.
- Calizas de plataforma y complejo arrecifal del Mioceno en la franja de Llubí – Muro. Se explota principalmente a través de los pozos de “Sa Marineta” que abastecen a la ciudad de Palma.
- Calcarenitas bioclásticas, gravas limos y arenas del pliocuaternario. Se extiende por el Llano de Sa Pobla (la mayor parte de la zona de estudio) y es el más afectado por la contaminación de nitratos de origen agrícola

Los pozos que actualmente forman parte de la red de nitratos (61 puntos), están distribuidos en la zona vulnerable del Llano de Inca Sa-Pobla. Cada dos meses se realiza una campaña de campo donde se miden los niveles piezométricos del acuífero en los pozos y se muestrea el agua para su posterior análisis químico. En la figura 1 y 2 se muestra delimitada la zona vulnerable así como los pozos muestreados en la campaña de enero y marzo de 2009.

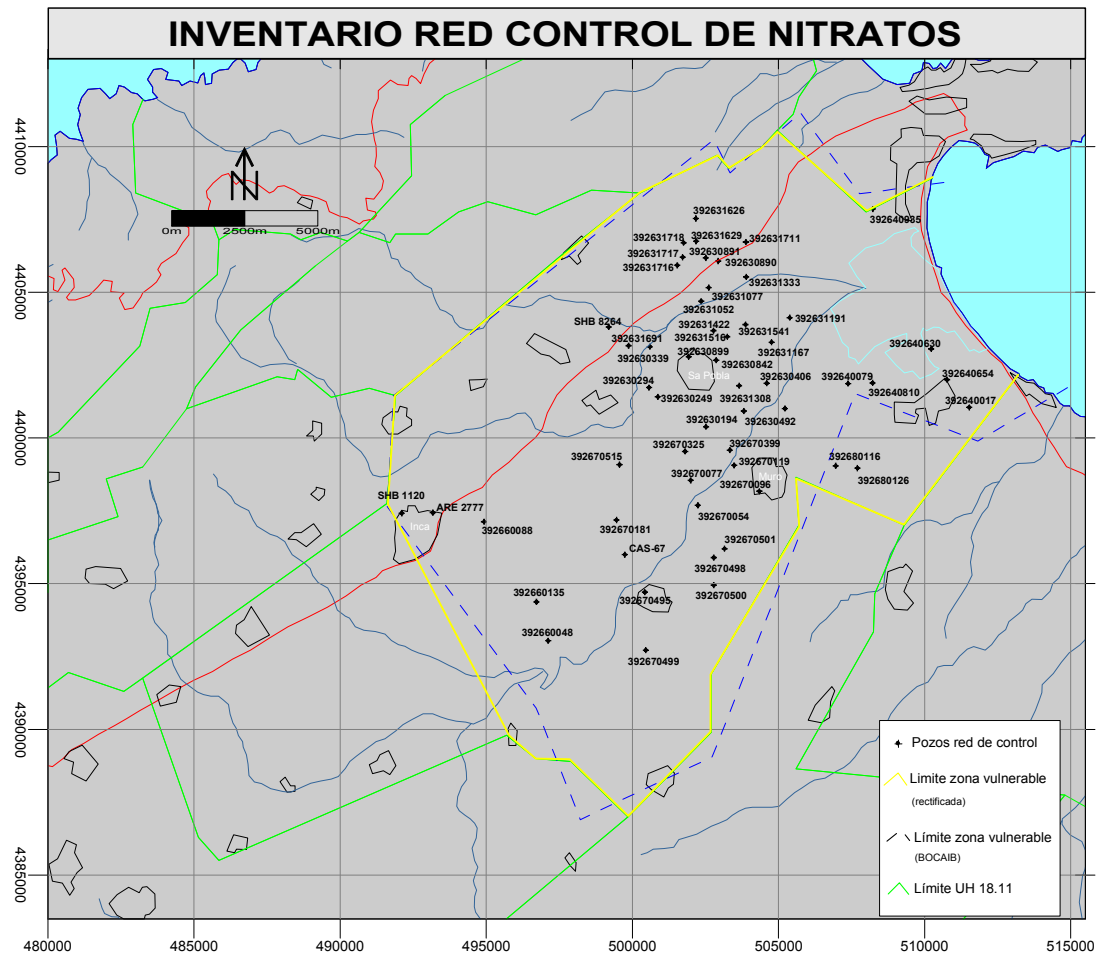


Figura 1.- Distribución de la red de control de nitratos. Campaña enero 2009

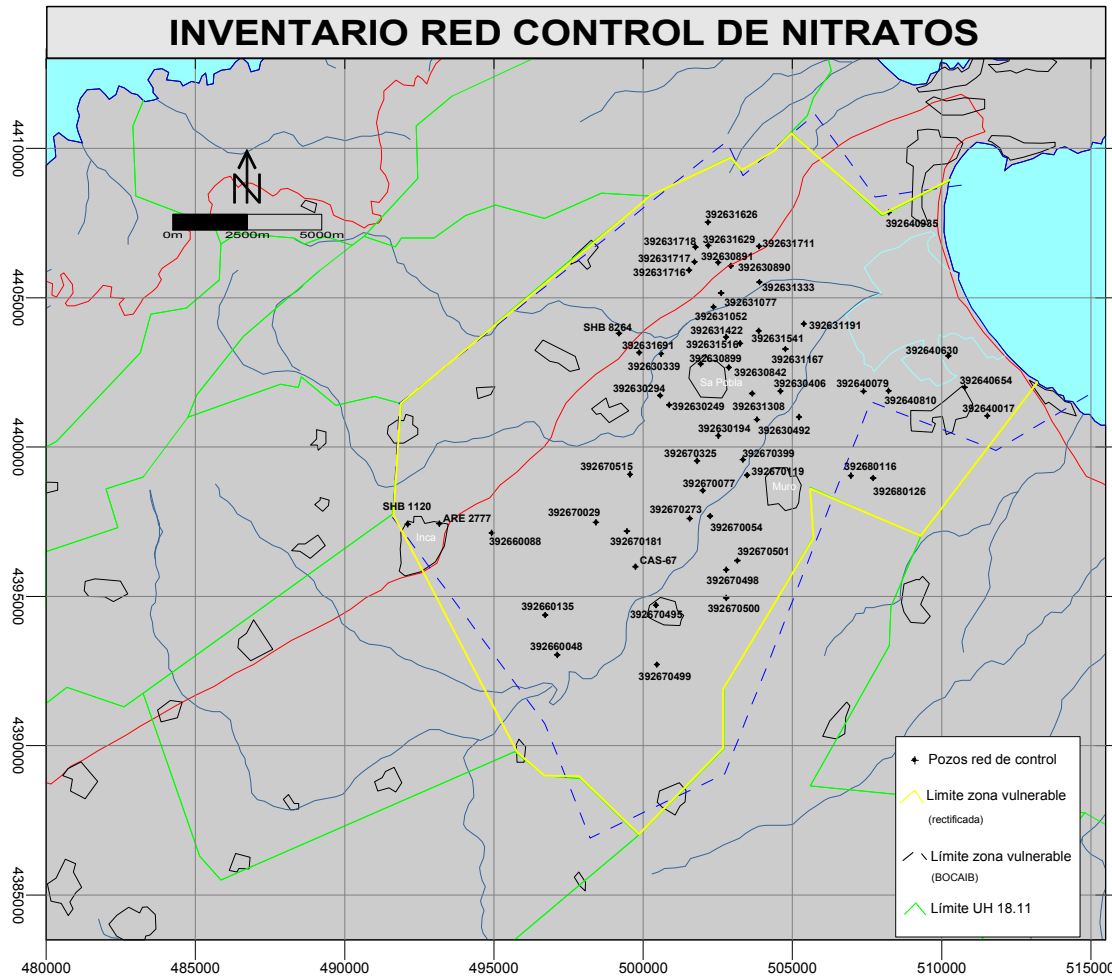


Figura 2.- Distribución de la red de control de nitratos. Campaña marzo 2009

III.- TRABAJOS REALIZADOS

Los trabajos realizados para llevar a cabo el estudio de contaminación de nitratos de la zona vulnerable en el Llano de Inca-Sa Pobla, se basan en los siguientes puntos: trabajo de campo, trabajo de laboratorio y trabajo de gabinete.

Se ha realizado una campaña de muestreo, llevada a cabo el mes de enero y marzo de 2009, de 55 y 56 pozos respectivamente. En esta campaña se realizó una recogida de muestras de agua, y se tomó medida del nivel piezométrico de la red de piezometría existente del IGME.

Las muestras recogidas se han enviado al laboratorio homologado que el IGME tiene en Tres Cantos (Madrid), donde se ha realizado un análisis químico completo a cada muestra, que consta de los siguientes parámetros:

DQO, Cl^- , SO_4^{2-} , CO_3H^- , CO_3^{2-} , NO_3^- , Na^+ , Mg^{2+} , Ca^{2+} , K^+ , pH, Conduc., NO_2^- , NH_4^+ , PO_4^{3-} , SiO_2 .

Los resultados analíticos obtenidos por el laboratorio se muestran en el anexo de este informe.

El análisis de los datos obtenidos, tratamiento gráfico e interpretación se exponen en los siguientes apartados

Distribución y cuantificación de la contaminación

La distribución espacial de los contenidos en ión nitrato para las muestras recogidas en los meses de enero y marzo de 2009 se representan en los mapas de las figuras 5 y 6. En dichos mapas se puede observar, que ha parecido un nuevo foco de contaminación, al oeste de la zona vulnerable, que en campañas anteriores no se había detectado. En el resto del llano la distribución espacial de la contaminación es similar a meses anteriores, detectándose dos focos de mayor concentración situados entre las localidades de Muro y Sa Pobla y al este de Sa Pobla, con concentraciones en ión nitrato de hasta 290 mg/L en pozos ubicados entre las localidades de Muro y Sa Pobla y de 580 mg/L al este de la localidad de Sa Pobla. Esta distribución parece coincidir con zonas donde se produce una intensa actividad agrícola y donde el nivel freático del acuífero se encuentra más cerca de la superficie.

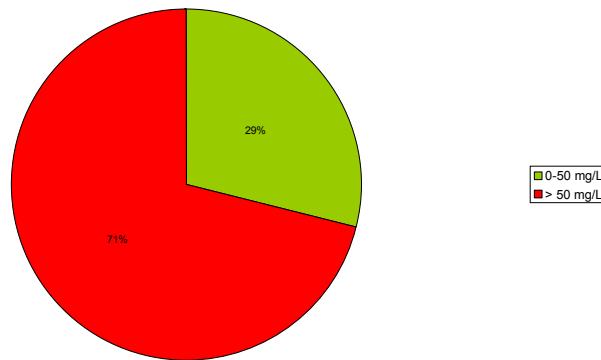
Comparando los mapas de isocontenidos en ión nitrato para los meses de noviembre de 2008 y enero y marzo de 2009 se puede observar que, en los últimos meses, los focos de contaminación existentes parecen haber aumentado. No obstante, si nos fijamos en el valor máximo de la concentración de ión nitrato, éste ha disminuido pasando de 648 mg/L a 580 mg/L.

Los pozos muestreados ubicados en el acuífero liásico de Crestatx, al norte de la zona de estudio, siguen presentando contenidos muy bajos del ión nitrato, inferiores a 50 mg/L. Esto es debido a la existencia de una barrera natural impermeable que independiza el acuífero. Sin embargo, algunos de los pozos situados en el acuífero de Son Barba - S'Hort des Moro, situado al este del acuífero de Crestatx, presentan

concentraciones en ión nitrato de 120 mg/L, en el mes de enero, lo que evidencia que existe conexión hidráulica entre este acuífero y el pliocuatnario del Llano de Sa Poblá. El acuífero de Son Barba –S’Hort des Moro ha mejorado su calidad, situándose otra vez por debajo del límite de potabilidad, en aquellas zonas donde la concentración de nitratos había superado los 50 mg/L durante los meses de noviembre de 2008 a enero de 2009.

En relación al contenido en ión nitrato de los pozos muestreados, en la campaña del mes de enero y marzo del 2009, el 29-30% de los pozos presentan contenidos inferiores a 50 mg/L, (límite de potabilidad) frente al 45 % detectado en la campaña de noviembre de 2008, (Figura 3). Por otro lado si nos fijamos en la distribución de los contenidos en ión nitrato, (Figura 4), se puede observar que en estos últimos meses el porcentaje de pozos con concentraciones superiores a 300 mg/L ha disminuido con respecto a la campaña de noviembre, pasando de un 12% a un 9%.

Porcentaje de pozos con valores en ión nitrato superiores a 50 mg/L.
Enero 2009



Porcentaje de pozos con valores en ión nitrato superiores a 50 mg/L.
Marzo 2009

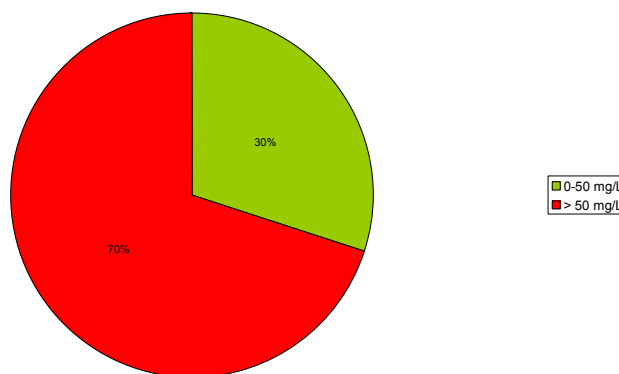


Figura 3.- Porcentaje de pozos de la red de control con valores en ión nitrato superiores e inferiores al límite de potabilidad (50 mg/L), para los meses de enero y marzo de 2009.

Comparando las campañas de enero y marzo de 2009 se puede apreciar que los porcentajes de los pozos con valores en ión nitrato superiores o inferiores a 50 mg/L son muy similares, 29% y 30% respectivamente.

Si nos fijamos en los contenidos en ión nitrato en cada pozo muestreado, durante los últimos años, no se observa una tendencia clara en la evolución de las concentraciones, ya que en la mayoría de los pozos éstas fluctúan, ver gráfica de la figura 10 y 11.

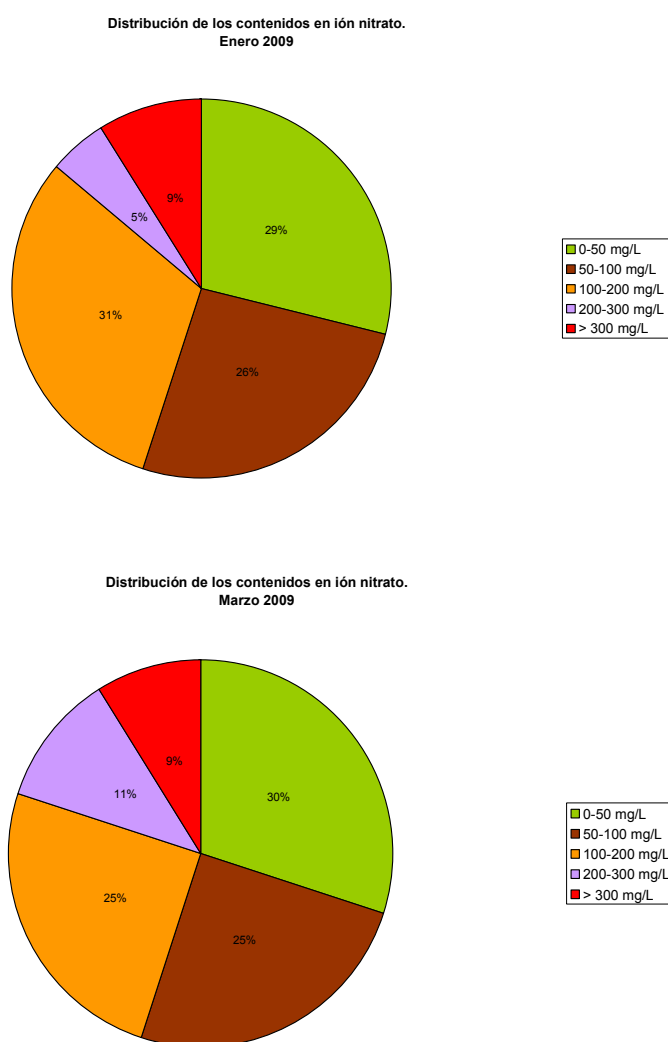


Figura 4.- Distribución de los contenidos en ión nitrato, según diferentes intervalos definidos, para los meses de enero y marzo del 2009

Piezometría. Relación entre la contaminación y el espesor de la zona no saturada del acuífero.

Los pozos que forman parte de la red de control explotan principalmente el acuífero superior pliocuaternario del Llano de Sa Pobla, localmente el acuífero liásico en el borde septentrional de la zona vulnerable y el acuífero Mioceno en la franja de Llubí-Muro.

En las figuras 8 y 9 se muestran los mapas de isopiezas de la Zona Vulnerable de los meses de enero y marzo, que presenta una distribución de isopiezas muy similar a la de los meses anteriores, siendo el valor de las cotas de agua del mes de enero y marzo superiores a las de noviembre. Se puede observar que existe un flujo de agua subterránea de dirección O-E, con sentido hacia el E, tanto en el acuífero pliocuaternario como en el Mioceno. Las cotas de agua decrecen progresivamente, desde la zona de Campanet hasta la Albufera de Mallorca, donde los niveles piezométricos del acuífero se encuentran a cotas cercanas al nivel de mar. En el acuífero liásico, situado en el borde septentrional de la zona vulnerable, en las últimas estribaciones de la Serra de Tramuntana, los niveles dinámicos de agua se sitúan por debajo de la cota cero, midiendo cotas de - 11,94 m, en enero, y -0,85 m, en marzo, frente a los - 44,31 m del mes de noviembre. Esta subida en las cotas de agua se debe a las fuertes precipitaciones que tuvieron lugar en la isla durante los últimos meses del año 2008. Los pozos de “Sa Marineta”, que abastecen a Palma presentan un cono de bombeo, con cotas de hasta - 17,82 m debido al aumento de las extracciones desde finales de noviembre de 2008.

Al igual que en campañas anteriores los mayores contenidos de ión nitrato se localizan al este de la localidad de Sa Pobla, con concentraciones de hasta 580 mg/L, donde el nivel de agua se encuentra muy próximo a la superficie, lo que confirma que existe una relación entre las concentraciones de este parámetro y la profundidad del nivel piezométrico en el acuífero. (Ver figura 5).

IV.- CONCLUSIONES

- En estas dos últimas campañas realizadas, además de los dos focos de contaminación principales que se venían observando en meses anteriores, se ha detectado un nuevo foco al sur de la localidad de Inca, en concreto en el pozo 392660048. Este último parece haber aumentado sus concentraciones entre enero y marzo de 2009.
- El porcentaje de pozos con contenido en ión nitrato mayor de 50 mg/L ha aumentado en estas dos últimas campañas con respecto a la realizada en el mes de noviembre, pasando del 55% al 70-71%. No obstante, se puede observar una disminución en el porcentaje de pozos con concentraciones superiores a 300 mg/L, pasando de un 12% a un 9%.
- Si comparamos las isopiezas del mes de noviembre con los meses de enero y marzo, se observa un aumento en las cotas de agua debido a las intensas lluvias acaecidas a finales de año. Parece ser que estas precipitaciones en vez de diluir el ión nitrato en el acuífero han aumentado su concentración debido a la mayor capacidad de transporte del agua.
- Los porcentajes de pozos con valores en ión nitrato superiores e inferiores a 50 mg/L, para los meses de enero y marzo, son muy similares. Comparando los pozos analizados en estas dos campañas se puede apreciar que el 72% de ellos han disminuido la concentración en ión nitrato o se ha mantenido constante.

- Las mayores concentraciones de ión nitrato se localizan en pozos que explotan el acuífero pliocuaternario, con valores de hasta 580 mg/L, y en menor medida el acuífero Mioceno, con valores de hasta 290 mg/L en este acuífero. Se sigue observando que existe una relación entre las concentraciones de ión nitrato y la profundidad del nivel piezométrico en el acuífero. Los mayores contenidos de este parámetro se localizan al Este de la localidad de Sa Pobla, donde el espesor de la zona no saturada del acuífero es menor.
- Los pozos con concentraciones en ión nitrato inferiores a 50 mg/L están relacionados principalmente con el acuífero liásico de Crestatx, que aflora al norte de la zona de estudio, ya que existe una barrera natural impermeable que impide la contaminación de este acuífero, evitándose la contaminación. No corren la misma suerte los pozos ubicados en el acuífero de Son Barba-S'Hort des Moro, situado al Este de Crestatx, con concentraciones en ión nitrato de hasta 120 mg/L, lo que evidencian la conexión hidráulica entre este acuífero y el del Llano de Sa Pobla. En este último acuífero se pudo observar, a finales del año 2008, un aumento de la contaminación en zonas donde la concentración de nitratos estaba por debajo del límite de potabilidad. Esta tendencia se ha mantenido hasta el mes de enero de 2009, no obstante, en la última campaña realizada en marzo los valores volvieron a situarse por debajo del límite de potabilidad.

V.- FIGURAS Y ANÁLISIS QUÍMICOS

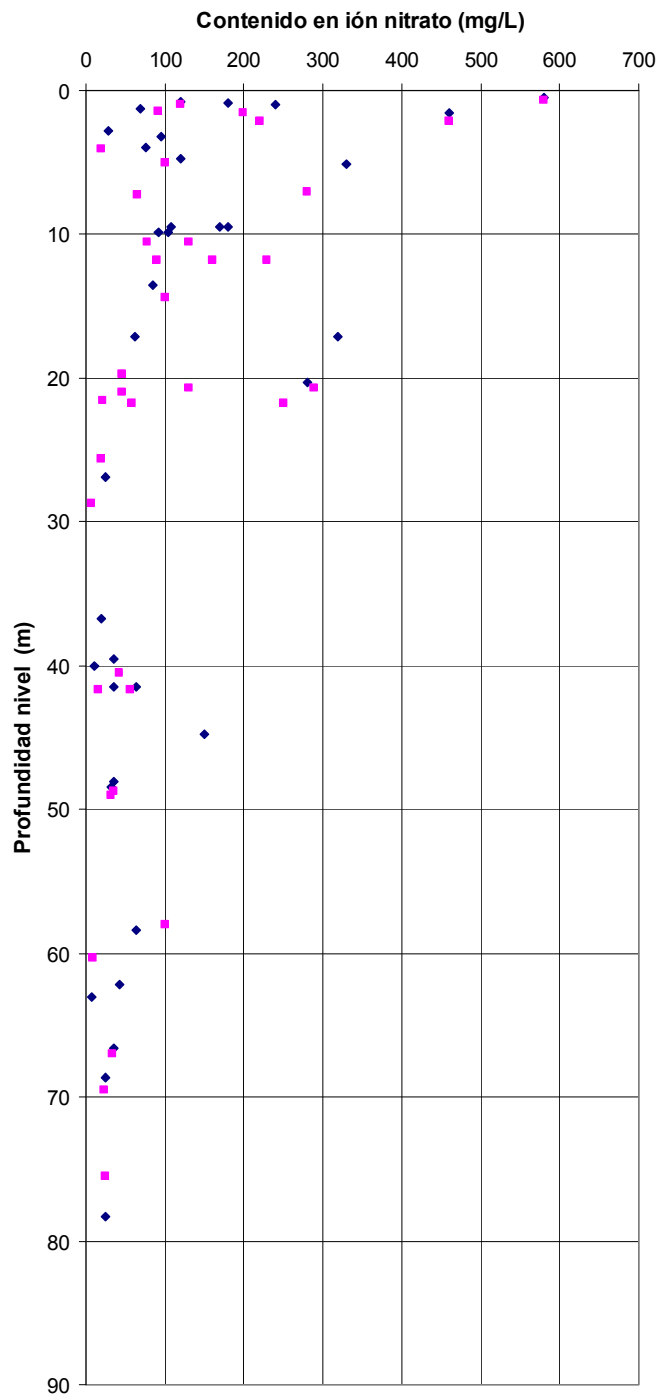


Figura 5.- Relación entre el contenido en ión nitrato (mg/L) y la profundidad del nivel freático (m) para el mes de enero (rombos azules) y marzo (cuadrados rosas). Los mayores contenidos se detectan en aquellos pozos donde el nivel freático está más superficial y, por lo tanto, existe menor espesor de zona no saturada.

MAPA DE ISOCONTENIDOS EN IÓN NITRATO (ENERO 2009)

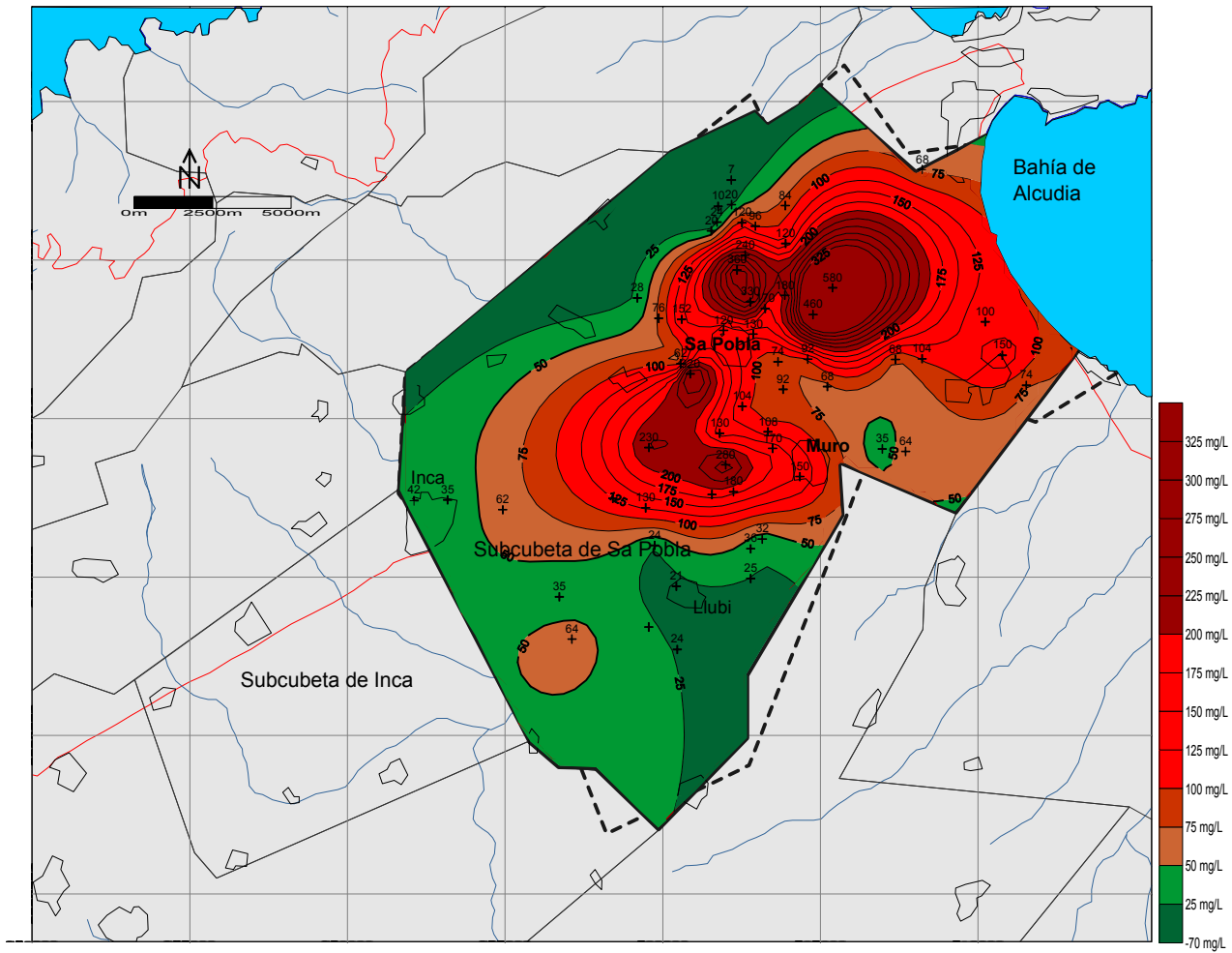


Figura 6.- Mapa de isocontenidos en ión nitrato (mg/L) en la zona vulnerable. Enero 2009

MAPA DE ISOCONTENIDOS EN IÓN NITRATO (MARZO 2009)

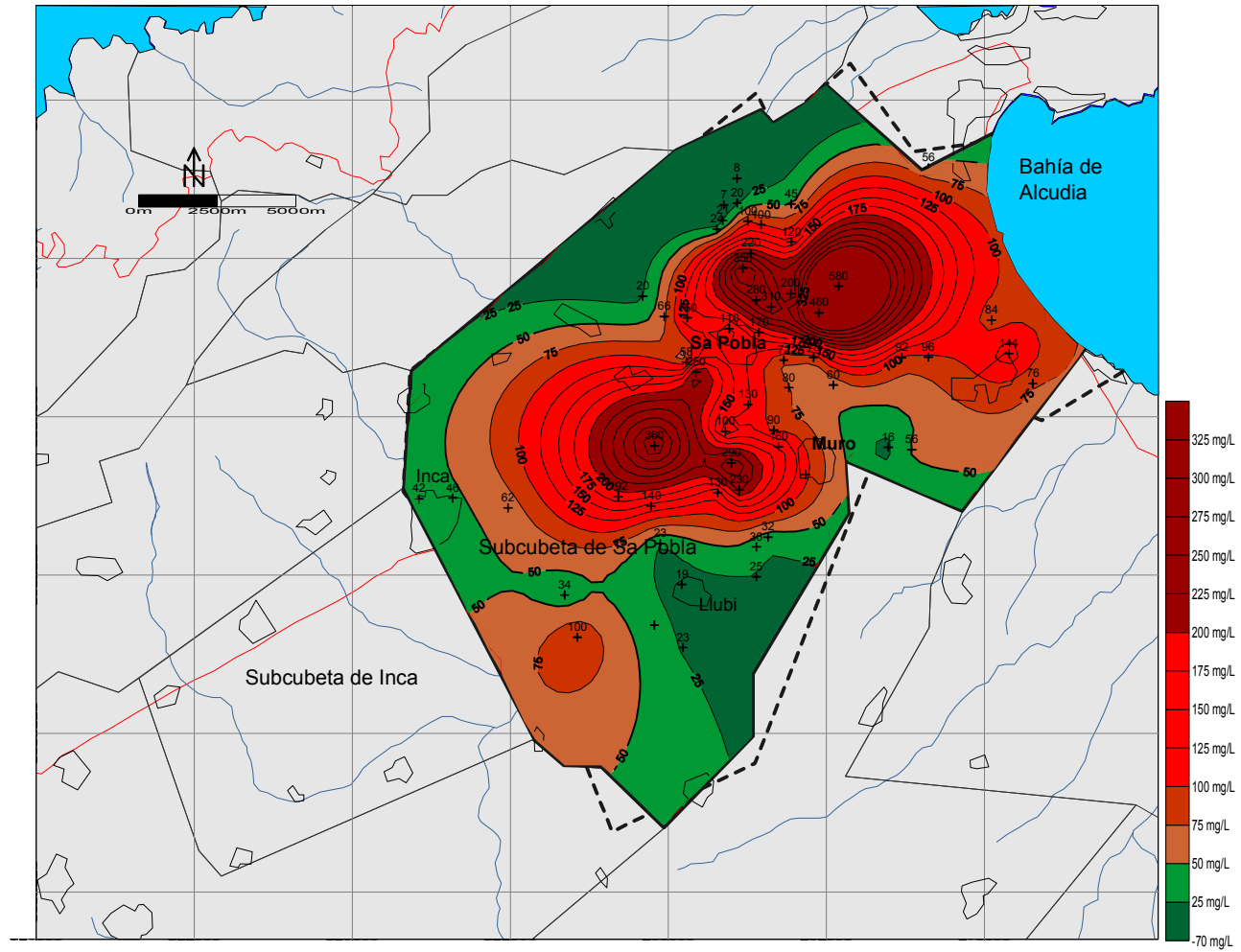


Figura 7.- Mapa de isocontenidos en ión nitrato (mg/L) en la zona vulnerable. Marzo 2009

MAPA DE ISOPIEZAS (ENERO 2008)

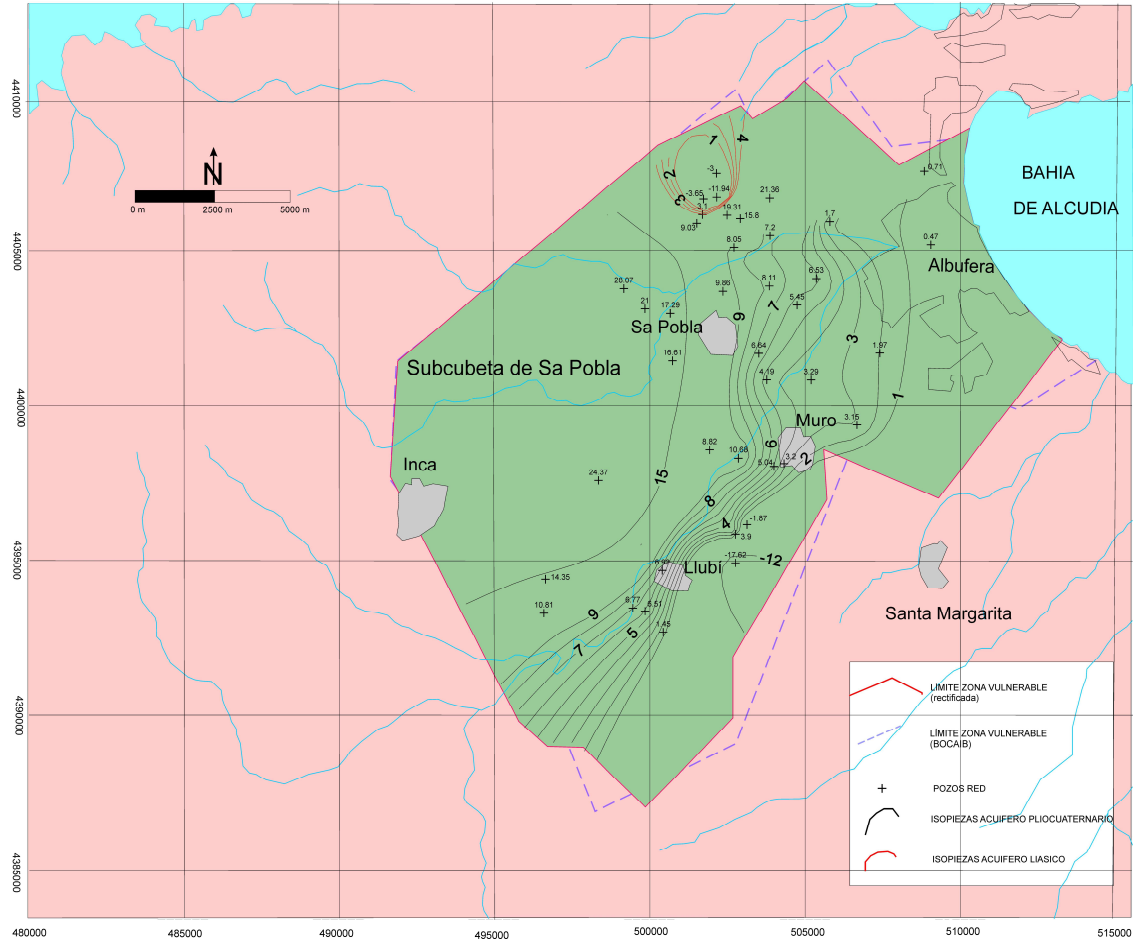


Figura 8.- Mapa de isopiezias (m.s.n.m.) del acuífero pliocuaternario y liásico de la Zona Vulnerable. Enero 2009

MAPA DE ISOPIEZAS (MARZO 2009)

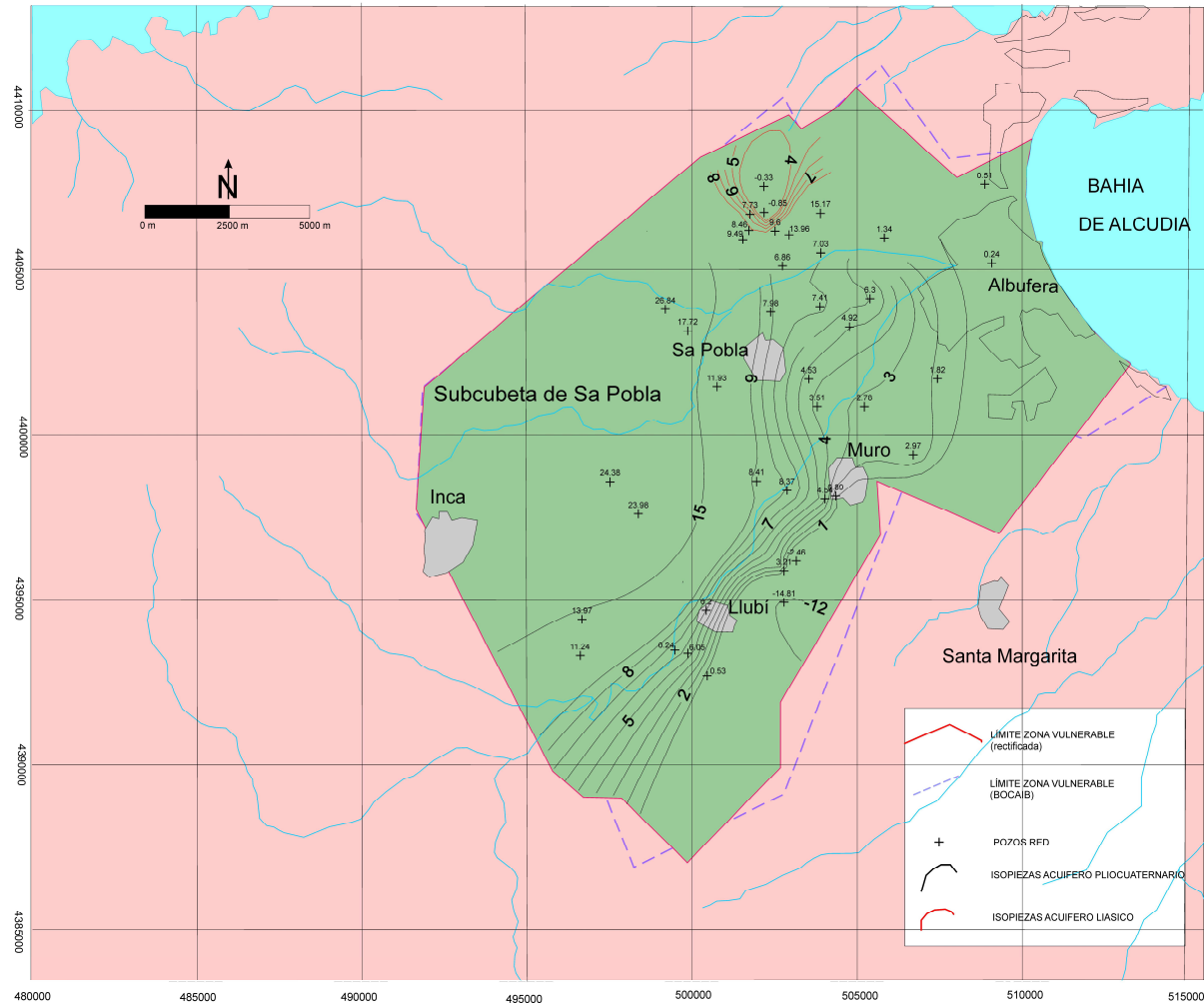


Figura 9.- Mapa de isopiezas (m.s.n.m.) del acuífero pliocuaternario y liásico de la Zona Vulnerable. Marzo 2009

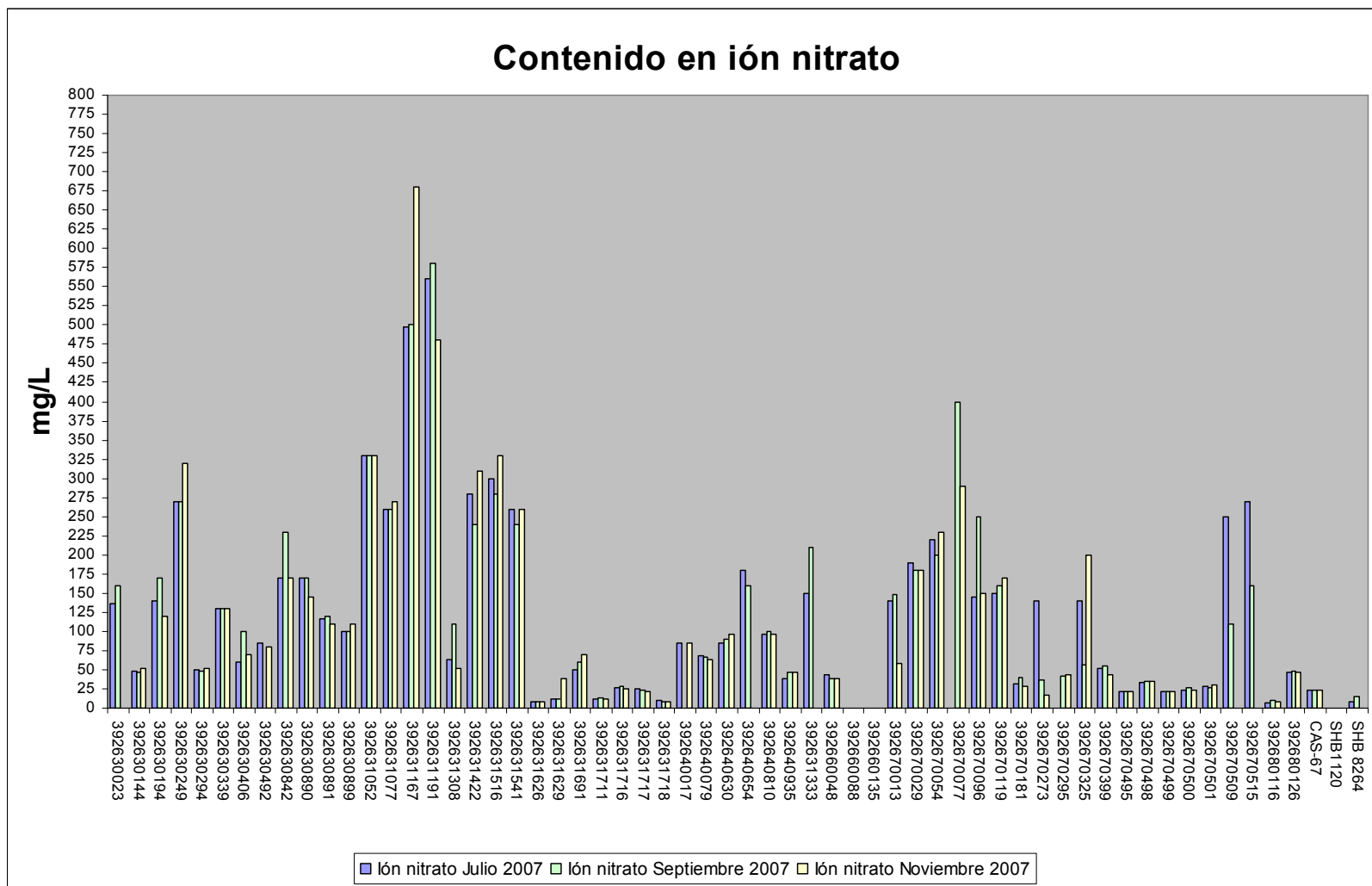


Figura 10.- Contenido en ión nitrato en los meses de Marzo, Julio, Septiembre y Noviembre de 2007.

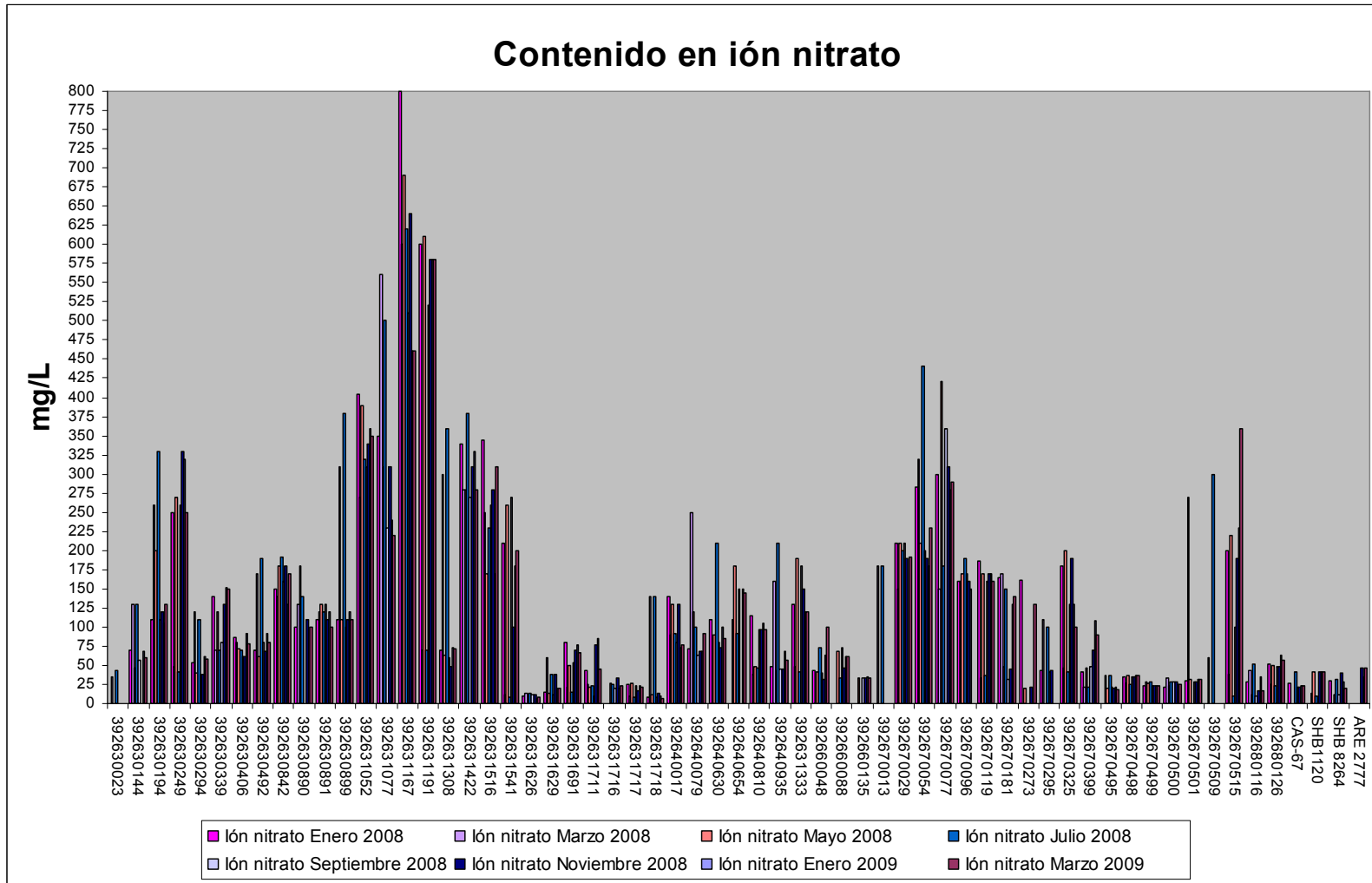


Figura 11.- Contenido en ión nitrato en los meses Enero, Marzo, Mayo, Julio, septiembre y Noviembre de 2008 y Enero y Marzo de 2009.

Análisis químicos Enero y Marzo 2009

Hoja	O	C	Punto	x	y	Fecha toma	Condut	Cl ⁻	Na ⁺	Mg ²⁺	Ca ²⁺	HCO ₃ ⁻	SO ₄ ²⁻	NO ₃ ⁻
392630023				503430	4406163									
392630144				505221	4401007	27/01/2009	981	140	90	30	87	198	98	68
392630194				502520	4400383	26/01/2009	948	106	55	24	114	176	104	104
392630249				500871	4401409	26/01/2009	1573	208	109	47	180	83	216	320
392630294				500569	4401727	26/01/2009	685	79	46	20	62	117	64	62
392630334				500599	4403129	26/01/2009	980	73	48	29	104	133	123	152
392630406				504598	4401875	26/01/2009	898	116	55	22	82	101	84	92
392630492				503814	4400922	26/01/2009	866	93	51	22	84	130	81	92
392630842				502867	4402666	26/01/2009	1031	107	109	26	79	152	140	130
392630890				502936	4406068	27/01/2009	2714	648	357	68	116	157	167	96
392630891				502513	4406179	27/01/2009	2244	506	264	60	120	122	158	120
392630899				501927	4402783	30/01/2009	1261	183	109	37	122	231	118	120
392631052				502356	4404690	27/01/2009	1534	134	96	54	192	92	310	360
392631080				502612	4405158	27/01/2009	1448	168	124	44	140	96	214	240
392631167				504764	4403283	29/01/2009	2804	320	184	53	260	105	340	460
392631191				505384	4404127	29/01/2009	3424	450	288	79	352	143	520	580
392631309				503654	4401792	27/01/2009	1020	144	89	26	108	192	121	74
392631333				503894	4405523	29/01/2009	1496	212	135	41	160	220	238	120
392631452				502777	4403681	27/01/2009	1833	290	146	52	200	106	222	330
392631516				503248	4403472	27/01/2009	1635	190	122	44	180	203	280	170
392631541				503871	4403889	29/01/2009	1422	204	128	34	156	187	181	180
392631626				502173	4407528	27/01/2009	814	79	48	49	33	277	28	7
392631629				502180	4406750	27/01/2009	855	80	47	46	76	370	28	20
392631691				499871	4403165	27/01/2009	681	62	43	24	70	148	81	76
392631711				503886	4406722	27/01/2009	1504	360	121	75	85	164	72	84
392631716				501538	4405922	27/01/2009	754	74	47	34	44	212	42	20
392631717				501720	4406200	27/01/2009	753	74	47	41	31	209	38	24
392631718				501754	4406695	27/01/2009	733	76	46	42	31	224	36	10
392640017				511530	4401049	26/01/2009	2914	752	371	69	94	148	165	74

392640079	507382	4401866	26/01/2009	2244	470	290	50	78	160	141	68
392640630	510226	4403053	26/01/2009	3974	1100	692	86	88	211	266	100
392640654	510769	4401999	29/01/2009	1327	250	239	24	52	161	136	150
392640810	508222	4401886	26/01/2009	1759	404	249	53	88	166	152	104
392640935	508229	4407857	26/01/2009	2504	600	135	36	240	94	45	68
392660048	497118	4393041	28/01/2009	975	160	98	29	85	175	97	64
392660088	494925	4397125	28/01/2009	940	97	48	41	92	262	75	62
392660135	496717	4394375	28/01/2009	982	126	82	31	104	296	93	35
392670013	502802	4398391									
392670029	498416	4397482									
392670054	502242	4397688	29/01/2009	1287	146	104	20	172	132	240	180
392670077	501995	4398544	05/02/2009	1622	222	122	29	200	125	228	280
392670096	504345	4398170	30/01/2009	1184	151	98	39	88	273	68	150
392670119	503484	4399059	26/01/2009	1273	164	104	30	124	138	148	170
392670181	499457	4397184	27/01/2009	1271	176	124	23	122	166	146	130
392670273	501559	4397606									
392670295	499556	4393423									
392670325	501804	4399536	29/01/2009	1136	138	88	30	124	178	148	130
392670399	503337	4399582	26/01/2009	838	82	48	20	94	121	99	108
392670495	500428	4394707	30/01/2009	732	76	47	35	57	235	55	21
392670498	502784	4395893	28/01/2009	863	94	52	35	92	255	96	36
392670499	500459	4392717	28/01/2009	1154	97	54	57	144	221	350	24
392970500	502784	4394950	28/01/2009	1194	130	87	58	121	289	251	25
392670501	503154	4396198	28/01/2009	892	103	55	33	84	236	82	32
392670509	504310	4398191									
392670515	499560	4399084	29/01/2009	1038	113	68	32	117	107	111	230
392680116	506960	4399041	30/01/2009	1716	370	241	59	85	374	146	35
392680126	507701	4398963	30/01/2009	1509	218	133	61	120	287	204	64
SHB 8264	499192	4403807	29/01/2009	751	68	43	27	84	260	63	28
CAS 67	499741	4395996	28/01/2009	635	74	46	24	58	210	35	24
SHB 1120	492109	4397413	28/01/2009	860	129	78	15	93	197	66	42
ARE 2777	493175	4397436	28/01/2009	910	125	83	28	84	197	117	35

HojaO	Ct	Punto	x	y	Fecha toma	Condut	Cl ⁻	Na ⁺	Mg ²⁺	Ca ²⁺	HCO ₃ ⁻	SO ₄ ²⁻	NO ₃ ⁻
392630023			503430	4406163									
392630144			505221	4401007	23/03/2009	956	168	97	32	66	138	88	60
392630194			502520	4400383	24/03/2009	986	135	87	25	98	106	136	130
392630249			500871	4401409	25/03/2009	1430	200	126	39	140	66	208	250
392630294			500569	4401727	24/03/2009	779	120	69	24	69	120	86	58
392630334			500599	4403129	23/03/2009	884	104	67	31	90	111	114	150
392630406			504598	4401875	23/03/2009	808	140	81	23	71	102	82	78
392630492			503814	4400922	23/03/2009	857	138	86	20	75	110	88	80
392630842			502867	4402666	23/03/2009	1165	204	164	29	86	112	150	170
392630890			502936	4406068	27/03/2009	2264	590	354	54	87	115	149	100
392630891			502513	4406179	27/03/2009	2654	680	383	60	118	118	172	100
392630899			501927	4402783	27/03/2009	1180	215	130	35	87	135	112	110
392631052			502356	4404690	24/03/2009	1878	166	101	54	180	88	260	350
392631080			502612	4405158	24/03/2009	1403	207	133	44	120	88	196	220
392631167			504764	4403283	23/03/2009	3024	470	301	58	260	122	360	460
392631191			505384	4404127	23/03/2009	3434	440	336	79	260	87	500	580
392631309			503654	4401792	24/03/2009	942	178	98	26	77	107	91	72
392631333			503894	4405523	24/03/2009	1331	266	189	36	97	114	192	120
392631452			502777	4403681	25/03/2009	1667	280	198	45	140	88	224	280
392631516			503248	4403472	26/03/2009	1672	248	183	46	152	94	243	310
392631541			503871	4403889	25/03/2009	1569	320	210	40	122	96	189	200
392631626			502173	4407528	27/03/2009	712	111	68	49	19	224	33	8
392631629			502180	4406750	27/03/2009	743	111	67	41	31	204	34	20
392631691			499871	4403165	24/03/2009	652	81	48	28	52	92	89	66
392631711			503886	4406722	27/03/2009	1294	290	134	64	56	184	66	45
392631716			501538	4405922	27/03/2009	579	91	52	33	24	130	41	24
392631717			501720	4406200	27/03/2009	730	106	66	42	26	188	43	21
392631718			501754	4406695	27/03/2009	964	92	51	40	30	212	26	7
392640017			511530	4401049	23/03/2009	3474	1100	678	78	103	136	192	150
392640079			507382	4401866	23/03/2009	2144	440	342	4	80	157	127	92
392640630			510226	4403053	23/03/2009	4284	1380	887	95	107	227	280	84
392640654			510769	4401999	23/03/2009	2494	620	435	46	69	130	169	144
392640810			508222	4401886	23/03/2009	1776	490	298	54	83	146	146	96

392640935	508229	4407857	23/03/2009	2384	640	173	36	230	62	55	56
392660048	497118	4393041	25/03/2009	844	161	94	15	77	97	50	100
392660088	494925	4397125	25/03/2009	903	155	81	41	56	98	108	62
392660135	496717	4394375	26/03/2009	813	146	96	28	46	119	91	34
392670013	502802	4398391									
392670029	498416	4397482	24/03/2009	1042	142	84	38	93	111	99	192
392670054	502242	4397688	24/03/2009	1414	170	126	25	150	78	224	230
392670077	501995	4398544	24/03/2009	1628	225	180	29	150	84	230	290
392670096	504345	4398170									
392670119	503484	4399059	24/03/2009	1179	180	113	29	116	120	144	160
392670181	499457	4397184	24/03/2009	1213	199	133	26	101	88	152	140
392670273	501559	4397606	24/03/2009	1157	190	126	24	102	80	162	130
392670295	499556	4393423									
392670325	501804	4399536	24/03/2009	1005	158	95	27	95	104	140	100
392670399	503337	4399582	24/03/2009	816	112	71	19	86	125	92	90
392670495	500428	4394707	25/03/2009	723	104	66	33	42	183	57	19
392670498	502784	4395893	25/03/2009	723	114	75	30	44	113	96	36
392670499	500459	4392717	25/03/2009	1070	131	95	51	90	124	300	23
392970500	502784	4394950	25/03/2009	1071	140	93	47	77	161	214	25
392670501	503154	4396198	25/03/2009	849	141	91	30	53	154	83	32
392670509	504310	4398191									
392670515	499560	4399084	24/03/2009	1430	135	88	36	166	72	179	360
392680116	506960	4399041	25/03/2009	1588	410	275	42	62	330	69	16
392680126	507701	4398963	25/03/2009	1237	222	141	50	62	174	36	56
SHB 8264	499192	4403807	25/03/2009	650	102	63	25	40	133	56	20
CAS 67	499741	4395996	25/03/2009	620	105	67	26	36	162	31	23
SHB 1120	492109	4397413	26/03/2009	800	136	87	14	60	115	59	42
ARE 2777	493175	4397436	26/03/2009	1208	137	104	27	71	101	186	46