



INFORME PLATJA 2014-15

1.- Introducció:

L'objectiu d'aquest informe és fer el seguiment sobre l'evolució de la qualitat del litoral de Badalona en els seus aspectes microbiològics i la valoració sanitària de l'aigua d'aquest litoral segons la normativa vigent.

Un cop finalitzada la temporada de platja 2015, es presenten els resultats que s'han obtingut des de l'octubre de 2014 fins al setembre de 2015 i la interpretació d'aquests resultats, tenint en compte la informació acumulada d'anys anteriors.

Els resultats obtinguts s'han tramés periòdicament a la Unitat d'Aigües Marines de l'Agència Catalana de l'Aigua.

2.- Material i mètode:

2.1.- Mostreig: La recollida de les mostres s'ha fet cap a les 11 hores del matí en dies laborables, generalment dimecres. Durant la temporada de banys la recollida l'ha fet personal del Servei de Vigilància, Salvament i Socorrisme i, durant la resta de l'any, personal del Departament de Gestió del Verd Urbà i Espais Naturals. La persona encarregada de la recollida de mostres ha fet al mateix temps una inspecció visual sobre l'estat de la platja.

2.1.1.- Punts: Hi ha quatre punts de mostreig, els mateixos d'on prenen mostra els tècnics de l'ACA. Aquests punts són:

Punt 1: Platja del Cristall, davant de la riera Canyadó

Punt 2: Platja dels Pescadors, davant del carrer del Carme

Punt 3: Platja del Coco, davant de la plaça del Patí de Vela

Punt 4: Platja de la Mora, davant del carrer Mar Negre

2.1.2.- Freqüència: Durant tot l'any s'ha pres mostra un cop al mes i durant la temporada de banys (1 de juny a 16 de setembre) un cop a la setmana i, entre els mesos d'abril a octubre, s'han pres mostres addicionals quan:

- ✓ El Departament de Gestió del Verd Urbà i Espais Naturals ha comprovat que els sobreeixidors del col·lector d'aigües residuals s'havien obert encara que l'aigua no hagués arribat al mar.
- ✓ El resultat de les analítiques ha donat un resultat "Insuficient".

2.2.- Paràmetres: Sobre les mostres que han arribat al laboratori s'han estudiat els indicadors de contaminació fecal: *Escherichia coli* (EC) i enterococs intestinals (EI). Aquests paràmetres s'han determinat per filtració de membrana segons els mètodes d'ús habitual al laboratori (PNT-M-6, M-20, M-29, M-49) i s'expressen en unitats formadores de colònia (ufc)/100 ml.

També s'ha determinat la salinitat (PNT-Q-68). Aquest paràmetre, que mesura la quantitat global de sals dissoltes, s'ha de mantenir constant i podria disminuir per una aportació important d'aigua dolça, (procedent del clavegueram en cas de pluges molt abundants per exemple).



Quan s'han obert els sobreeixidors s'ha determinat també l'amoní (PNT-Q-69) com un indicador químic de contaminació d'origen fecal.

2.3.- Tractament estadístic: Amb els resultats obtinguts s'ha fet una anàlisi estadística bàsica per tal de facilitar la seva discussió i la comparació amb la legislació vigent. S'han calculat les mitjanes aritmètiques, desviacions estàndard, desviacions estàndard relatives, valors màxim i mínim i les freqüències acumulades per al 95% i 90% .

2.4.- Legislació: Per tal de fer la valoració sanitària de la platja, s'ha aplicat el R.D. 1341/2007 de l'11 d'octubre de 2007. Els valors indicats per aquesta legislació es basen en les freqüències acumulades per als diferents paràmetres i són:

Paràmetre/Qualitat	Excel·lent	Bona	Suficient
<i>Escherichia coli</i> (ufc/100 ml)	f.a.95% 250	f.a.95% 500	f.a.90% 500
Enterococs intestinals (ufc/100 ml)	f.a.95% 100	f.a.95% 200	f.a.90% 185

El fet que els valors absoluts siguin iguals, o fins i tot més baixos al cas dels enterococs, per a qualificar la platja com a suficient que com a bona, planteja un problema quan s'ha de fer una qualificació en base al resultat d'un sol mostreig. Per això es considera que, si el resultat puntual és superior als valors indicats per a "Bona", la qualificació seria "Insuficient".



Nº ES063394-1

2.5.- Observacions visuals: Cada cop que es va a la platja a prendre mostra d'aigua de mar es fan unes observacions visuals sobre l'estat del mar i de la sorra, que s'anoten en un qüestionari, el mateix que fan servir els tècnics de l'ACA.

Data:		Estat de la Mar:		Plana	Arissada	Marejol	Maror	Mar de fons
Inspector:		Corrent:	SI	No	Direcció del corrent			
Punt:		N/C / N / NE / E / SE / S / SW / W / NW						

AIGUA		SORRA																									
Punt 1: PLATJA DE LA MORA																											
MOLT BO		BO		MODERAT		DEFICIENT		DOLENT																			
QUALIFICACIÓ ASPECTE AIGUA				QUALIFICACIÓ ASPECTE SORRA																							
ACCESOS				ABOCAMENT																							
Coloració:	Normal	Anormal	Fito	Absents	Pocs	Bastants	Molts																				
Transparència:	Transparent	Terbolla	Molt terbolla	Absents	Pocs	Bastants	Molts																				
Sòlids antròpics:	Absents	Pocs	Bastants	Absents	Pocs	Bastants	Molts																				
tipus sòlids antròpics:	plàstics	fustes	higiènic	plàstics	fustes	higiènic	altres																				
Restes veg. terra:	Absents	Poques	Bastants	Absents	Poques	Bastants	Moltes																				
Restes veg. mar:	Absents	Poques	Bastants	Absents	Poques	Bastants	Moltes																				
Escuma	Absent	Poca	Bastant	Absent	Poc	Bastant	Molt																				
tipus escuma	amb sòlids	amb vegetals	netes	Absents	Poques	Bastants	Moltes																				
Quitrà	Absent	Poc	Bastant	Absents	Poques	Bastants	Moltes																				
Pudor:	No	fenol	residual	Be	Regular	Deficient	N/C																				
Irisacions / Olis:	Absent	Poc	Bastant	Be	Regular	Deficient	N/C																				
Meduses:	Absents	Poques	Bastants	Absents	Poques	Bastants	Moltes																				
MOLT BO				BO				MODERAT				DEFICIENT				DOLENT											
MOLT BO				BO				MODERAT				DEFICIENT				DOLENT											
ACCESOS				ABOCAMENT				MOLT BO				BO				MODERAT				DEFICIENT				DOLENT			
Residus antròpics:	Absents	Pocs	Bastants	Molts	Natural	Antròpic	Natural i Antròpic	No																			
Restes veg. terra:	Absents	Poques	Bastants	Moltes	Riu	Riera	Pluvial	Sobreexidor	Altres																		
Aspecte Papereres:	Be	Regular	Deficient	N/C	Si	No																					
Eficàcia de la neteja:	Be	Regular	Deficient	N/C	No	Micro																					
Estat de conservació:	Be	Regular	Deficient	N/C	Recollida Mostres				Hora de recollida:																		
MOLT BO				BO				MODERAT				DEFICIENT				DOLENT											
MOLT BO				BO				MODERAT				DEFICIENT				DOLENT											
Color bandera SOS:	Verd	Groc	Vermell	Cap	Color bandera SOS:				Motiu color:																		
MOLT BO				BO				MODERAT				DEFICIENT				DOLENT											
MOLT BO				BO				MODERAT				DEFICIENT				DOLENT											



N° ES063394-1

3.- Resultats i discussió:

Durant aquesta darrera temporada s'han realitzat un total de 27 mostrejos que, multiplicats pels punts corresponents, donen un total de 108 mostres.

Aquests mostrejos corresponen a:

- 23 programats
- 4 obertura de sobreeixidors per pluja o resultats de qualitat "insuficient"

Aquest any s'han fet mostrejos extra cada cop que hi ha hagut pluges abundants (precipitacions superiors a 5 l/m²) excepte el dia 10 de setembre en què es van recollir 13.4 l/m² ja que els dies 11, 12 i 13 eren festius. En cas de mostres de qualitat insuficient (12 mostres) s'ha tornat a agafar mostres al cap d'un o dos dies en tots els casos.

Analitzarem tot seguit els resultats segons la procedència i la data i els compararem amb els d'anys anteriors.

Disposem també de les observacions visuals de l'estat de la platja i en farem un resum.

3.1 Resultats globals de la platja: Al gràfic es comparen els resultats de:

- tot el període
- temporada de platja
- resta de la temporada

Veiem que, tenint en compte tots els resultats, la qualitat de l'aigua seria "SUFICIENT".

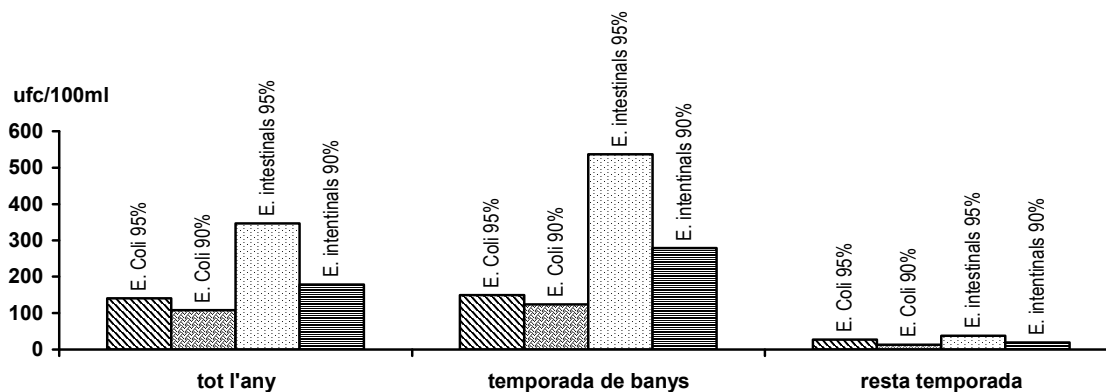
Tenint en compte només la temporada de banys, la platja s'hauria de classificar com a qualitat "INSUFICIENT" ja que el percentil 90 per als enterococs intestinals és superior a 200 ufc/100 ml.

Durant la resta de temporada la qualitat de l'aigua és "EXCEL·LENT".

Això pot ser per raó de les repeticions que s'han fet quan, a causa de les pluges, s'han obert els sobreeixidors i la qualitat de l'aigua no era la que és habitual.

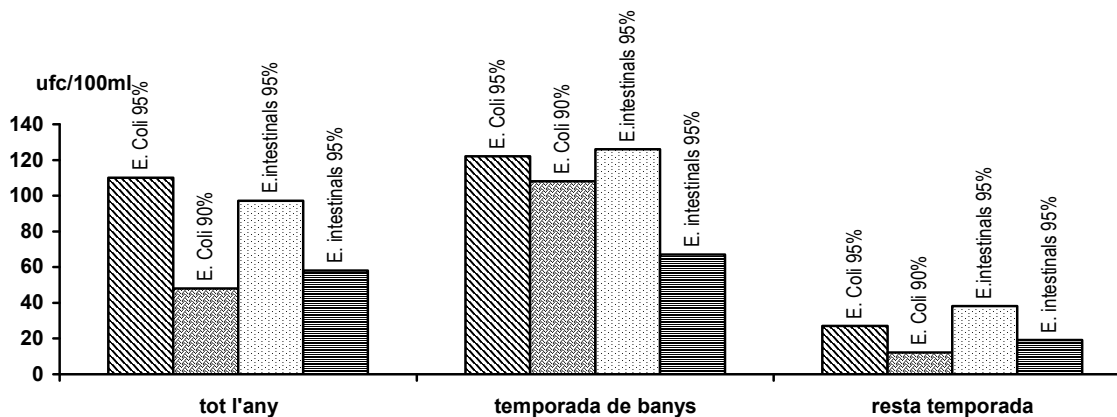


Resultats 2014-2015



Referent als càlculs sense aquests mostres extraordinaris, la qualitat de l'aigua és "EXCEL·LENT" en qualsevol dels períodes considerats.

Resultats 2014-2015 sense extrems

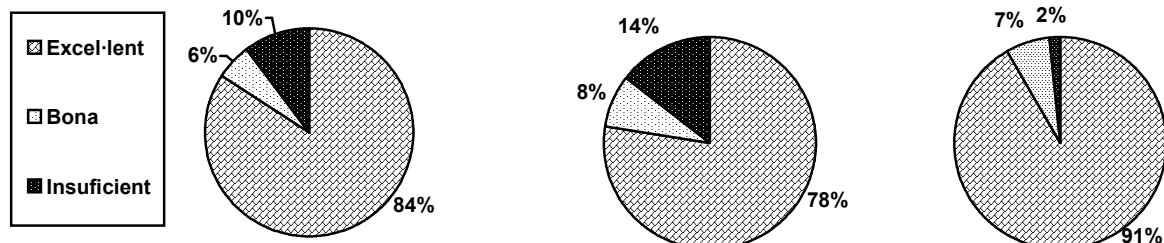


Tractant les dades segons la qualificació obtinguda per a cada una de les mostres analitzades veiem que el percentatge de mostres que es classifiquen com "Excel·lent" és del 84% per a tota la temporada i del 78% a la temporada de platja, percentatge que puja fins el 91% si eliminem les dades de les mostres extraordinàries.

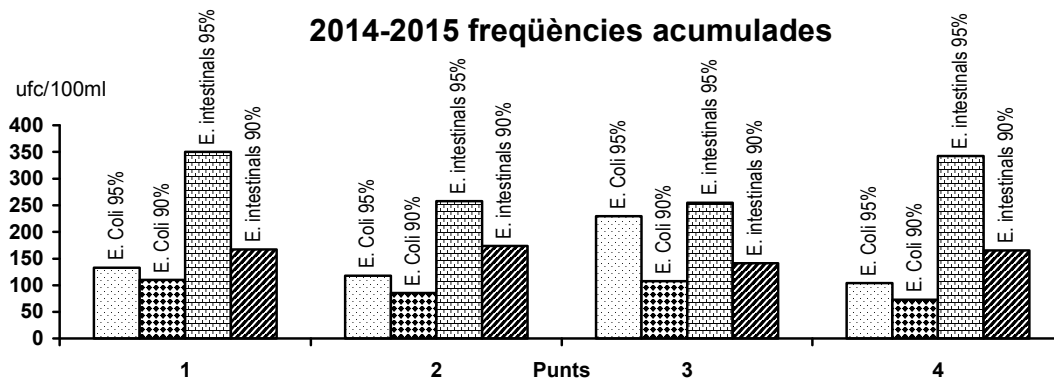
2014-2015

temporada platja

t. platja sense extres

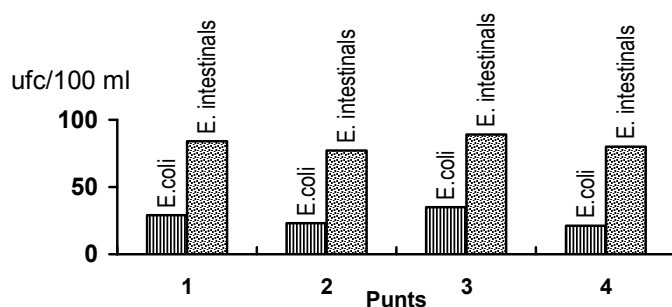


3.2- Resultats agrupats per punt de mostreig: Als gràfics es representen les freqüències acumulades i les mitjanes per als diferents punts de mostreig, veiem que no hi ha diferències significatives.



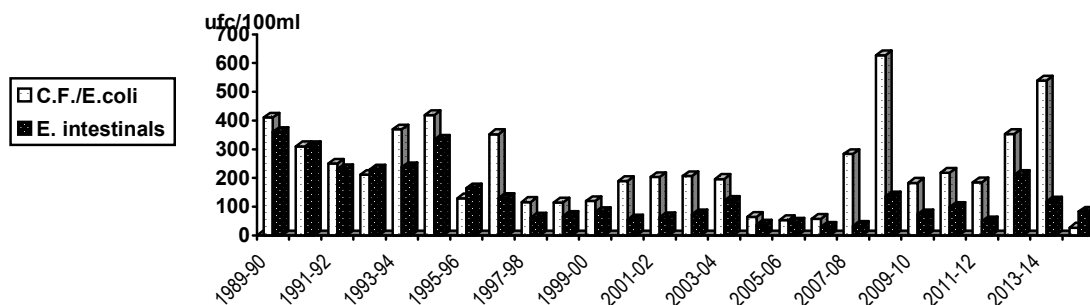


2014-2015 valors mitjans



3.3. Evolució al llarg dels anys: Es fa difícil de comparar els resultats dels vuit darrers anys amb els d'anys anteriors ja que s'han deixat de determinar els coliformes totals i s'han substituït els coliformes fecals per *Escherichia coli* però, tenint en compte les mitjanes dels valors obtinguts en tots els mostrejos realitzats al llarg de l'any, veiem que no hi ha una tendència clara durant els darrers vint-i-tres anys. Així els darrers anys de l'antiga normativa (fins el 2006-07) s'havia notat una millora dels indicadors però a partir de la temporada 2007-08 els resultats havien tornat a augmentar. Aquesta temporada es nota una disminució significativa dels indicadors, tot i la seva variabilitat. Caldria però confirmar la millora en anys successius ja que els resultats estan molt influenciats per les precipitacions.

Valors mitjans dels indicadors





N° ES063394-1

3.4.- Salinitat i amoni: S'ha obtingut una mitjana de salinitat del 37.1 amb una desviació estàndard de 0.3. Això ens dona uns valors mínim i màxim "normals" entre 36.8% i 37.4%. Els valors mínim i màxim obtinguts han estat 36.3% i 37.7% respectivament. Si tenim en compte que el valor de la incertesa per a aquest mètode és de +/-1.5, veiem que les diferències obtingudes són atribuïbles a les característiques del mètode més que a diferències entre les mostres.

Pel que fa a l'amoni, s'ha determinat en 8 mostres i en totes ha estat <0.2 mg NH₄/l.

3.5.- Condicions meteorològiques: S'han enregistrat precipitacions superiors a 0.1 l/m² en 7 ocasions en les 24 hores prèvies al mostreig i en 2 més entre les 24 i les 48 hores prèvies. En dues ocasions s'han obert els sobreexidors i ha arribat l'aigua al mar.

En les 24 hores prèvies al mostreig el vent ha estat:

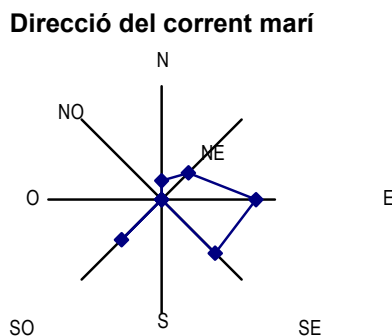
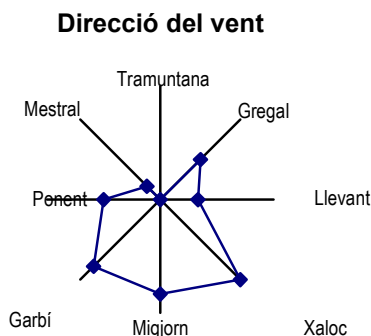
- 1 inapreciable
- 9 feble
- 15 moderat
- 2 fort

L'estat de la mar ha estat:

- 10 dies plana
- 5 dies arriçada
- 6 dies marejol
- 6 dies no consta

S'ha enregistrat que hi havia corrent 15 dies.

La distribució de les direccions del vent i del corrent es mostren als gràfics.





Les 11 mostres de qualitat insuficient s'agrupen en 4 dies, en tres dels quals havia plogut les 24 i/o 48 hores anteriors entre 6.1 i 35.6 l/m², el mar estava amb marejol o pla, el vent havia bufat entre feble i fort predominantment del sud-est i tots els dies hi havia corrent predominantment de l'est.

3.6.- Observacions visuals: Cada cop que s'ha anat a prendre mostra a la platja s'han fet una sèrie d'observacions visuals que ara tractarem de resumir. Cal tenir en compte que aquestes observacions s'han fet a primera hora del matí i no a l'hora de màxima afluència de banyistes. En general, les observacions visuals d'aquesta temporada són millors que les de temporades anteriors.

3.6.1 Aigua: L'aspecte de l'aigua ha estat correcte en tots els ítems en el 77.3% dels punts i, globalment, s'ha avaluat com:

Observacions:	Total	Temporada banys	Resta temporada
Molt bo	77.3%	64.3%	100.0%
Bo	13.6%	21.4%	0.0%
Moderat	4.5%	7.1%	0.0%
Deficient	4.5%	7.1%	0.0%

Les observacions incorrectes corresponen a:

Observacions:	Total	Temp. banys	Resta temp.
Color de l'aigua anormal	9.1%	14.3%	0.0%
Aigua tèrbola	13.6%	21.4%	0.0%
Presència de sòlids antròpics	13.6%	21.4%	0.0%
Presència de restes vegetals terrestres	13.6%	21.4%	0.0%
Presència de restes vegetals marines	9.1%	14.3%	0.0%
Presència d'escuma	9.1%	14.3%	0.0%

En cap cas s'ha observat meduses, quitrà, pudor ni olis.

Els tres dies en què hi ha hagut mostres amb qualitat "Insuficient" la valoració de l'aspecte general de l'aigua ha estat

- "molt bo" en una ocasió en què només s'observava mala mar i cap més anomalia i la mala qualitat de l'aigua només afectava al punt 4
- "deficient" o "moderat" en els altres dos dies en què la mala qualitat de l'aigua afectava a tota la platja.



3.6.2.- Sorra: La sorra s'ha considerat en bones condicions per a tots els ítems en el 91.3% dels punts i, globalment s'ha avaluat com:

Observacions:	Total	Temp. banys	Resta temp.
Molt bona	95.6%	85.7%	100.0%
Bona	4.3%	6.1%	0.0%
Moderada	4.3%	6.1%	0.0%

Les observacions incorrectes corresponen a un sol dia i s'observen residus antròpics i restes de vegetació terrestre i marítima.

En cap cas s'ha observat residus de banyistes, quitrà ni meduses i l'estat de les papereres i l'eficàcia de la neteja s'han considerat correctes en tots els casos.

3.6.3.- Accessos: Els accessos s'han considerat en bones condicions per a tots els aspectes en el 100% dels punts.

Badalona, 10 d'octubre de 2015

La cap del Laboratori Municipal,

M. Lluïsa Forcadell i Berenguer