



Guia d'elaboració del Programa d'Autocontrol i Gestió de l'Abastament

Tot gestor d'una zona d'abastament d'aigua (ZA), o d'una part d'aquesta, ha de disposar d'un programa d'autocontrol i gestió de l'abastament (PAGA), que ha d'estar orientat a prevenir riscos per a la salut. S'hi ha d'aplicar un plantejament integral d'avaluació i gestió dels riscos que inclogui totes les etapes, des de la captació fins a l'aixeta del consumidor.

El gestor d'una zona d'abastament ha de crear, aplicar i mantenir un PAGA que ha de complir el que preveu el Decret 53/2012 de 6 de juliol, sobre vigilància sanitària de les aigües de consum humà de les Illes Balears, i que ha de contenir els punts següents:

- Anàlisi, identificació dels perills i avaluació del risc de l'abastament:
 - esquema de les infraestructures
 - anàlisi de l'abastament i valoració de la qualitat d'aigua
 - identificació dels perills i avaluació del risc

- Mesures preventives de gestió de la qualitat de l'aigua:
 - mesures preventives
 - punts de control crítics

- Sistema de vigilància dels punts de control crític:
 - definició dels límits crítics
 - establiment de mesures correctores

- Plans de suport:
 - pla de manteniment de les instal·lacions
 - pla de manteniment i calibratge d'equips
 - pla de formació contínua dels treballadors

- Sistema de verificació de la qualitat de l'aigua:
 - pla de mostreig
 - valoració de resultats

- Sistema de documentació i comunicació d'informació:
 - documentació de la zona d'abastament
 - models de comunicació: ciutadans i autoritat sanitària

1. Anàlisi, identificació dels perills i avaluació del risc de l'abastament

1.1. Esquema de les infraestructures

S'ha d'elaborar un esquema general de la zona d'abastament amb totes les infraestructures que la formen: captacions, tractaments, ETAPs, dipòsits, punts d'entrega d'altres gestors i xarxes. Per exemple:

ZA: SON JOAN		EA-27.XXXXX/IB	
INFRAESTRUCTURES	DENOMINACIÓ	CODI SINAC	VOLUM D'AIGUA
CAPTACIONS	Pou núm. 1	7852	800 m ³ /dia
	Pou núm. 2	7853	980 m ³ /dia
ETAP	ETAP Son Joan	7859	1.350 m ³ /dia
TRACTAMENT	Desinfecció Son Joan	7905	-----
DIPÒSITS	Dipòsit general	8035	1.800 m ³ /dia
	Dipòsit Son Joan	8036	400 m ³
PUNT D'ENTREGA	PE Son Joan	7120	325 m ³ /dia
XARXES	Xarxa Son Joan	3521	780 m ³ /dia
	Xarxa zona rústica	3522	835 m ³ /dia

En els esquemes constarà: flux d'aigua, entrada i sortida d'aigua dels dipòsits, punt de dosificació del desinfectant, volum mitjà diari d'aigua distribuïda, volum dels dipòsits, fases de l'ETAP, etc.

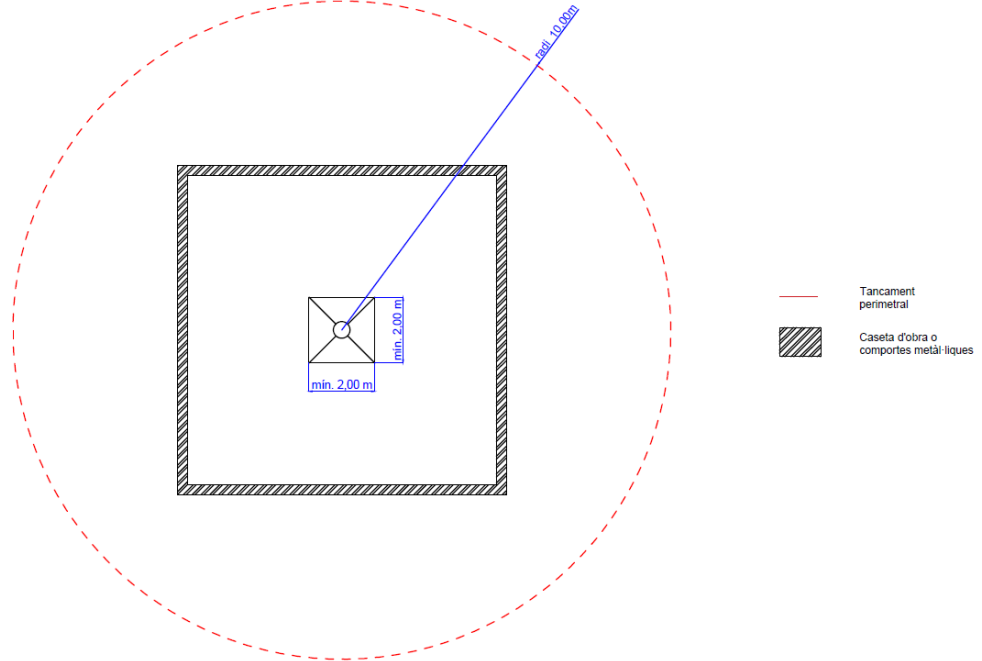
Exemple d'esquema de ZA:



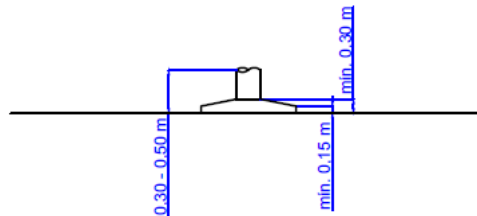


A més, s'ha d'elaborar un esquema de cada infraestructura, tenint en compte que les denominacions han de coincidir amb el Sistema d'Informació Nacional d'Aigua de Consum (SINAC), el Registre d'entitats gestores i els cartells identificatius.

Exemple d'esquema de captació



Vista superior



Vista lateral

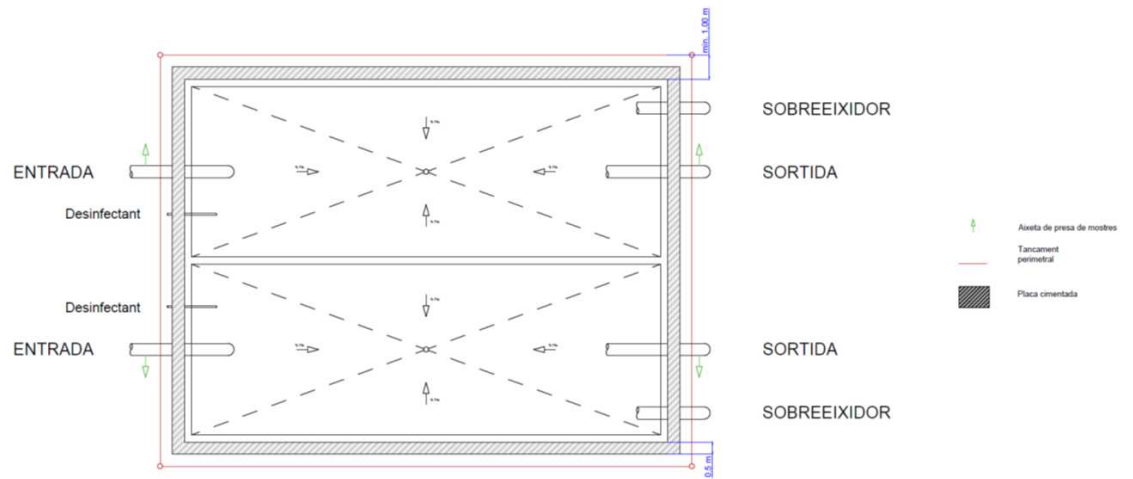


Esquema de principi bàsic

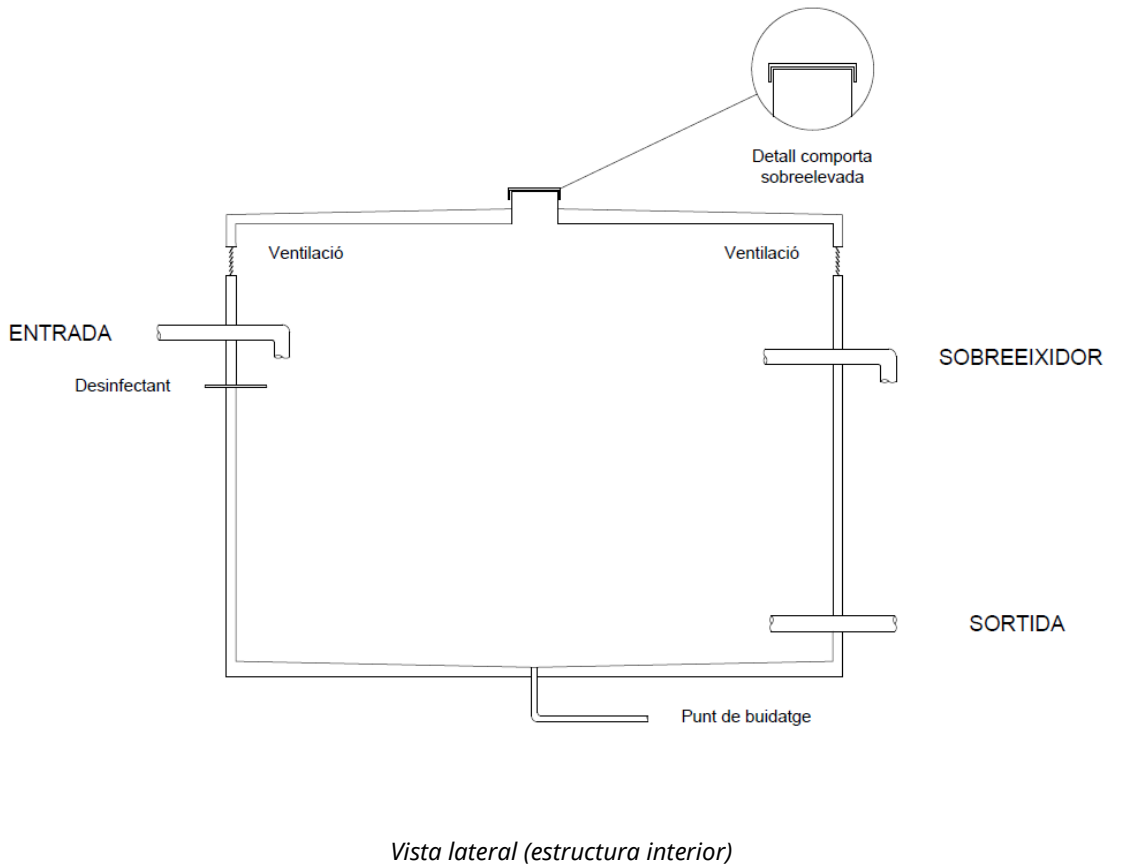
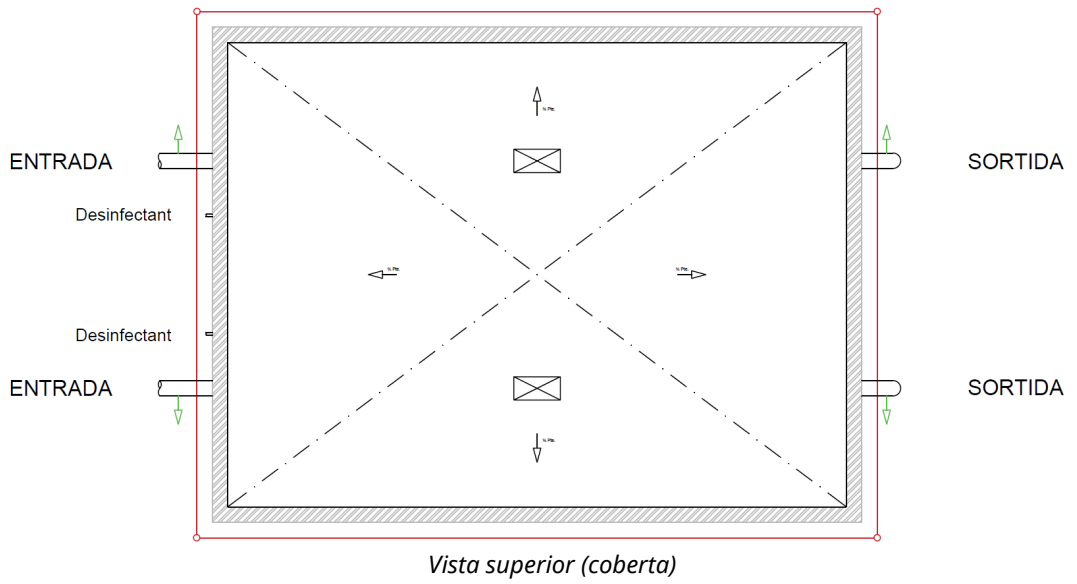
“ (nom de la captació) Captació d’aigua per al consum humà. Prohibida l’entrada a tota persona aliena a l’explotació “

Identificació de la captació

Exemple d’esquema de dipòsit



Vista superior (interior)



“ (nom del dipòsit) Dipòsit d’aigua per al consum humà. Prohibida l’entrada a tota persona aliena a l’explotació “

Identificació del dipòsit

1.2. Anàlisi de l’abastament i valoració de la qualitat d’aigua

Un cop definides les infraestructures de la zona, cal analitzar-ne cada una per determinar com poden influir en la qualitat final de l’aigua distribuïda.

També s’han de revisar les analítiques de l’aigua en origen per poder determinar-ne la utilització per a un subministrament d’aigua de qualitat (per exemple, contaminació microbiològica, presència de nitrats, clorurs, terbolesa, etc.).

Exemple: el pou núm. 1 supera el valor paramètric de nitrats que fixa la normativa (75 mg/l); en canvi, el pou núm. 2 té un valor de nitrats reduït (20 mg/l). Per subministrar aigua de qualitat s’hauria de calcular el percentatge d’extracció de cada pou perquè la mescla final no sobrepassi els 50 mg/l.

1.3. Identificació dels perills i avaluació del risc

Per gestionar el risc d’un abastament és important identificar tots els possibles perills, l’origen i el risc que pot provocar cada un. Així, podem definir:

- Perill: qualsevol agent biològic, químic o físic que pot produir efectes nocius per a la salut.
- Causa: incident o situació que pot ocasionar un perill.

Exemple:

<i>INFRAESTRUCTURES</i>	<i>CAUSA</i>	<i>PERILLS</i>	<i>MESURES PREVENTIVES</i>
CAPTACIONS			
Pou núm. 1	Presència d'animals	Contaminació microbiològica	Tanca al voltant del pou
(Noms de captacions)			
ETAP/TRACTAMENT			
Desinfecció Son Joan	Dosificació incorrecta	Químic: excés de clor	Control diari del dosificador
(Noms de tractaments)			
DIPÒSITS			
Dipòsit general	Entrada de ratolins	Contaminació microbiològica	Revisió de les reixes antiinsectes i les portes
(Noms de dipòsits)			
XARXA			
Xarxa Son Joan	Variacions del nivell de nitrats en les captacions	Químic: excés de nitrats	Controls analítics periòdics
(Noms de xarxes)			

2. Mesures preventives de gestió de la qualitat de l'aigua

Les mesures preventives s'han d'aplicar tan a prop de l'origen del problema com sigui possible, principalment en la protecció dels punts de captació. Totes les mesures preventives són importants per evitar o reduir perills, si bé n'hi ha algunes que serveixen per reduir perills de manera significativa i es consideren punts de control crítics.

2.1. Mesures preventives

Les mesures preventives són les barreres que serveixen per protegir els punts de captació, els tractaments i els sistemes de distribució.



Exemples de mesures preventives

Captació

- caseta d'obra o plaques metàl·liques que protegeixin el sondeig
- placa de ciment i tancat al voltant de la captació
- control d'usos i activitats a la zona d'influència de la captació (animals, fosses sèptiques, cultius, etc.).
- altres

Tractament

- filtració en cas de terbolesa
- osmosi inversa, resines d'intercanvi iònic, etc., per a clorurs, sulfats, nitrats, etc.
- ultraviolat per contaminació microbiològica
- desinfecció amb efecte residual
- altres

Dipòsit

- placa de ciment i tancament al voltant del dipòsit
- neteja de vegetació
- ventilació amb reixeta antiinsectes i antirosegadors
- tancament de portes amb clau i amb forma de caps de sabates
- altres

Xarxa de distribució

- sistemes antiretorn
- detecció de fuites d'aigua
- mecanismes que permetin el tancament i purgament per sectors
- altres

2.2. Punts de control crític

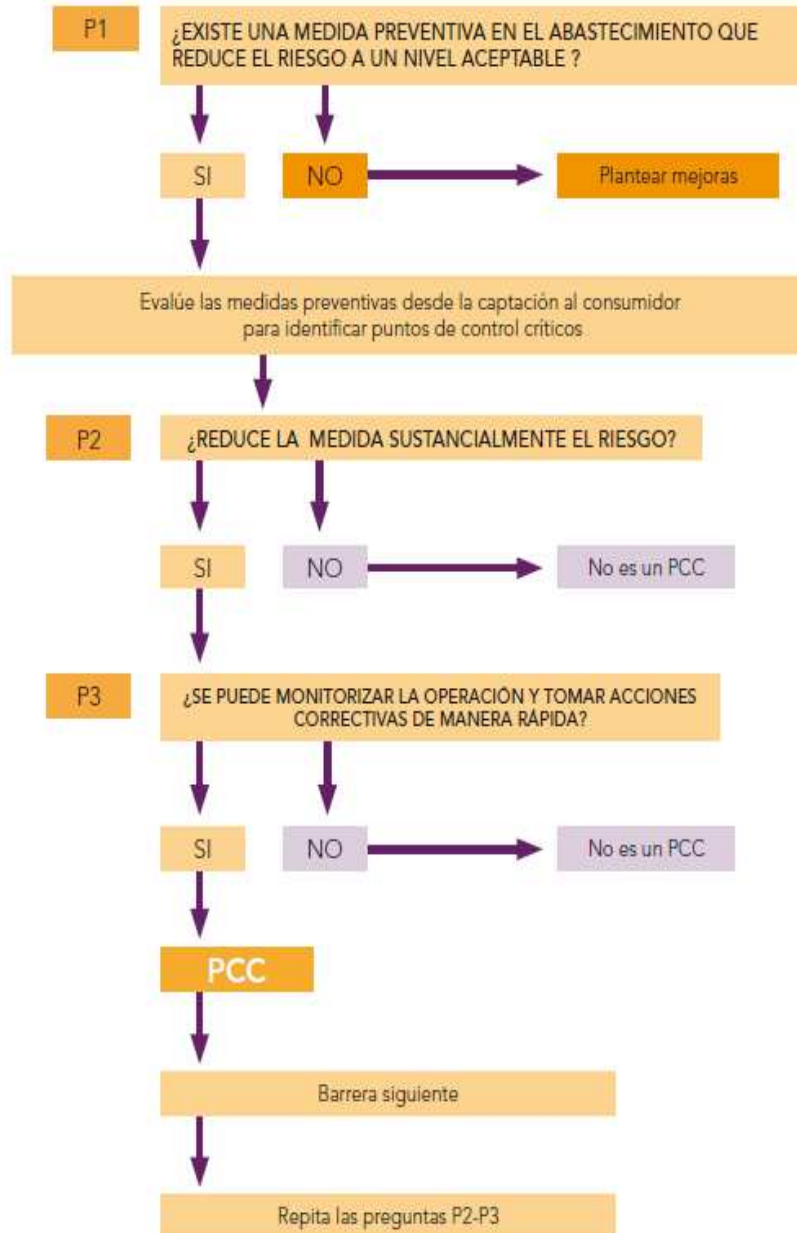
Un punt crític és aquell en el qual es pot realitzar un control i és essencial per prevenir un perill o reduir-lo a nivells acceptables i no té cap mesura posterior que el controli.

Per cada perill rellevant identificat s'ha de determinar si la mesura preventiva es pot considerar un punt crític o no, d'acord amb l'esquema següent.



Arbre de decisió per determinar si una mesura és un punt crític

S'ha d'aplicar aquest arbre de decisió per cada perill que es vulgui eliminar o reduir per assegurar la qualitat de l'aigua.





Exemples de punts crítics:

- la filtració de l'aigua per eliminar l'excés de terbolesa
- la desinfecció per eliminar la contaminació microbiològica (en el cas de l'aigua de consum humà, la desinfecció és una mesura preventiva que compleix els requisits perquè es consideri un punt crític.)

3. Sistema de vigilància dels punts de control crític

3.1. Definició dels límits crítics

El límit crític separa el que es considera acceptable del que es considera no acceptable respecte de la seguretat de l'aigua. Quan se supera el límit crític s'ha d'establir una acció correctora per recuperar la seguretat en la qualitat de l'aigua.

La freqüència de vigilància dels punts crítics permet detectar si s'ha superat el límit crític abans que suposi un risc per a la salut, per això és important el control diari o continu dels límits establerts.

3.2. Establiment de mesures correctores

En el cas de superar els límits crítics les mesures correctores dependran del paràmetre implicat i de la gravetat de la situació.

Com que s'ha perdut el control del procés, s'ha de recollir per escrit el procediment seguit, que ha d'incloure:

- mesures per recuperar el control de l'abastament
- mesures en relació amb l'aigua produïda fora de control
- comunicació de la incidència
- registre de les actuacions

Són exemples de possibles mesures correctores:

- revisar el funcionament dels equips
- ajustar el cabal d'aigua
- reclarar l'aigua
- augmentar freqüència analítica
- tancar el subministrament o utilitzar-ne un d'alternatiu
- altres

Per exemple, en un cas de desinfecció amb clor o filtració:

<i>Punt crític</i>	<i>Paràmetre i límit crític</i>	<i>Mesura correctora</i>
Cloració	CLR 0,2 mg/l	Ajustar cloració
	pH 6,5-8	Ajustar pH
Filtració	5 UNF	Revisar/canviar filtre

4. Plans de suport

4.1. Pla de Manteniment de les Instal·lacions

S'han d'establir les operacions de vigilància, manteniment i neteja de totes les instal·lacions de la ZA: captacions, dipòsits, ETAPs i xarxes. S'ha de fer una planificació en què se n'estableixi la freqüència o un cronograma, així com un format de registre.

Exemple: Pla de Vigilància i Manteniment

Descripció de les operacions i la freqüència en què s'han de fer per vigilar i mantenir adequadament les infraestructures.

<i>INFRAESTRUCTURES</i>	<i>VIGILÀNCIA I MANTENIMENT</i>	<i>FREQÜÈNCIA</i>
POU núm. 1	Protecció de la captació	mensual
	Cartell identificatiu	mensual
	Comptador volumètric, aixeta i vàlvules	mensual
	Creixement vegetal	mensual
	Aparició de nous perills	setmanal
	Altres	
ETAP Son Joan	Procediments unitaris	diària
	Dosificació d'additius	diària
	Altres	
DESINFECCIÓ Son Joan	Dosificador	diària
	Mesura del clor residual lliure	diària
	Productes químics	setmanal



<i>INFRAESTRUCTURES</i>	<i>VIGILÀNCIA I MANTENIMENT</i>	<i>FREQÜÈNCIA</i>
Dipòsit general	Protecció del dipòsit	mensual
	Cartell identificatiu	mensual
	Aixeta i vàlvules	mensual
	Creixement vegetal	mensual
	Aparició de nous perills	setmanal
	Comportes i cobertes	mensual
	Neteja i desinfecció (segons protocol)	anual
	Protecció ventilacions	mensual
	Altres	
Xarxa San Joan	Possibles fuites	mensual
	Mesura de clor residual lliure	diària
	Vàlvules antiretorn	semestral
	Neteja i desinfecció de tram de xarxa (protocol)	després de reparació
	Altres	

Exemple de registres de vigilància i manteniment

<i>INFRAESTRUCTURA</i>	<i>DATA</i>	<i>RESPONSABLE</i>
OPERACIONS REALITZADES:		
INCIDÈNCIES		
MESURES CORRECTORES		



4.2. Pla de Manteniment i Calibratge d'Equips

S'ha d'establir una periodicitat de verificació i calibratge dels equips de mesura i de monitorització (dosificadors). Com a mínim s'ha de disposar d'aparells adequats per mesurar el desinfectant i el pH.

<i>Equips</i>	<i>Data</i>	<i>Personal</i>	<i>Valor obtingut/observacions</i>
FOTÒMETRES			
(Noms de fotòmetres)			
DOSIFICADORS			
(Noms de dosificadors)			
SONDES			
(Noms de sondes)			

4.3. Pla de Formació Contínua dels Treballadors

Les persones treballadores han de disposar de formació adequada en les tasques específiques del seu lloc de treball.

Les empreses gestores han de garantir la formació continuada del personal mitjançant la planificació de la formació. Per això, cada empresa ha de designar un responsable de la planificació de la formació.

La formació pot ser impartida per l'entitat gestora, per empreses o entitats formadores, o per centres o escoles de formació professional, d'acord amb el temari que estableix el Decret 53/2012.

L'entitat gestora ha d'acreditar documentalment la formació dels seus treballadors.

<i>Nom</i>	<i>Data</i>	<i>Formació rebuda</i>	<i>Signatura /observacions</i>
(Noms dels treballadors)			

5. Sistema de verificació de la qualitat de l'aigua

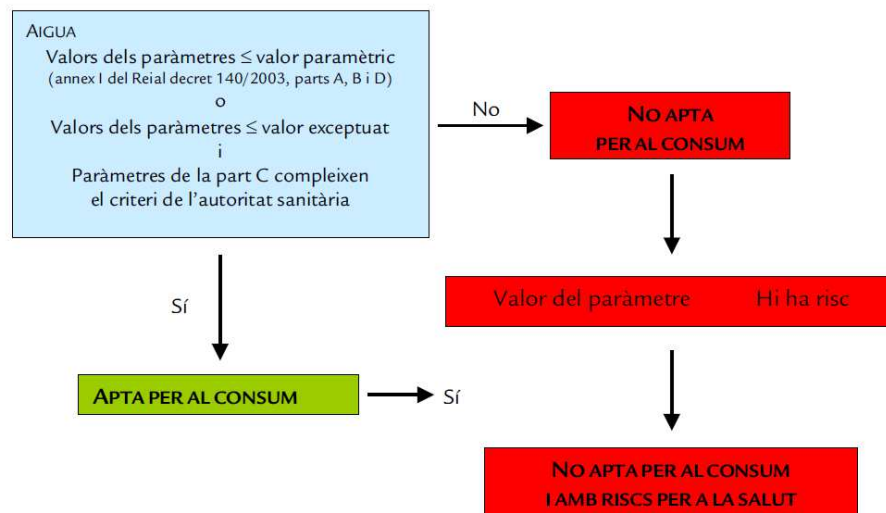
5.1. Pla de Mostreig

Els gestors de les zones d'abastaments han d'elaborar un pla de mostreig anual en què descriguin la freqüència de mostreig de cada infraestructura dins un cronograma per cada tipus d'anàlisi (captació, control, complet), segons estableix la normativa vigent (Reial decret 140/2003 i Decret 53/2012).

Els laboratoris que en facin les determinacions han de tenir implantat un sistema de qualitat:

- Els que processen > 5.000 mostres/any: acreditació per UNE-EN ISO/IEC 17025
- Els que processen < 5.000 mostres/any: certificació per norma UNE-EN ISO 9001

Qualificació de l'aigua:



Exemple: pla de mostreig segons les taules del Decret 53/2012 i del Reial Decret 140/2003, per a una zona d'abastament que distribueix entre 1.000 i 2.000 m³/dia i que té les infraestructures següents: una captació, un dipòsit de capçalera, un dipòsit de regulació de 1.500 m³ i una xarxa de distribució.

Captació: una anàlisi de captació/any i una anàlisi completa/5 anys.

Dipòsit de capçalera: quatre anàlisis control/any i una anàlisi completa/any.

Dipòsit de distribució: dotze anàlisis de control/any i dues anàlisis completes/any.

Xarxa: tres anàlisis de control/any i una anàlisi completa/any.

	Gener	Febrer	Març	Abril	Maig	Juny	Juliol	Agost	Set.	Oct.	Nov.	Des.
Captació						captació						
Dipòsit de capçalera	control			control		complet		control			control	
Dipòsit de distribució	control	control	control complet	control	control	control	control	control	control	control complet	control	control
Xarxa	complet			control			control			control		

5.2. Valoració de resultats

S'ha d'establir un sistema de comunicació àgil amb el laboratori per tal que els resultats de les mostres estiguin a l'abast del gestor el més aviat possible per poder valorar la qualitat de l'aigua en tot moment i, en cas d'incompliments o alertes, poder prendre les mesures oportunes.

S'han de designar les persones responsables de rebre els resultats, de valorar-los i de prendre les mesures pertinents en cas d'incompliment.

Exemple:

Es rep una analítica amb contaminació microbiològica del dipòsit:

1. Repetiu la mostra abans de les 24 h per confirmar o no l'incompliment.
2. Revisau les mesures de protecció del dipòsit i de les captacions (comportes, reixes antiinsectes, cruïes a cobertes, tanca perimetral, etc.).
3. Augmentau la cloració a 1 ppm durant 24 h i tornau a prendre mostres.
4. En cas de confirmar-se l'incompliment, valoreu el risc per a la població.
5. Seguiu el gràfic del punt 6 per fer les comunicacions i actuacions adients.
6. Altres.

5.3 SINAC

Totes les dades del SINAC han d'estar permanentment actualitzades: nom de les infraestructures, volum d'aigua distribuïda, nombre d'habitants, punts de mostreig, etc.

Els butlletins d'anàlisi s'han d'introduir al SINAC en un termini de **7 dies naturals** des de l'emissió de l'informe del resultat analític per part del laboratori.

6. Sistema de documentació i comunicació d'informació



6.1. Documentació de la zona d'abastament

S'ha de tenir un arxiu en paper o suport digital amb tota la documentació rellevant de la zona d'abastament, accessible tant per al personal de la zona d'abastament com per a l'autoritat sanitària:

- Autoritzacions de la Direcció general de Recursos Hídrics (RRHH) de les captacions per aigua de consum humà.
- Inscripció en el Registre d'Entitats Gestores dels abastaments d'aigua de consum humà de les Illes Balears.
- Informes de posada en funcionament de noves infraestructures.
- Fitxes tècniques i FDS dels productes químics usats en els tractaments que estiguin identificats per aquest ús al REACH.
- Documentació dels equips de mesura i dels de dosificació dels productes.
- Protocols i certificats de neteja i desinfecció de les infraestructures, de manteniment i reparacions, d'actuacions davant incidències o incompliments, etc.
- Contracte o conveni amb el laboratori que realitza els controls analítics.
- Models de comunicació d'incompliments a la població.
- Altres.

6.2 Models de comunicació: ciutadans i autoritat sanitària

Els gestors han d'elaborar models de comunicació per informar la població de qualsevol incidència (hipercloracions, talls de subministraments, etc.), incompliments de la qualitat de l'aigua subministrada, mesures per evitar possibles riscos per a la salut dels consumidors, etc. S'ha d'establir un sistema de comunicació que asseguri que la informació arriba a tots els usuaris.

El gestor, en el cas d'observar situacions d'alerta o incompliments, ha de prendre una mostra d'aigua abans de 24 h i ha de fer una valoració del risc. Si l'incompliment suposa un risc greu per a la salut, cal prendre les mesures d'urgència oportunes.

Una vegada adoptades les mesures correctores, ha de fer una nova presa de mostres per verificar la situació de normalitat i, si es confirma l'alerta, n'ha d'informar la Direcció General de Salut Pública i Participació, que haurà de valorar el tancament de la situació d'alerta.

Totes les actuacions realitzades durant una situació d'incompliment han de quedar reflectides en el Programa d'Autocontrol i Gestió de l'Abastament (gràfic 2, Decret 53/2012).

