

Plec de prescripcions tècniques que regiran la licitació dels contractes per al subministrament de carbó actiu verge, la seva reactivació, evolució del seu estat i el cribratge de contaminants orgànics en les ETAP del CACBGi per al període 2025-2028.

Exp. 2024/722

Agost 2024

Consorci d'Aigües Costa Brava Girona
Plaça Josep Pla, 4, 3r. 1a17001 GIRONA

Telèfon: 972 20 14 67

Fax: 972 22 27 26

Email: info@cacbgi.cat



1. Justificació del contracte

El contracte al que es refereix aquest Plec de condicions té per objecte el servei de gestió del carbó actiu granular de l'ETAP de Torrent (TM Torrent, Baix Empordà) i l'ETAP Tossa-Lloret de Mar (TM Tordera, Maresme), el seguiment del seu estat i la realització dels cribratges de microcontaminants orgànics de les ETAP gestionades pel Consorci d'Aigües per al període 2025-2028.

L'esgotament progressiu de la capacitat de retenció de contaminants a mida que creix el volum d'aigua que travessa els llits filtrants fa que calgui realitzar actuacions periòdiques de renovació o de reactivació del carbó actiu, depenent de l'estadi en el que es troba cadascun dels filtres.

Complementàriament, per a la correcta prestació del servei és necessari disposar de les analítiques indicadores de l'evolució de l'estat del carbó actiu, així com d'aquelles que mesuren la retenció de substàncies contaminants aconseguida per aquest, cosa que s'aconsegueix mitjançant tècniques de cribratge i anàlisi d'alta precisió.

2. Objecte del contracte

Aquest contracte inclou les següents actuacions, que es dividiran en els lots següents:

- Lot 1: Subministrament de carbó actiu granular verge
- Lot 2: Reactivació del carbó actiu granular
- Lot 3: Anàlisi de l'evolució de l'estat del carbó actiu
- Lot 4: Cribratge ("screening") i determinació de microcontaminants orgànics

3. Calendari de la gestió del carbó actiu en les ETAP del CACBGi

3.1 ETAP Torrent

Ubicació: <https://maps.app.goo.gl/ySLiQXhTKBtXfSTbA>

Empresa explotadora: Companyia General d'Aigües de Catalunya SA

En la Taula 1 es presenta la cadència històrica de la gestió del carbó actiu a l'ETAP de Torrent en els anys recents, període de contracte i immediatament posteriors.

Taula 1. Cadència històrica de la gestió del carbó actiu a l'ETAP de Torrent per al període 2021-2030. El color verd indica necessitat de compra de carbó actiu verge, el color groc indica necessitat d'una primera reactivació i el color vermell indica necessitat d'una segona reactivació. En negreta es ressalta el període objecte d'aquesta licitació.

Any	Filtres			
	No. 1	No. 2	No. 3	No. 4
2021				
2022				
2023				
2024				
2025				
2026				
2027				
2028				
2029				
2030				



En aquesta instal·lació els treballs seran:

- Any 2025: Segona reactivació del carbó actiu dels filtres 1 i 2 (primer semestre)
- Any 2026: Segona reactivació del carbó actiu dels filtres 3 i 4 (primer semestre)
- Any 2027: Subministrament de carbó actiu verge per als filtres 1 i 2 (primer semestre)
- Any 2028: Subministrament de carbó actiu verge per als filtres 3 i 4 (primer semestre)

3.3 ETAP Tossa-Lloret de Mar

Ubicació: <https://maps.app.goo.gl/NS3hid9sC1mh9oaQ9>

Empresa explotadora: UTE Transparenta Abastament Costa Brava

En la Taula 2 es presenta la cadència històrica de la gestió del carbó actiu a l'ETAP de Tossa-Lloret de Mar en els anys recents, període de contracte i immediatament posteriors.

Taula 2. Cadència històrica de la gestió del carbó actiu a l'ETAP de Tossa-Lloret per al període 2021-2030 i programació de les actuacions fins a l'any 2026. El color verd indica necessitat de compra de carbó actiu verge, el color groc indica necessitat d'una primera reactivació i el color vermell indica necessitat d'una segona reactivació. En negreta es ressalta el període objecte d'aquesta licitació.

Any	Filtres								
	No. 1	No. 2	No. 3	No. 4	No. 5	No. 6	No. 7	No. 8	No. 9
2021	Verd	Verd	Verd	Verd	Verd	Verd			
2022	Groc	Groc	Groc				Verd	Verd	Verd
2023				Groc	Groc	Groc		Groc	Groc
2024	Vermell	Vermell	Vermell	Vermell	Vermell	Vermell			
2025	Verd	Verd	Verd				Vermell	Vermell	Vermell
2026				Verd	Verd	Verd	Verd	Verd	Verd
2027	Groc	Groc	Groc	Groc	Groc	Groc			
2028	Vermell	Vermell	Vermell				Groc	Groc	Groc
2029				Vermell	Vermell	Vermell	Vermell	Vermell	Vermell
2030	Verd	Verd	Verd	Verd	Verd	Verd			

En aquesta instal·lació els treballs seran:

- Any 2025
 - Segona reactivació del carbó actiu dels filtres 7, 8 i 9 (primer semestre)
 - Subministrament de carbó actiu verge als filtres 1, 2 i 3 (segon semestre)
- Any 2026
 - Subministrament de carbó actiu verge als filtres 4, 5 i 6 (primer semestre)
 - Subministrament de carbó actiu verge als filtres 7, 8 i 9 (segon semestre)
- Any 2027
 - Primera reactivació del carbó actiu dels filtres 1, 2 i 3 (primer semestre)
 - Primera reactivació del carbó actiu dels filtres 4, 5 i 6 (segon semestre)
- Any 2028
 - Primera reactivació del carbó actiu dels filtres 7, 8 i 9 (primer semestre)
 - Segona reactivació del carbó actiu dels filtres 1, 2 i 3 (segon semestre)



3.3 Calendari conjunt de treballs dels lots de gestió del carbó actiu

3.3.1 Per ordre cronològic

- Any 2025
 - Primer semestre
 - ETAP Torrent: Segona reactivació del carbó actiu dels filtres 1 i 2
 - ETAP Tossa-Lloret de Mar: Segona reactivació del carbó actiu dels filtres 7, 8 i 9
 - Segon semestre
 - ETAP Tossa-Lloret de Mar: Subministrament de carbó actiu verge als filtres 1, 2 i 3
- Any 2026
 - Primer semestre
 - ETAP Torrent: Segona reactivació del carbó actiu dels filtres 3 i 4
 - ETAP Tossa-Lloret de Mar: Subministrament de carbó actiu verge als filtres 4, 5 i 6
 - Segon semestre
 - ETAP Tossa-Lloret de Mar: Subministrament de carbó actiu verge als filtres 7, 8 i 9
- Any 2027
 - Primer semestre
 - ETAP Torrent: Subministrament de carbó actiu verge per als filtres 1 i 2
 - ETAP Tossa-Lloret de Mar: Primera reactivació del carbó actiu dels filtres 1, 2 i 3
 - Segon semestre
 - ETAP Tossa-Lloret de Mar: Primera reactivació del carbó actiu dels filtres 4, 5 i 6
- Any 2028
 - Primer semestre
 - ETAP Torrent: Subministrament de carbó actiu verge per als filtres 3 i 4
 - ETAP Tossa-Lloret de Mar: Primera reactivació del carbó actiu dels filtres 7, 8 i 9
 - Segon semestre
 - ETAP Tossa-Lloret de Mar: Segona reactivació del carbó actiu dels filtres 1, 2 i 3

3.3.2 Segons distribució en lots

- Lot 1: Subministrament de carbó actiu granular verge
 - Primer semestre any 2025
 - -
 - Segon semestre any 2025
 - ETAP Tossa-Lloret de Mar: Subministrament de carbó actiu verge als filtres 1, 2 i 3
 - Primer semestre any 2026
 - ETAP Tossa-Lloret de Mar: Subministrament de carbó actiu verge als filtres 4, 5 i 6
 - Segon semestre any 2026
 - ETAP Tossa-Lloret de Mar: Subministrament de carbó actiu verge als filtres 7, 8 i 9
 - Primer semestre any 2027
 - ETAP Torrent: Subministrament de carbó actiu verge per als filtres 1 i 2



- Segon semestre any 2027
 - -
- Primer semestre any 2028
 - ETAP Torrent: Subministrament de carbó actiu verge per als filtres 3 i 4
- Segon semestre any 2028
 - -
- Lot 2: Reactivació del carbó actiu granular
 - Primer semestre any 2025
 - ETAP Torrent: Segona reactivació del carbó actiu dels filtres 1 i 2
 - ETAP Tossa-Lloret de Mar: Segona reactivació del carbó actiu dels filtres 7, 8 i 9
 - Segon semestre any 2025
 - -
 - Primer semestre any 2026
 - ETAP Torrent: Segona reactivació del carbó actiu dels filtres 3 i 4
 - Segon semestre any 2026
 - -
 - Primer semestre any 2027
 - ETAP Tossa-Lloret de Mar: Primera reactivació del carbó actiu dels filtres 1, 2 i 3
 - Segon semestre any 2027
 - ETAP Tossa-Lloret de Mar: Primera reactivació del carbó actiu dels filtres 4, 5 i 6
 - Primer semestre any 2028
 - ETAP Tossa-Lloret de Mar: Primera reactivació del carbó actiu dels filtres 7, 8 i 9
 - Segon semestre any 2028
 - ETAP Tossa-Lloret de Mar: Segona reactivació del carbó actiu dels filtres 1, 2 i 3

4. Descripció de les tasques

4.1 Lot 1: Subministrament de carbó actiu granular verge

4.1.1 ETAP Torrent

La tasques de subministrament del carbó actiu granular verge s'hauran de dur a terme en els següents períodes, mentre que en la Taula 3 es presenten les seves característiques:

- Primer semestre any 2027: Subministrament de carbó actiu verge per als filtres 1 i 2
- Primer semestre any 2028: Subministrament de carbó actiu verge per als filtres 3 i 4



Taula 3. Característiques principals del carbó actiu granular verge a subministrar per als filtres de l'ETAP de Torrent

Especificacions	Valor típic	Mètode
Granulometria, US Std	12x40 mesh	ASTM D-2862
Humitat a l'ensacar, % p/p	≤ 5	Norma EN 12902
Duresa, % p/p	95	ASTM D-3802
Matèries solubles en aigua, % p/p	-	Norma EN 12902
Zinc, % p/p	-	Norma EN 12902
Característiques	Valor típic	Mètode
Índex de iode, mg/g (valor mínim)	950	Norma EN 12902
Contingut en cendres, % p/p (valor màxim)	< 15	Norma EN 12902
Densitat aparent, kg/m ³	520	ASTM D-2854
Densitat aparent després de rentat, kg/m ³	450	ASTM D-2854
Àrea superficial total, m ² /g	≥ 950	Mètode BET

4.1.2 ETAP Tossa-Lloret de Mar

La tasques de subministrament del carbó actiu granular verge s'hauran de dur a terme en els següents períodes, mentre que en la Taula 4 es presenten les seves característiques:

- Segon semestre any 2025: Subministrament de carbó actiu verge als filtres 1, 2 i 3
- Primer semestre any 2026: Subministrament de carbó actiu verge als filtres 4, 5 i 6
- Segon semestre any 2026: Subministrament de carbó actiu verge als filtres 7, 8 i 9

Taula 4. Característiques principals del carbó actiu granular verge a subministrar per als filtres de l'ETAP de Tossa-Lloret.

Especificacions	Valor típic	Mètode
Granulometria, US Std	8 x 30	ASTM D-2862
Humitat a l'ensacar, % p/p	≤ 5	Norma EN 12902
Duresa, % p/p	≥ 90	ASTM D-3802
Matèries solubles en aigua, % p/p	≤ 3	Norma EN 12902
Zinc, % p/p	< 0,002	Norma EN 12902
Característiques	Valor típic	Mètode
Índex de iode, mg/g (valor mínim)	≥ 950	Norma EN 12902
Contingut en cendres, % p/p (valor màxim)	< 12	Norma EN 12902
Densitat aparent, kg/m ³	500 ± 50	ASTM D-2854
Densitat aparent després de rentat, kg/m ³	450 ± 30	ASTM D-2854
Àrea superficial total, m ² /g	≥ 950	Mètode BET

4.1.3 Descripció detallada de les feines de subministrament de carbó actiu verge

Descripció detallada de les feines per a les dues ETAP:

1. Retirada del carbó actiu granular dels filtres que corresponguin segons la programació exposada en l'apartat "3.3.2 Segons distribució en lots - Lot 1" i el semestre en qüestió (ETAP Torrent: ≈ 50 m³/filtre x 2 filtres/semestre ≈ 100 m³/semestre; ETAP Tossa-Lloret de Mar: ≈ 33 m³/filtre x 3 filtres/semestre ≈ 100 m³/semestre). L'adjudicatari haurà de realitzar l'extracció amb mitjans propis (Venturi portàtil o altres) que no afectin les instal·lacions d'abastament.
2. Càrrega del carbó actiu granular en un nombre mínim de quatre camions cisterna per actuació i pesatge en la bàscula existent a l'ETAP, a fi de verificar que els vehicles no circulen amb sobrepès. L'empresa adjudicatària haurà de presentar en l'informe descrit



en l'apartat 5 d'aquesta llista els tiquets amb el pes de cada cisterna signat per un tècnic de l'empresa explotadora i en els qual hi figurin la matrícula del vehicle i la data del pesatge. La no presentació d'aquests tiquets significarà una infracció greu, de la qual se'n derivarà la sanció corresponent. El personal de l'empresa explotadora de l'ETAP actuarà en representació del Consorci d'Aigües per a l'elaboració del document d'identificació del residu descrit en l'Annex I del RD 553/2020 i estarà facultat per a no autoritzar la sortida de camions que no compleixin amb les limitacions de pes regulades per l'Ordre PRA/499/2017. És per això que, per donar compliment al RD 553/2020, l'empresa adjudicatària d'aquest contracte haurà d'utilitzar obligatòriament el sistema de pesatge existent en l'ETAP per tal de poder determinar la càrrega dels camions prèviament a la sortida de la instal·lació.

3. Transport del carbó actiu granular extret fins a abocador autoritzat o altra forma d'eliminació d'acord amb la normativa vigent. L'empresa adjudicatària haurà de presentar en l'informe descrit en l'apartat 5 d'aquesta llista els justificants de la deposició en abocador o de l'alternativa escollida per a la seva eliminació. La no presentació d'aquests justificants significarà una infracció greu, de la qual se'n derivarà la sanció corresponent.
4. Subministrament de carbó actiu granular verge (100 m3/semestre) segons les característiques que s'indiquen en la Taula 2 i la resta de condicions de la normativa "UNE-EN 12915-1:2009 de productes químics utilitzats en el tractament de l'aigua destinada al consum humà. Carbó actiu granulat. Part 1: Carbó actiu granulat verge", inclosa la col·locació en els filtres fins el nivell previ del carbó actiu extret, amb els mitjans propis de l'empresa adjudicatària.
5. Amb cada lliurament de carbó actiu granular verge, presentació al CACBGi via instància genèrica (<https://www.seu-e.cat/ca/web/ccbgi/govern-obert-i-transparencia/serveis-i-tramits/tramits/instancia-generica>) d'un informe en format pdf d'un nombre orientatiu de 10 pàgines en el qual es descriguin les feines realitzades, s'aporti informació de les característiques del carbó actiu subministrat, còpies dels tiquets de pesatge i dels justificants de la correcta eliminació del carbó actiu esgotat, de les emissions de CO₂ disponibles associades a la seva producció i transport, i es mostri un reportatge fotogràfic de les feines realitzades.
6. Es consideraran acabades les tasques de cada semestre i s'acceptarà la factura quan s'hagin completat els passos anteriors.

El termini màxim per a la realització dels treballs serà de 30 dies, que començaran a comptar a partir del primer dia d'extracció del carbó actiu esgotat i finalitzaran amb l'entrada dels filtres en operació rutinària.

Aquestes feines no es podran efectuar en els mesos d'estiu, atès que l'elevada demanda d'aigua que les ETAP han d'atendre no ho permet i la data precisa de la seva realització serà acordada amb els tècnics del CACBGi i de les respectives empreses explotadores.

Una vegada col·locat el carbó actiu granular verge i d'acord amb el protocol de l'Annex 1, el personal de l'empresa explotadora corresponent prendrà dues mostres bessones representatives del carbó actiu granular verge subministrat i es determinarà el compliment amb les especificacions sol·licitades en aquest plec a través de la realització d'anàlisis per part de l'empresa adjudicatària del lot 3. En cas de no conformitat amb els objectius de qualitat esperats (valor de l'índex de iode ≥ 950 mg/g), l'adjudicatari estarà obligat, a càrrec seu, a aportar la solució que en garanteixi el compliment.

Anirà a càrrec de l'adjudicatari la correcta gestió dels residus derivats d'aquesta actuació i el cost que pugui tenir.





La formalització del contracte per a les tasques d'aquest lot no comporta l'exclusivitat de la realització d'aquests treballs per al CACBGi, sinó que aquest podrà licitar de manera independent altres treballs de similar naturalesa si així ho requereix.

El personal de les respectives empreses explotadores de les ETAP només donarà assistència tècnica, però en cap cas realitzarà les tasques d'extracció i col·locació del carbó actiu, atès que aquestes són a càrrec de l'empresa adjudicatària del contracte.

4.2 Reactivació del carbó actiu granular

4.2.1 ETAP Torrent

El carbó actiu granular dels filtres de l'ETAP de Torrent s'ha emprat com a llit filtrant de l'aigua subterrània captada en l'aqüífer del Baix Ter en el TM Gualta. En els darrers dos anys el tractament habitual de l'aigua ha estat d'oxidació, coagulació, floculació, pre-cloració, decantació i filtració en carbó actiu granular i desinfecció.

La tasques de reactivació del carbó actiu granular s'hauran de dur a terme en els següents moments:

- Primer semestre any 2025: Segona reactivació del carbó actiu dels filtres 1 i 2
- Primer semestre any 2026: Segona reactivació del carbó actiu dels filtres 3 i 4

4.2.2 ETAP Tossa-Lloret de Mar

El carbó actiu granular dels filtres de l'ETAP de Tossa-Lloret s'ha emprat com a llit filtrant de l'aigua subterrània captada en l'aqüífer del tram baix del riu Tordera. En els darrers tres anys el tractament habitual de l'aigua ha estat de pre-cloració, decantació i filtració en carbó actiu granular.

La tasques de reactivació del carbó actiu granular s'hauran de dur a terme en els següents moments:

- Primer semestre any 2025: Segona reactivació del carbó actiu dels filtres 7, 8 i 9
- Primer semestre any 2027: Primera reactivació del carbó actiu dels filtres 1, 2 i 3
- Segon semestre any 2027: Primera reactivació del carbó actiu dels filtres 4, 5 i 6
- Primer semestre any 2028: Primera reactivació del carbó actiu dels filtres 7, 8 i 9
- Segon semestre any 2028: Segona reactivació del carbó actiu dels filtres 1, 2 i 3

4.2.3 Descripció detallada de les feines de reactivació del carbó actiu

Descripció detallada de les feines per a les dues ETAP:

1. Retirada del carbó actiu granular dels filtres que corresponguin segons la programació exposada en l'apartat "3.3.2 Segons distribució en lots – Lot 2", el semestre en qüestió i l'ETAP en qüestió (ETAP Torrent $\approx 50 \text{ m}^3/\text{filtre} \times 2 \text{ filtres/semestre} \approx 100 \text{ m}^3/\text{semestre}$; ETAP Tossa-Lloret de Mar $\approx 33 \text{ m}^3/\text{filtre} \times 3 \text{ filtres/semestre} \approx 100 \text{ m}^3/\text{semestre}$). L'adjudicatari haurà de realitzar l'extracció amb mitjans propis (Venturi portàtil o altres) que no afectin les instal·lacions d'abastament, així com els amidaments necessaris per a determinar el gruix real de carbó actiu granular existent en cadascun dels filtres, d'acord amb el protocol definit en l'Annex 1.



2. Càrrega del carbó actiu granular en un nombre mínim de quatre camions cisterna per actuació i pesatge en la bàscula existent a l'ETAP, a fi de verificar que els vehicles no circulen amb sobrepès. L'empresa adjudicatària haurà de presentar en l'informe descrit en l'apartat 5 d'aquesta llista els tiquets amb el pes de cada cisterna signat per un tècnic de l'empresa explotadora i en els qual hi figurin la matrícula del vehicle i la data del pesatge. La no presentació d'aquests tiquets significarà una infracció greu, de la qual se'n derivarà la sanció corresponent. El personal de l'empresa explotadora de l'ETAP actuarà en representació del Consorci d'Aigües per a l'elaboració del document d'identificació del residu descrit en l'Annex I del RD 553/2020 i estarà facultat per a no autoritzar la sortida de camions que no compleixin amb les limitacions de pes regulades per l'Ordre PRA/499/2017. És per això que, per donar compliment al RD 553/2020, l'empresa adjudicatària d'aquest contracte haurà d'utilitzar obligatòriament el sistema de pesatge existent en l'ETAP per tal de poder determinar la càrrega dels camions prèviament a la sortida de la instal·lació.
3. Transport del carbó actiu granular extret fins a les instal·lacions de reactivació per compte de l'adjudicatari, complint totes les normes de circulació i transport i disposant de totes les autoritzacions establertes en les lleis vigents.
4. Reactivació del carbó actiu granular mitjançant un procés de tipus tèrmic, que es realitzarà obligatòriament en les instal·lacions proposades per l'adjudicatari en la seva oferta. A través d'aquest procés, s'haurà d'assolir un augment mínim de 250 mg/g dels valors de l'índex de iode en el carbó actiu granular reactivat respecte el valor inicial de la mostra integrada analitzada pel Consorci d'Aigües i aportada com a informació als concursants. Després de la reactivació, el carbó actiu ha de complir amb la normativa "*UNE-EN 12915-2:2009 de productes químics utilitzats en el tractament de l'aigua destinada al consum humà. Carbó actiu granulat. Part 2: Carbó actiu granulat reactivat*", segons la qual els valors de l'índex de iode del carbó actiu granulat reactivat no podran ser inferiors a 600 mg/g, determinat analíticament segons la norma EN 12902. Aquest nivell mínim de 600 mg/g en el carbó actiu granulat reactivat s'ha d'assolir prèviament a l'addició de carbó actiu granulat de reposició o de compensació.
5. Transport des de la planta de reactivació fins a l'ETAP corresponent per compte de l'adjudicatari, complint totes les normes de circulació i transport i disposant de totes les autoritzacions establertes en les lleis vigents.
6. Col·locació del carbó actiu granulat reactivat en els filtres amb mitjans propis de l'adjudicatari (Venturi portàtil o altres) que no afectin les instal·lacions d'abastament, amb l'addició de carbó actiu granulat verge per reposar les pèrdues fins a totalitzar el volum inicial. Amb posterioritat a la col·locació del carbó actiu reactivat, i després de 72 hores en contacte amb l'aigua, l'adjudicatari i els representants del Consorci d'Aigües i/o de l'empresa explotadora de l'ETAP corresponent realitzaran els amidaments d'acord amb el protocol de l'Annex 1, a fi de comprovar que el volum final s'ajusta al volum existent inicialment. En cas que no s'ajustin al nivell previ, l'adjudicatari afegirà al seu càrrec la quantitat necessària de carbó actiu granulat verge (*make-up*) fins assolir el nivell esmentat.
7. Anàlisi i certificació del compliment de les especificacions sol·licitades, amb la realització de les següents anàlisis:
 - i. Índex de iode (mètode ASTM D4607-14)
 - ii. Increment de l'índex de iode (mètode ASTM T7001)
 - iii. Contingut total de cendres (mètode ASTM D2866)
 - iv. Índex de blau de metilè (mètode CEFIC 2.4)
 - v. Mida de les partícules (mètode ASTM D2862)
8. Amb cada lliurament de carbó actiu granulat reactivat, presentació al CACBGi via instància genèrica (<https://www.seu-e.cat/ca/web/ccbgi/govern-obert-i-transparencia/serveis-i-tramits/tramits/instancia-generica>) d'un informe en format pdf d'un nombre orientatiu de 10 pàgines en el qual es descriguin les feines realitzades,



s'aporti informació de les característiques del carbó actiu reactivat i verge, còpies dels tiquets de pesatge, de les emissions de CO₂ disponibles associades a la seva regeneració i transport, i es mostri un reportatge fotogràfic de les feines realitzades.

Prèviament a cadascuna de les reactivacions, l'adjudicatari haurà de prendre i analitzar una mostra integrada del carbó actiu granular dels filtres que corresponguin per tal de determinar les característiques prèvies al procés de reactivació, que serà al seu càrrec.

El termini màxim que es demana per a l'extracció, reactivació i col·locació del carbó actiu reactivat per a cada grup de filtres és de 90 dies. Aquest termini començarà a comptar a partir del dia en què s'iniciïn els treballs d'extracció del carbó actiu granular esgotat i finalitzarà el dia en què s'acabi la col·locació del carbó actiu granular reactivat –i verge, si s'escau-, és a dir, les tasques compreses entre els apartats 1 i 6, ambdós inclosos. A efectes de valorar les ofertes, el temps de reactivació s'entendrà com el període comprès entre el moment en què s'inicia la recollida del carbó actiu esgotat i el moment en què finalitza la col·locació del carbó actiu reactivat.

El carbó actiu granular verge subministrat per a reposició de pèrdues haurà de complir amb les especificacions i característiques de la normativa i no haurà de contenir cap substància en quantitats que poguessin produir efectes perjudicials per a la salut o empitjorar les característiques de l'aigua produïda, pel que respecta als paràmetres recollits al RD 3/2023. Els concursants hauran de presentar juntament amb la seva oferta una certificació emesa per un laboratori acreditat per ENAC per a assajos de productes químics, on consti que la composició del seu producte verge compleix amb les especificacions establertes.

Una vegada col·locat el carbó actiu granular reactivat i d'acord amb el protocol de l'Annex 1, el personal de l'empresa explotadora prendrà una mostra suficient com per repartir-la en tres parts iguals i representativa del carbó actiu granular reactivat, amb la deguda retolació i protecció. El compliment amb les especificacions sol·licitades en aquest plec s'avaluarà a través de la realització d'anàlisis per part de l'empresa adjudicatària del lot 3 a una de les mostres. L'empresa adjudicatària del lot 2 podrà disposar de la segona de les tres mostres, mentre que la tercera quedarà en custòdia a l'ETAP per a resoldre eventuais disputes derivades de discrepàncies en els resultats analítics.

En cas de discrepància dels resultats de l'empresa adjudicatària del lot 3 respecte els aportats per l'empresa adjudicatària del lot 2, de manera que quedi en disputa l'assoliment dels objectius de qualitat esperats (increment de l'índex de iode ≥ 250 mg/g i valor de l'índex de iode ≥ 600 mg/g), el Consorci d'Aigües farà analitzar al seu càrrec la tercera mostra en un laboratori independent de les dues empreses en disputa i el valor que es farà servir per discriminar si es compleixen o no els objectius del contracte serà la mitjana aritmètica dels tres resultats. En cas que d'aquesta mitjana se'n derivi el no assoliment dels valors especificats, l'adjudicatari estarà obligat, a càrrec seu, a aportar la solució que garanteixi el compliment, així com la correcta gestió dels residus derivats d'aquesta actuació i el cost que pugui tenir.

El personal de les respectives empreses explotadores de les ETAP de Torrent i Tossa-Lloret de Mar només donarà assistència tècnica, però en cap cas realitzarà les tasques d'extracció i col·locació del carbó actiu, atès que aquestes són a càrrec de l'empresa adjudicatària del contracte.

La formalització del contracte per a les tasques d'aquest lot no comporta l'exclusivitat de la realització d'aquests treballs per al Consorci d'Aigües, sinó que aquest podrà licitar de manera independent altres treballs de similar naturalesa si així ho requereix.



4.3 Lot 3: Anàlisi de l'evolució de l'estat del carbó actiu

Al llarg de la durada d'aquest contracte, l'adjudicatari d'aquest lot realitzarà les següents tasques de caracterització analítica del carbó actiu de les ETAP de Torrent i de Tossa-Lloret de Mar:

- Dues determinacions a l'any en mostres preses amb una diferència de temps d'uns sis mesos (preferiblement a l'abril i octubre) per tal de mesurar l'evolució de l'estat del carbó actiu granular de cadascun dels filtres de cada ETAP, d'acord amb el següent grup mínim de paràmetres i mètodes:
 - Densitat aparent (mètode ASTM D-285)
 - Assaig de duresa pel mètode bola / plat (mètode descrit en norma EN 12915-1)
 - Contingut de cendres (norma EN 12902)
 - Índex de iode (norma EN 12902)
 - Mida efectiva (mètode ASTM D-2862)
 - Diàmetre mitjà (mètode ASTM D-2862)
 - Índex de blau de metilè (mètode CEFIC 2.4)
 - Granulometria i coeficient d'uniformitat (mètode ASTM D-2862)
- Una determinació per semestre a mostres representatives del carbó actiu verge i/o reactivat, just acabades les feines de col·locació, dels mateixos paràmetres i mètodes que en el punt immediatament anterior, a fi de verificar el compliment dels requeriments dels lot 1 i 2.
- Presentació al Consorci d'Aigües via instància genèrica (<https://www.seu-e.cat/ca/web/ccbgi/govern-obert-i-transparencia/serveis-i-tramits/tramits/instancia-generica>) dels resultats de les anàlisis efectuades en el termini màxim d'un mes.
- S'acceptaran les factures d'aquelles determinacions analítiques per a les quals s'hagin completat els passos anteriors.

El nombre anual de mostres serà el següent:

- ETAP Torrent:
 - Determinació rutinària: 4 filtres x 2 mostres/any = 8 mostres/any
 - Determinació de comprovació: 2 mostres/any
 - Total: 10 mostres/any
- ETAP Tossa-Lloret de Mar:
 - Determinació rutinària: 9 filtres x 2 mostres/any = 18 mostres/any
 - Determinació de comprovació: 2 mostres/any
 - Total: 20 mostres/any
- Nombre total: 30 mostres/any

Les mostres seran preses pel personal de l'empresa explotadora corresponent, qui també prendrà les mostres bessones descrites en el lot 2 per ser lliurades al seu adjudicatari i per ser custodiades en l'ETAP per a la resolució d'eventuals discrepàncies. El mètode de mostreig serà el que es defineix en l'Annex 1.

Serà obligació de l'adjudicatari realitzar la recollida de les mostres en l'ETAP en el termini de 24 h de la seva presa, actuació que haurà de fer-se de manera coordinada amb l'empresa explotadora de l'ETAP. La realització de les anàlisis s'haurà de fer a la màxima brevetat una vegada arribades al laboratori, a fi de garantir la representativitat dels resultats.





Els resultats de les anàlisis efectuades es presentaran al Consorci d'Aigües via instància genèrica (<https://www.seu-e.cat/ca/web/ccbgi/govern-obert-i-transparencia/serveis-i-tramits/tramits/instancia-generica>) en el termini màxim d'un mes.

La formalització del contracte per a les tasques d'aquest lot no comporta l'exclusivitat de la realització d'aquests treballs per al Consorci d'Aigües, sinó que aquest podrà licitar de manera independent altres treballs de similar naturalesa si així ho requereix.

4.4 Lot 3: Cribatge (“*screening*”) i determinació de microcontaminants orgànics

L'adjudicatari d'aquest lot haurà de realitzar mostres específics en les ETAP que s'indiquen, a fi de realitzar un cribatge “*screening*” de contaminants orgànics, amb els quals determinar les eventuais substàncies que puguin provenir de les captacions i avaluar el grau d'eficàcia dels tractaments de cada l'ETAP en la seva eliminació.

Serà feina de l'adjudicatari la instal·lació i desinstal·lació de captadors passius en les diferents ubicacions, així com el processament de les mostres obtingudes, determinació analítica de les substàncies que s'indiquen i l'elaboració dels informes corresponents a cada ETAP, indicant els resultats obtinguts i fent una valoració de la seva significació i rellevància, en especial de cara a les substàncies regulades pel RD 3/2023 i a les que formen part de la llista d'observació.

Les tipologies de substàncies a captar i analitzar seran:

- Metalls pesants: mínim 10 compostos. Proposta de referència: arsènic, cadmi, crom, cobalt, coure, mercuri, níquel, plom, titani i zenc.
- Compostos orgànics polars
 - Compostos polifluorats: mínim 2 compostos. Proposta de referència: PFOS (sulfonat de perfluorooctà), PFOA (àcid perfluorooctanoic) i/o altres substàncies incloses en les directives d'aigües.
 - Plaguicides orgànics polars: mínim 6 substàncies. Proposta de referència: diuron, isoproturon, atrazina, simazina, terbutilazina. Ha d'incloure obligatòriament metolacolor-ESA (Metolachlor-ethane sulfonic acid).
 - Compostos farmacèutics i d'higiene personal: mínim 6 substàncies. Proposta de referència: paracetamol, naproxè, ibuprofè, diclofenac, carbamazepina. Ha d'incloure obligatòriament gabapentina.
 - Hormones: mínim 3 substàncies. Proposta de referència: β -estradiol, estrona, estriol.
- Compostos orgànics no polars:
 - Alquilfenols i ftalats: mínim 2 compostos. Proposta de referència: 4-nonilfenol ramificat, 4-ter-octilfenol).
 - Substàncies no polars determinades via cromatografia de gasos i espectrometria de masses: mínim 15 substàncies. Proposta de referència: hexaclorobenzè, pentaclorobenzè, antracè, benzo-a-pirè, naftalè, pirè, bifenils policlorats (PCB), heptaclor, terbutrina, aldrina, dieldrina, endrina, DDT, alaclor, clorpirifos.
 - Cloroalcans C10-C13.
 - Compostos orgànics volàtils: mínim 5 compostos. Proposta de referència: cloroform, bromoform, bromodiclorometà, dibromoclorometà, benzè, toluè, tetraclorur de carboni, tetraclorè, naftalè, clorbenzè)
 - Hidrocarburs totals del petroli.





Els punts de mostreig i les freqüències seran les següents:

a) ETAP Portbou: determinació anual, preferiblement durant la primavera.

- Aigua crua:
 - Entrada ETAP
- Aigua tractada:
 - Dipòsit d'aigua potable

La recollida de les dues mostres s'haurà de fer en el mateix moment, que es precisarà de mutu acord amb el Consorci d'Aigües i l'empresa explotadora.

b) ETAP Empuriabrava: determinació anual, preferiblement durant la primavera.

- Aigua crua:
 - Captació de Vilanova
 - Captació del Rec del Molí
 - Pou 1 o 2 de La Gallinera
- Aigua tractada:
 - Aigua filtrada, de ser possible abans de la cloració

La recollida de les quatre mostres s'haurà de fer en el mateix moment dins de cadascun dels anys naturals, que es precisarà de mutu acord amb el Consorci d'Aigües i l'empresa explotadora.

c) ETAP Torrent: determinació anual

- Aigua crua:
 - Captacions de Gualta
 - Captacions de Torrent profundes
 - Captacions de Torrent superficials
- Aigua tractada:
 - Aigua representativa de filtres 1 i 2
 - Aigua representativa de filtres 3 i 4

La recollida de les cinc mostres s'haurà de fer en el mateix moment dins de cadascun dels anys naturals, que es precisarà de mutu acord amb el Consorci d'Aigües i l'empresa explotadora.

d) ETAP Tossa-Lloret de Mar: determinació anual

- Aigua crua:
 - Captacions de l'aqüífer del tram baix del riu Tordera
- Aigua tractada:
 - Aigua representativa dels filtres 1, 2 i 3
 - Aigua representativa de filtres 4, 5 i 6
 - Aigua representativa de filtres 7, 8 i 9

La recollida de les quatre mostres s'haurà de fer en el mateix moment dins de cadascun dels anys naturals, que es precisarà de mutu acord amb el Consorci d'Aigües i l'empresa explotadora.

Els treballs a realitzar en aquest apartat comprenen les següents tasques:





- Instal·lació dels captadors passius en els punts de mostreig indicats.
- Circulació d'aigua amb un cabal conegut per a la captació dels contaminants durant un període de temps entre 1 i 3 setmanes, per al processament d'un volum comprès entre els 500 i els 600 litres d'aigua.
- Desmuntatge dels captadors i transport fins els laboratoris.
- Realització de les analítiques indicades, amb límit de quantificació inferior a 10 ng/l, per a la determinació i quantificació dels compostos trobats.
- Elaboració d'informe amb els resultats obtinguts i tramesa a través del Registre d'Entrada Electrònic del Consorci d'Aigües (<https://www.seu-e.cat/ca/web/ccbgi/govern-obert-i-transparencia/serveis-i-tramits/tramits/instancia-generica>) en els tres mesos posteriors a la data de mostreig.

S'acceptaran les factures d'aquelles determinacions analítiques per a les quals s'hagin completat els passos anteriors.

5. Termini

La durada de cadascun dels lots d'aquesta licitació és de 4 anys, a comptar des de l'1 de gener de 2025. Es permet la possibilitat d'extensió de termini per a endarreriments en l'execució aliens als respectius adjudicataris.

6. Pressupost

En les Taula 5a a 5d es presenta el pressupost d'aquesta licitació, desglossat per lots i per anys, d'acord amb les previsions realitzades per a cada lot i els preus unitaris corresponents, mentre que en la Taula 6 es presenta el mateix pressupost de manera resumida.

Tots els preus i imports són abans de l'aplicació de l'IVA.



Taula 5a. Pressupost de la present licitació corresponent a l'any 2025, desglossat per lots.

	Concepte	Preu unitari, €/unitat	Unitats	Import, €
Any 2025				
Lot 1				
	ETAP Tossa-Lloret de Mar: Subministrament carbó actiu verge filtres 1, 2 i 3 (2on semestre)	1.800,00	100	180.000,00
Total lot 1				180.000,00
Lot 2				
	ETAP Torrent: Segona reactivació filtres 1 i 2 (1er semestre)	1.200,00	100	120.000,00
	ETAP Tossa-Lloret de Mar: Segona reactivació filtres 7, 8 i 9 (1er semestre)	1.200,00	100	120.000,00
Total lot 2				240.000,00
Lot 3				
	Anàlisi de l'evolució de l'estat del carbó actiu	900,00	30	27.000,00
Total lot 3				27.000,00
Lot 4				
	Cribatge ("screening") i determinació de microcontaminants orgànics amb captadors passius, mostres (ETAP Portbou, ETAP Empuriabrava, ETAP Torrent i ETAP Tossa-Lloret de Mar)			
	Metalls pesants	175,00	15	2.625,00
	Compostos polifluorats	175,00	15	2.625,00
	Plaguicides orgànics polars	250,00	15	3.750,00
	Compostos farmacèutics i d'higiene personal	350,00	15	5.250,00
	Hormones	225,00	15	3.375,00
	Alquilfenols i ftalats	225,00	15	3.375,00
	Substàncies no polars determinades via CG-MS	375,00	15	5.625,00
	Cloroalcans	175,00	15	2.625,00
	Compostos orgànics volàtils	225,00	15	3.375,00
	Hidrocarburs	225,00	15	3.375,00
	Redacció informe resultats per a cada ETAP	1.000,00	4	4.000,00
Total lot 4				40.000,00
Total any 2025				487.000,00



Taula 5b. Pressupost de la present licitació corresponent a l'any 2026, desglossat per lots.

	Concepte	Preu unitari, €/unitat	Unitats	Import, €
Any 2026				
Lot 1				
	ETAP Tossa-Lloret de Mar: Subministrament carbó actiu verge filtres 4, 5 i 6 (1er semestre)	1.800,00	100	180.000,00
	ETAP Tossa-Lloret de Mar: Subministrament carbó actiu verge filtres 7, 8 i 9 (2on semestre)	1.800,00	100	180.000,00
Total lot 1				360.000,00
Lot 2				
	ETAP Torrent: Segona reactivació filtres 3 i 4 (1er semestre)	1.200,00	100	120.000,00
Total lot 2				120.000,00
Lot 3				
	Anàlisi de l'evolució de l'estat del carbó actiu	900,00	30	27.000,00
Total lot 3				27.000,00
Lot 4				
	Cribratge ("screening") i determinació de microcontaminants orgànics amb captadors passius, mostres (ETAP Portbou, ETAP Empuriabrava, ETAP Torrent i ETAP Tossa-Lloret de Mar)			
	Metalls pesants	175,00	15	2.625,00
	Compostos polifluorats	175,00	15	2.625,00
	Plaguicides orgànics polars	250,00	15	3.750,00
	Compostos farmacèutics i d'higiene personal	350,00	15	5.250,00
	Hormones	225,00	15	3.375,00
	Alquilfenols i ftalats	225,00	15	3.375,00
	Substàncies no polars determinades via CG-MS	375,00	15	5.625,00
	Cloroalcans	175,00	15	2.625,00
	Compostos orgànics volàtils	225,00	15	3.375,00
	Hidrocarburs	225,00	15	3.375,00
	Redacció informe resultats per a cada ETAP	1.000,00	4	4.000,00
Total lot 4				40.000,00
Total any 2026				547.000,00



Taula 5c. Pressupost de la present licitació corresponent a l'any 2027, desglossat per lots.

	Concepte	Preu unitari, €/unitat	Unitats	Import, €
Any 2027				
Lot 1				
	ETAP Torrent: Subministrament carbó actiu verge filtres 1 i 2 (1er semestre)	1.800,00	100	180.000,00
Total lot 1				180.000,00
Lot 2				
	ETAP Tossa-Lloret de Mar: Primera reactivació carbó filtres 1, 2 i 3 (1er semestre)	1.200,00	100	120.000,00
	ETAP Tossa-Lloret de Mar: Primera reactivació carbó filtres 4, 5 i 6 (2on semestre)	1.200,00	100	120.000,00
Total lot 2				240.000,00
Lot 3				
	Anàlisi de l'evolució de l'estat del carbó actiu	900,00	30	27.000,00
Total lot 3				27.000,00
Lot 4				
	Cribatge ("screening") i determinació de microcontaminants orgànics amb captadors passius, mostres (ETAP Portbou, ETAP Empuriabrava, ETAP Torrent i ETAP Tossa-Lloret de Mar)			
	Metalls pesants	175,00	15	2.625,00
	Compostos polifluorats	175,00	15	2.625,00
	Plaguicides orgànics polars	250,00	15	3.750,00
	Compostos farmacèutics i d'higiene personal	350,00	15	5.250,00
	Hormones	225,00	15	3.375,00
	Alquilfenols i ftalats	225,00	15	3.375,00
	Substàncies no polars determinades via CG-MS	375,00	15	5.625,00
	Cloroalcans	175,00	15	2.625,00
	Compostos orgànics volàtils	225,00	15	3.375,00
	Hidrocarburs	225,00	15	3.375,00
	Redacció informe resultats per a cada ETAP	1.000,00	4	4.000,00
Total lot 4				40.000,00
Total any 2027				487.000,00



Taula 5d. Pressupost de la present licitació corresponent a l'any 2028, desglossat per lots.

	Concepte	Preu unitari, €/unitat	Unitats	Import, €
Any 2027				
Lot 1				
	ETAP Torrent: Subministrament carbó actiu verge filtres 3 i 4 (1er semestre)	1.800,00	100	180.000,00
Total lot 1				180.000,00
Lot 2				
	ETAP Tossa-Lloret de Mar: Primera reactivació carbó filtres 7, 8 i 9 (1er semestre)	1.200,00	100	120.000,00
	ETAP Tossa-Lloret de Mar: Segona reactivació carbó filtres 1, 2 i 3 (2on semestre)	1.200,00	100	120.000,00
Total lot 2				240.000,00
Lot 3				
	Anàlisi de l'evolució de l'estat del carbó actiu	900,00	30	27.000,00
Total lot 3				27.000,00
Lot 4				
	Cribatge ("screening") i determinació de microcontaminants orgànics amb captadors passius, mostres (ETAP Portbou, ETAP Empuriabrava, ETAP Torrent i ETAP Tossa-Lloret de Mar)			
	Metalls pesants	175,00	15	2.625,00
	Compostos polifluorats	175,00	15	2.625,00
	Plaguicides orgànics polars	250,00	15	3.750,00
	Compostos farmacèutics i d'higiene personal	350,00	15	5.250,00
	Hormones	225,00	15	3.375,00
	Alquilfenols i ftalats	225,00	15	3.375,00
	Substàncies no polars determinades via CG-MS	375,00	15	5.625,00
	Cloroalcans	175,00	15	2.625,00
	Compostos orgànics volàtils	225,00	15	3.375,00
	Hidrocarburs	225,00	15	3.375,00
	Redacció informe resultats per a cada ETAP	1.000,00	4	4.000,00
Total lot 4				40.000,00
Total any 2028				487.000,00

Taula 6. Resum del pressupost de la present licitació.

Lot	Imports, €						
	Any 2025	Any 2026	Any 2027	Any 2028	Total	IVA 21%	Total amb IVA
Lot 1: Carbó actiu verge	180.000,00	360.000,00	180.000,00	180.000,00	900.000,00	189.000,00	1.089.000,00
Lot 2: Regeneració	240.000,00	120.000,00	240.000,00	240.000,00	840.000,00	176.400,00	1.016.400,00
Lot 3: Seguiment carbó actiu	27.000,00	27.000,00	27.000,00	27.000,00	108.000,00	22.680,00	130.680,00
Lot 4: Cribatge contaminants orgànics	40.000,00	40.000,00	40.000,00	40.000,00	160.000,00	33.600,00	193.600,00
Total	487.000,00	547.000,00	487.000,00	487.000,00	2.008.000,00	421.680,00	2.429.680,00
IVA 21%	102.270,00	114.870,00	102.270,00	102.270,00	421.680,00		
Total amb IVA	589.270,00	661.870,00	589.270,00	589.270,00	2.429.680,00		

Signat pel cap del servei d'abastament i regeneració.



ANNEX 1: PROTOCOL D'AMIDAMENT DE LA QUANTITAT DE CARBÓ ACTIU GRANULAR EN ELS FILTRES DE LES ETAP DEL CACBGI I DE MOSTREIG PER A L'ANÀLISI DE LES SEVES CARACTERÍSTIQUES

Tant els amidaments com la presa de mostres seran realitzats per part del personal de les empreses explotadores de les ETAP del CACBGI en presència del personal de l'empresa adjudicatària.

Els amidaments per a determinar el volum real de carbó actiu granular existent en cadascun dels filtres serviran per determinar:

- L'alçada que hauran de tenir els filtres en finalitzar l'operació de col·locació del carbó actiu granular reactivat.
- Determinar el volum de carbó actiu granular reactivat que serà motiu de facturació.

Aquest document recull el protocol pel qual es preveu realitzar els esmentats amidaments, així com establir el procediment per a la presa de mostres del carbó actiu.

Protocol d'amidament del volum de carbó actiu granular dels filtres

- Fer un contrarentat i drenatge dels filtres dels quals cal mesurar-ne el volum, per tal que el carbó actiu quedi repartit de la manera més uniforme possible.
- Prendre la mesura de l'alçada des del nivell carbó actiu fins a la part superior de la paret del filtre i realitzar aquesta operació en almenys 4 punts diferents, per tal de calcular la mitjana aritmètica. El nivell del carbó actiu serà igual a l'alçada interior de la paret del filtre menys la mitjana dels nivells mesurats.
- Per obtenir el volum de carbó actiu de cada filtre es multiplica el valor obtingut en el pas anterior per la seva llargada i amplada.

Taules per a les anotacions de les mesures en cadascun dels períodes

Any xxxx

Número de filtre	Mesures del nivell del carbó actiu, m					Longitud filtre, m	Amplada filtre, m	Volum carbó actiu en filtre, m3
	1a	2a	3a	4a	Mitjana			
xx								
xx								
xx								

Protocol de mostreig del carbó actiu granular dels filtres

- Fer un contrarentat i drenatge dels filtres dels quals es vol prendre mostra, per tal que el carbó actiu quedi repartit de la manera més uniforme possible.
- Accedir al centre del filtre i fer un forat en la seva part central.
- Prendre una mostra de 2 litres de carbó actiu, agafant carbó almenys de tres nivells diferents del llit filtrant.
- Etiquetar la mostra indicant la següent informació:
 - Procedència de la mostra (ETAP, identificació del filtre)
 - Data de mostreig
 - Tipus de carbó actiu granular inicial i data de col·locació
 - Data de regeneració i de col·locació

