

PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PARTICULARS

Contracte del servei d'aplicació aèria, mitjançant avió o helicòpter, dels productes fitosanitaris en la campanya de control de la processonària del pi per a l'any 2026

Títol abreujat	Aplicació aèria processonària 2026
Número de lots	2 lots (Lot 1: avió · Lot 2: helicòpter)
Pressupost base de licitació	338.000,00 € (IVA inclòs)
Durada estimada	2 mesos, dins la finestra operativa de la campanya 2026
Unitat responsable	Forestal Catalana, SA
Data	Març 2026

Distribució econòmica dels lots:

- Lot 1 (avió): 105.000 € (8.750 ha).
- Lot 2 (helicòpter): 233.000 € (8.750 ha).

Nota de redacció: aquest Plec de Prescripcions Tècniques Particulars (PPT) defineix l'abast tècnic del contracte, les condicions d'execució, els mitjans exigits i el sistema de control dels treballs. Els aspectes de caràcter administratiu, econòmic, de solvència i de règim jurídic del contracte es desenvolupen al Plec de Clàusules Administratives Particulars (PCAP).

Les referències contingudes en aquest document a qüestions de naturalesa econòmica, penalitats, modificacions contractuals o altres aspectes propis del règim administratiu tenen caràcter merament informatiu o descriptiu, i en cap cas substitueixen ni prevalen sobre el que estableixi el PCAP.

1. Antecedents i finalitat

La Direcció General de Boscos i Gestió del Medi del Departament d'Agricultura, Ramaderia, Pesca i Alimentació (d'ara endavant, DARPA), en el marc de les seves competències en matèria de sanitat forestal establertes per la Llei 6/1988, de 30 de març, forestal de Catalunya, i per la Llei 43/2002, de 20 de novembre, de sanitat vegetal, promou anualment campanyes de control de la processionària del pi (*Thaumetopoea pityocampa*) mitjançant tractaments aeris amb productes fitosanitaris biològics.

La processionària del pi és una de les plagues forestals amb major incidència a Catalunya. Les anomalies climàtiques dels darrers anys, principalment la reducció dels períodes de fred a la tardor i a l'hivern, han provocat desequilibris poblacionals que fan necessària una intervenció anual per evitar afectacions greus. Els perjudicis que ocasiona van més enllà dels danys a l'arbrat i el paisatge: afecten la salut pública, les economies locals i la gestió forestal. A més, les masses forestals intensament afectades veuen reduïda la seva vitalitat, cosa que incrementa la seva susceptibilitat a la sequera, als insectes perforadors i als incendis forestals, i disminueix la seva capacitat de fixació de carboni.

Per Ordre AAM/346/2012, de 22 d'octubre, es declara obligatori i d'utilitat pública el tractament aeri per al control de la processionària del pi a Catalunya.

Forestal Catalana, SA, per encàrrec del DARPA, licita i gestiona contractualment l'execució dels tractaments aeris de la campanya 2026. La direcció tècnica de la campanya correspon al DARPA, i la coordinació operativa es durà a terme conjuntament entre ambdues entitats, en els termes que s'especifiquen en aquest plec.

El tractament aeri es justifica per l'extensió i la dispersió territorial de les superfícies afectades, la localització en zones forestals de difícil accés i la necessitat d'actuar de forma ràpida i homogènia sobre àrees àmplies. Ni el DARPA ni Forestal Catalana disposen de mitjans aeris propis equipats per a tractaments fitosanitaris a ultrabaix volum, ni de personal qualificat amb les llicències necessàries per operar-los, fet que fa imprescindible la contractació externa d'aquests serveis. La finalitat del contracte és assegurar una execució ordenada, segura i eficaç dels tractaments dins la finestra biològica adequada, és a dir, coincidint amb els primers estadis larvaris de la plaga, quan el producte té la màxima eficàcia.

L'execució es durà a terme amb productes biològics a base de *Bacillus thuringiensis var. kurstaki* (Btk), aplicats amb tècniques d'ultrabaix volum (ULV), d'acord amb la normativa vigent i amb les condicions establertes al Pla d'Aplicació Aèria aprovat pel DARPA per a la campanya 2026.

A efectes d'aquest contracte, la direcció tècnica de la campanya correspon a la persona designada pel DARPA com a **director de la campanya**, a qui correspon la definició dels criteris tècnics d'actuació, la validació de les zones de tractament, la determinació de les prioritats operatives i l'emissió de les instruccions tècniques necessàries per a l'execució dels tractaments.

Així mateix, el DARPA podrà designar altres persones que, dins l'àmbit de les seves funcions, puguin actuar en representació de la direcció de la campanya i adoptar decisions o impartir instruccions tècniques durant l'execució dels treballs.

La responsabilitat del contracte correspon a la persona designada per Forestal Catalana, SA com a **responsable del contracte**, que exercirà les funcions de seguiment, coordinació i control de l'execució contractual, així com la relació ordinària amb l'empresa adjudicatària en els aspectes propis de la gestió del contracte.

Igualment, Forestal Catalana, SA podrà designar altres persones que, en el marc de l'execució dels treballs, puguin actuar operativament sobre el terreny i impartir instruccions dins l'àmbit de les seves funcions.

Durant l'execució dels treballs, les persones designades pel DARPA i per Forestal Catalana, SA actuaran de manera coordinada i podran impartir instruccions operatives en el seu respectiu àmbit de competència.

No obstant això, en cas de discrepància o incidència que afecti els criteris tècnics d'aplicació, la planificació dels tractaments o la seva execució sobre el terreny, prevaldran les instruccions emeses per la direcció de la campanya, en tant que autoritat tècnica final.

A partir d'aquest punt, les referències al **director de la campanya** i al **responsable del contracte** s'entendran fetes a les figures definides en aquest apartat.

Aquest plec estableix les prescripcions tècniques mínimes per a la contractació del servei d'aplicació aèria, mitjançant avió (Lot 1) i helicòpter (Lot 2) en la campanya de control de la processionària del pi per a l'any 2026.

2. Objecte del contracte

L'objecte del contracte és la prestació del servei d'aplicació aèria dels productes fitosanitaris biològics en la campanya de control de la processionària del pi per a l'any 2026. El servei inclou totes les operacions necessàries per a la seva correcta execució: la mobilització i preparació dels mitjans aeris, la instal·lació i gestió de les bases operatives, l'aplicació del producte, la coordinació diària amb el Director de la campanya i amb el Responsable del contracte, el registre i la traçabilitat de les operacions, i la documentació final dels treballs.

El contracte es divideix en els lots següents:

- Lot 1. Aplicació aèria amb avió, orientada principalment a superfícies extenses, contínues o amb una operativitat més favorable per aquest tipus d'aeronau.
- Lot 2. Aplicació aèria amb helicòpter, orientada principalment a superfícies fragmentades, zones amb orografia complexa o sectors amb exigències operatives que facin preferible aquest mitjà.

L'empresa adjudicatària haurà d'executar les prestacions objecte del contracte d'acord amb aquest plec, amb el Pla d'Aplicació Aèria aprovat per a la campanya 2026, amb les instruccions tècniques emeses pel Director de la campanya i amb els requeriments de seguiment i control formulats pel Responsable del contracte.

(CPV: 60441000-1 Serveis de polvorització aèria).

3. Àmbit territorial i superfícies

L'àmbit principal d'actuació comprèn les comarques forestals on es preveu una major afectació o risc de danys per processionària del pi, especialment Berguedà, Solsonès, Alt Urgell, Pallars Jussà, Cerdanya, Ripollès i la Noguera, sens perjudici que la planificació definitiva pugui incloure altres comarques en funció de l'evolució de la plaga i de l'aprovació del Pla d'Aplicació Aèria.

Les zones concretes de tractament es determinaran a partir de les valoracions d'afectació de la tardor i hivern anteriors realitzades pel Cos d'Agents Rurals. A partir d'aquestes valoracions, els tècnics del DARPA i de Forestal Catalana valoren i prioritzen a finals d'estiu les zones a tractar, un cop analitzades les poblacions inicials de la campanya en curs (emergències de erugues de les postes) i aplicant uns criteris de decisió preestablerts (reincidència de les afectacions, sol·licituds públiques de tractaments, perjudicis socio-econòmics estimats,...). Les zones seleccionades quedaran definides al Pla d'Aplicació Aèria aprovat pel DARPA per a la campanya 2026, així com la distribució de zones entre lots (avió i helicòpter).

La superfície de tractament total és de 17.500 hectàrees, distribuïdes en 8.750 hectàrees per lot. La dosi d'aplicació de referència és de 3 litres de producte per hectàrea.

3.1 Clàusula de flexibilitat de superfícies

Les superfícies indicades tenen caràcter estimatiu, atesa la naturalesa variable i no totalment previsible de l'afectació de la processionària del pi, així com la necessitat d'adaptar la planificació als resultats de les prospeccions de camp, a l'evolució fenològica de la plaga i a les condicions meteorològiques.

En aquest sentit, Forestal Catalana, SA podrà incrementar o reduir la superfície objecte de tractament fins a un límit del vint per cent ($\pm 20\%$) respecte de la previsió inicial de cada lot, sense que aquesta variació tingui la consideració de modificació del contracte, en tractar-se d'una condició prevista en el moment de la licitació i inherent a la naturalesa del servei.

Aquest ajust no generarà dret a indemnització específica per part de l'adjudicatari, atès que forma part de les condicions d'execució previstes en el contracte. Els preus unitaris s'aplicaran sobre les superfícies efectivament executades i verificades, i l'adjudicatari haurà de mantenir la capacitat operativa necessària per absorbir aquest marge de variació.

4. Normativa i criteris tècnics de referència

L'execució dels treballs s'haurà d'ajustar, com a mínim, a la normativa vigent aplicable. També serà d'obligat compliment qualsevol condició establerta a les resolucions d'autorització, al Pla d'Aplicació Aèria aprovat i a les instruccions operatives dictades pel Director de la campanya. A títol indicatiu i no exhaustiu, la normativa de referència és la següent:

- Sanitat vegetal i ús de productes fitosanitaris:
 - Llei 43/2002, de 20 de novembre, de sanitat vegetal.
 - Reial Decret 1311/2012, de 14 de setembre, pel qual s'estableix el marc d'actuació per aconseguir un ús sostenible dels productes fitosanitaris.
 - Reial Decret 1702/2011, de 18 de novembre, d'inspeccions periòdiques dels equips d'aplicació de productes fitosanitaris.
 - Ordre AAM/346/2012, de 22 d'octubre, per la qual es declara obligatori i d'utilitat pública el tractament aeri per al control de la processionària del pi a Catalunya.

- Normativa aeronàutica:
 - Reial Decret 1036/2017, de 15 de desembre, pel qual es regula la utilització civil de les aeronaus pilotades per control remot.
 - Normativa AESA aplicable a treballs aeris agroforestals i a l'operació de les aeronaus utilitzades, incloent les habilitacions específiques per a tractaments fitosanitaris aeris.
 - Regulació europea EASA aplicable a l'operació de les aeronaus.
- Prevenció de riscos laborals:
 - Llei 31/1995, de 8 de novembre, de prevenció de riscos laborals.
 - Reial Decret 171/2004, de 30 de gener, sobre coordinació d'activitats empresarials.
 - Normativa específica sobre manipulació i aplicació de productes fitosanitaris.
- Medi ambient i espais naturals:
 - Llei 42/2007, de 13 de desembre, del patrimoni natural i de la biodiversitat.
 - Normativa de protecció dels espais de la Xarxa Natura 2000 i dels espais naturals protegits de Catalunya.
 - Normativa sobre gestió de residus d'envasos fitosanitaris.
- Planificació de la campanya:
 - Condicions específiques establertes al Pla d'Aplicació Aèria aprovat pel DARPA per a la campanya 2026 i publicat al DOGC.
 - Instruccions operatives dictades pel director de la campanya durant l'execució dels treballs.

5. Descripció tècnica dels treballs

5.1 Producte i dosi d'aplicació

El tractament es realitzarà amb el producte fitosanitari biològic a base de *Bacillus thuringiensis var. kurstaki* (Btk) autoritzat per l'òrgan competent per a la campanya 2026, d'acord amb les condicions establertes al Pla d'Aplicació Aèria i a la resolució d'autorització corresponent. El producte serà subministrat per Forestal Catalana, SA o per l'empresa adjudicatària del contracte de subministrament, i lliurat als llocs on el director de la campanya o el responsable del contracte indiqui, en els terminis i condicions que s'estableixen en l'apartat 6 d'aquest plec.

La dosi de tractament és de 3 litres de producte per hectàrea. Aquesta dosi podrà ser modificada si la resolució d'autorització, l'etiqueta del producte o una instrucció tècnica del director de la campanya així ho estableixen.

L'adjudicatari és responsable de la correcta aplicació del producte d'acord amb la dosi prescrita, les condicions de l'etiqueta i les instruccions del director de la campanya, sense perjudici de les funcions de seguiment i control atribuïdes al responsable del contracte.

5.2 Tècnica d'aplicació

L'aplicació es durà a terme amb tècnica d'ultrabaix volum (ULV), mitjançant equips d'atomització de gota rotatoris tipus Micronair AU 3000, AU 5000, AU 7000 o equivalent tècnicament justificats.

Els paràmetres tècnics de referència per a cada lot són els següents:

Paràmetre	Lot 1 - Avió	Lot 2 – Helicòpter
Espectre de gotes (micres)	90 – 125	90 – 140
Velocitat de treball (km/h)	~200	70-90
Amplada de passada	2,5 vegades l'envergadura de l'equip d'aplicació	

Aquests paràmetres s'empraran com a referència per a la calibració i dosificació de les aeronaus. Qualsevol ajust o desviació haurà de ser justificada tècnicament i autoritzada pel director de la campanya.

Els equips d'aplicació hauran d'estar en tot moment en perfectes condicions de funcionament i correctament calibrats per garantir dosificacions exactes i una distribució homogènia del producte, minimitzant la deriva i les zones sense cobertura.

5.3 Adequació del mitjà aeri

La selecció del mitjà aeri per a cada zona de tractament es farà atenent criteris d'eficiència, seguretat i qualitat d'aplicació, considerant principalment la dimensió i continuïtat de les masses forestals, la fragmentació del paisatge, l'orografia del terreny, la proximitat a zones sensibles, la distància a les bases operatives i les condicions de seguretat del vol.

Com a criteri general, l'avió s'emprarà preferentment en zones de gran extensió i orografia menys desfavorable, mentre que l'helicòpter s'emprarà en zones fragmentades, de difícil accés o amb requeriments d'alta maniobrabilitat. La distribució definitiva de zones entre lots correspondrà al director de la campanya, d'acord amb el Pla d'Aplicació Aèria.

6. Planificació i organització operativa

6.1 Avís d'inici i mobilització

A partir del 10 de setembre, el director de la campanya, amb coneixement del responsable del contracte, comunicarà a l'empresa adjudicatària l'ordre d'inici dels tractaments. A partir d'aquesta comunicació, el termini màxim per tenir els mitjans aeris operatius als camps d'aterratge serà de 72 hores per als dos lots.

Aquests terminis són d'obligat compliment. El seu incompliment tindrà les conseqüències que es determinin, si escau, al PCAP.

6.2 Suspensió i reinici dels tractaments

El director de la campanya podrà comunicar a l'empresa adjudicatària, amb coneixement del responsable del contracte, la necessitat de suspendre temporalment els tractaments o de reiniciar-los per motius del cicle biològic de la plaga, de les condicions meteorològiques o de qualsevol altra circumstància tècnica o administrativa que ho faci necessari. L'adjudicatari haurà d'adaptar la seva activitat a aquestes instruccions sense que això generi dret a indemnització, sempre que les suspensions no superin els límits establerts al PCAP.

6.3 Bases operatives

L'adequació i/o lloguer, permisos i autoritzacions corresponents dels camps d'aterratge o aeròdroms necessaris per als tractaments, així com el subministrament de l'aigua necessària per a les operacions, seran responsabilitat de l'empresa adjudicatària. Els camps d'aterratge hauran d'estar en perfectes condicions per a l'accés i la manipulació dels productes fitosanitaris.

Els desplaçaments de les aeronaus i dels equips de tractament fins a les zones d'actuació queden inclosos i a càrrec de l'empresa adjudicatària.

6.4 Gestió del combustible

En el cas d'utilitzar combustible en bidons, la retirada d'aquests de la pista s'haurà de realitzar diàriament. Si s'opta per la instal·lació d'un dipòsit permanent, aquest haurà de complir la normativa relativa a la instal·lació de dipòsits en aeròdroms.

6.5 Logística del producte fitosanitari

El producte fitosanitari serà lliurat a les bases operatives per l'empresa adjudicatària del contracte de subministrament o per Forestal Catalana, SA, segons les necessitats de cada moment. L'empresa adjudicatària del servei aeri haurà de coordinar-se amb el director de la campanya i amb el responsable del contracte per garantir la disponibilitat del producte en els volums i terminis necessaris per a cada jornada de tractament. La recepció del producte a la base operativa serà responsabilitat de l'adjudicatari del servei aeri, limitant-se a la verificació de quantitats i estat aparent del producte en el moment del lliurament.

7. Mitjans humans i materials mínims

7.1 Aeronaus

Cada licitador haurà d'adscriure a l'execució del lot corresponent, com a mínim, una aeronau operativa que compleixi les especificacions tècniques mínimes següents:

- Lot 1 – Avió:
 - Avió monomotor de turbina amb potència mínima de 750 CV.
 - Càrrega útil¹ d'entre 1.800 i 3.000 litres.
 - Equipat amb atomitzadors rotatoris per a tractament ULV models AU 3000, AU 5000, AU 7000 o equivalent tècnicament justificats, per a l'obtenció d'un espectre de gotes d'entre 90 i 125 micres.
 - Equip de ràdio emissor-receptor, banda aèria.
 - Sistema DGPS per al posicionament i registre dels vols, amb lliurament diari d'arxius

¹ Càrrega útil: fa referència a la capacitat màxima del dipòsit de l'aeronau. La capacitat de càrrega útil exigida respon a la necessitat de disposar d'aeronaus amb prestacions adequades per a l'execució dels tractaments en entorns forestals, garantint l'estabilitat en vol a baixa altura, la capacitat de mantenir velocitats constants d'aplicació i la maniobrabilitat en zones d'orografia i microclimes complicats per a la navegació aèria.

- shapefile (SHP) georeferenciats en UTM.
 - Sistema de control de dosificació tipus flow-meter.
 - Certificat d'aeronavegabilitat vigent.
- Lot 2 – Helicòpter:
 - Càrrega útil d'entre 200 i 500 litres.
 - Equipat amb atomitzadors rotatoris per a tractament ULV tipus AU 5000 o equivalent tècnicament justificats, per a l'obtenció d'un espectre de gotes d'entre 90 i 140 micres.
 - Equip de ràdio emissor-receptor de banda aèria.
 - Sistema DGPS per al posicionament i registre dels vols, amb lliurament diari d'arxius SHP georeferenciats en UTM.
 - Sistema de control de dosificació tipus flow-meter.
 - Certificat d'aeronavegabilitat vigent.

Abans de l'inici dels tractaments, l'adjudicatari haurà d'acreditar el correcte funcionament del sistema de control de dosificació i del sistema DGPS mitjançant una comprovació prèvia davant del director de la campanya o, si escau, del personal tècnic designat conjuntament pel DARPA i per Forestal Catalana, SA. Si la comprovació dona resultat negatiu, l'adjudicatari disposarà d'un termini màxim de 48 hores per corregir les deficiències abans de l'inici dels treballs. Si un cop iniciats els treballs s'observés un funcionament incorrecte, es requerirà l'adjudicatari perquè efectui les correccions necessàries en el mateix termini.

7.2 Pilots

Els pilots adscrits als treballs hauran de complir els requisits següents:

- Disposar del carnet de pilot agroforestal o autorització equivalent per a pilots d'altres Estats membres de la Unió Europea, emesa per l'organisme competent del país d'origen.
- Estar autoritzats per la Direcció General d'Aviació Civil (DGAC) per a la realització de tractaments aeris fitosanitaris.
- Ser capaços de comunicar-se operativament en català o castellà. Aquest requisit és imprescindible per garantir la coordinació amb el personal tècnic de la campanya.

7.3 Personal de pista i suport

Amb cada aeronau haurà d'haver, com a mínim, un mecànic capacitat per al manteniment i la supervisió de l'aeronau i dels equips d'aplicació durant la campanya.

El personal de pista haurà d'estar en possessió, com a mínim, del carnet de manipulador de productes fitosanitaris de nivell bàsic i disposar dels equips de protecció individual (EPI) adients per a la manipulació i càrrega del producte. El director de la campanya, o el personal tècnic que aquesta designi amb el suport del responsable del contracte, verificarà el compliment d'aquest requisit i en deixarà constància documental.

L'adjudicatari ha de poder acreditar que disposa de l'organització necessària en matèria de prevenció de riscos laborals d'acord amb la legislació vigent.

7.4 Equipaments i sistemes

A més dels equips descrits al subapartat 7.1, l'adjudicatari haurà de disposar de:

- Mitjans de comunicació terra-aire operatius durant tota la campanya.
- Mitjans informàtics i de gestió de dades suficients per al processament i lliurament de la informació GPS diària en el format requerit.
- Mitjans auxiliars de seguretat a la base de càrrega: equips de contenció de vessaments, materials absorbents, extintors i protocol d'actuació en cas d'accident.
- Equips de neteja dels sistemes d'aplicació per evitar la contaminació creuada entre jornades.

8. Condicions d'execució del servei

8.1 Condicions meteorològiques i de seguretat

No es podran efectuar tractaments quan les condicions de vent, temperatura, humitat, visibilitat o qualsevol altre factor incrementin el risc de deriva, redueixin l'eficàcia del tractament o comprometin la seguretat de l'operació. Per aquesta raó, el director de la campanya haurà d'autoritzar de manera expressa cadascun dels vols i podrà suspendre el treballs quan ho estimi oportú.

8.2 Bases operatives i logística

L'adjudicatari serà responsable de l'organització logística necessària per a l'execució dels treballs: transport i ubicació dels mitjans, càrrega del producte, instal·lacions auxiliars, senyalització i seguretat de la base, tot això d'acord amb la normativa vigent.

A més a més, és responsable de l'execució material dels tractaments i de la correcta aplicació del producte d'acord amb les condicions tècniques establertes, les instruccions del director de la campanya i la normativa vigent. La determinació de les zones de tractament, la dosi d'aplicació i el moment d'intervenció corresponen al director de la campanya, amb la coordinació del Responsable del contracte.

L'adjudicatari assumeix els riscos derivats de sinistre d'aeronaus, del material i del personal implicat en les operacions, així com els retards en l'aplicació deguts a causes mecàniques o de funcionament dels seus equips.

8.3 Execució dels vols

Els vols s'executaran sobre les àrees designades i d'acord amb el Pla d'Aplicació Aèria. S'haurà d'assegurar la cobertura completa i homogènia de la superfície assignada, evitant sobreaplicacions, omissions i afectacions a zones no objectiu. Les passades, amplades de treball i configuració de l'equip hauran de respondre als paràmetres tècnics establerts a l'apartat 5.2 d'aquest plec.

La càrrega màxima de cada vol² s'adaptarà a les condicions operatives específiques, d'acord amb les característiques de l'aeronau, de les zones d'enlairament, de tractament i d'aterratge i serà especificada per la direcció de la campanya, amb l'objectiu de garantir l'eficàcia del

² Càrrega màxima de cada vol: és el volum màxim de producte que es podrà carregar en cada vol de tractament, condicionat pel pes màxim d'enlairament, les condicions de la base operativa i les instruccions del director de la campanya.

tractament i la seguretat de les operacions.

L'adjudicatari haurà de realitzar les proves i experiències que pugui exigir el director de la campanya, especialment per verificar la calibració i funcionament de l'equip d'aplicació i l'estat de funcionament dels sistemes de control i navegació. Aquestes proves poden incloure tractaments d'assaig sobre superfícies d'entre 20 i 40 hectàrees.

8.4 Coordinació operativa i parts de vol

Cada jornada o bloc operatiu s'haurà de coordinar amb el director de la campanya i amb el responsable del contracte, o amb el personal tècnic que ambdues entitats designin. Aquesta coordinació inclourà, com a mínim, la confirmació de les zones a tractar, les condicions meteorològiques, les incidències del dia anterior, la disponibilitat de mitjans i qualsevol ajust de la planificació.

El director de la campanya podrà establir prioritats tècniques, ajustos de sector, pauses, reprogramacions o qualsevol altra instrucció necessària per a la correcta execució dels tractaments.

El responsable del contracte vetllarà pel seguiment de l'execució contractual, la recepció de la documentació, el control de compliment dels requisits del plec i la coordinació general amb l'empresa adjudicatària.

Cada vol d'aeronau haurà de quedar registrat en un part de vol diari, que constituirà el document bàsic de control de les operacions. Aquest part inclourà, com a mínim:

- Base utilitzada
- Data
- Identificació del pilot
- Hora d'enlairament i aterratge
- Identificació de l'aeronau
- Tipus, lot i volum de producte carregat
- Polígons tractats
- Superfície tractada
- Incidències ocorregudes

El part de vol serà signat diàriament pel pilot i pel director de la campanya o pel personal tècnic designat, i es considerarà document de referència per al seguiment i validació dels treballs executats.

L'adjudicatari haurà d'executar els vols dins de les franges horàries i les condicions autoritzades pel Pla d'Aplicació Aèria i per les instruccions emeses en el marc d'aquesta coordinació. En cas de discrepància sobre criteris tècnics d'aplicació, prevaldran les instruccions del director de la campanya.

9. Control de qualitat, seguiment i traçabilitat

L'adjudicatari haurà de col·laborar amb el director de la campanya i amb el responsable del contracte en el seguiment de l'execució dels treballs, mitjançant la correcta elaboració i validació dels parts de vol diaris.

El responsable del contracte o el director de la campanya podran efectuar en qualsevol moment comprovacions de camp, revisions documentals o verificacions tècniques sobre l'execució del servei.

9.1. Criteris mínims de qualitat de l'aplicació

Sense perjudici de les comprovacions específiques que puguin establir, dins l'àmbit de les seves funcions, el director de la campanya i el responsable del contracte, es consideraran criteris mínims de qualitat del tractament els següents:

- Cobertura de la superfície: s'haurà d'assegurar la cobertura completa de les zones assignades, admetent-se únicament desviacions puntuals degudament justificades. No s'acceptaran omissions sistemàtiques de superfície.
- Uniformitat de l'aplicació: l'aplicació haurà de ser homogènia, evitant tant les sobreaplicacions com les zones amb dèficit de tractament, d'acord amb els paràmetres tècnics definits al present plec.
- Adequació de les passades: les passades hauran de garantir una correcta aplicació, evitant tant solapaments com franges sense tractar.
- Correspondència amb la planificació: les trajectòries de vol registrades mitjançant DGPS s'hauran correspondre a la cartografia establerta al Pla d'Aplicació Aèria o amb les instruccions operatives rebudes.
- Compliment de la dosi: el volum de producte aplicat haurà d'ajustar-se a la dosi prescrita, amb les toleràncies pròpies del sistema d'aplicació utilitzat.

L'incompliment d'aquests criteris podrà comportar la no acceptació total o parcial dels treballs executats, d'acord amb el que estableixi el PCAP.

9.2 Llibre d'ordres i llibre d'incidències i seguretat

Es disposarà d'un llibre d'ordres i d'un llibre d'incidències i seguretat per a cada lot (avió i helicòpter), com a instruments de seguiment formal de l'execució dels treballs.

En aquests llibres:

- El director de la campanya o el personal tècnic designat podran deixar constància de les instruccions operatives rellevants.
- L'empresa adjudicatària podrà registrar incidències, observacions o qualsevol circumstància que afecti l'execució dels treballs.

Aquests llibres hauran d'estar disponibles durant tota la campanya i constituïran un element de referència per al seguiment i control de les operacions.

10. Condicions ambientals i de seguretat i salut

10.1 Protecció ambiental

Atesa la naturalesa forestal i, en molts casos, la sensibilitat ambiental de les zones d'actuació, l'adjudicatari haurà d'adoptar totes les mesures necessàries per reduir al mínim la deriva, evitar afeccions sobre cursos d'aigua, nuclis habitats, infraestructures, espais protegits, explotacions sensibles o altres elements vulnerables.

10.2 Seguretat i salut

L'adjudicatari haurà de complir íntegrament la normativa de prevenció de riscos laborals i haurà d'implantar les mesures necessàries per protegir el personal de vol, el personal de terra i qualsevol tercer que pugui resultar afectat per l'activitat.

El personal de pista complirà els requisits de formació i protecció individual establerts a l'apartat 7.3 d'aquest plec.

Les mesures de seguretat operativa son:

- Avaluació de riscos de les operacions de base, càrrega, manipulació i neteja.
- Disponibilitat d'EPI adequats i protocols d'emergència i d'atenció a vessaments.
- Mesures de senyalització, control d'accessos i segregació de l'àrea de treball.
- Coordinació d'activitats empresarials quan concorrin altres operadors o serveis.
- Protocols d'actuació en cas d'accident o emergència durant les operacions.

11. Continuïtat del servei i substitució de mitjans

L'adjudicatari haurà de garantir la continuïtat operativa del servei durant la campanya. En cas d'avaría de l'aeronau, de l'equip d'aplicació, del sistema DGPS o de qualsevol element crític que impedeixi continuar els treballs i no pugui ser resolt en un termini curt, s'haurà de procedir a la substitució del mitjà afectat.

Com a criteri mínim, quan la incidència no pugui ser resolta en menys de 48 hores, l'adjudicatari haurà d'aportar una aeronau substitutòria o una solució equivalent abans de dos dies naturals. L'aeronau substitutòria, que podrà ser propietat de l'empresa adjudicatària o de lloguer, haurà de ser autoritzada prèviament pel director de la campanya, amb coneixement del responsable del contracte i haurà de complir les mateixes especificacions tècniques establertes a l'apartat 7 d'aquest plec.

Aquesta substitució es farà a càrrec de l'adjudicatari i no podrà comportar cap disminució de les prestacions exigides ni cap cost addicional per a Forestal Catalana, SA. Els terminis d'execució del contracte no es veuran afectats per aquestes substitucions, llevat de circumstàncies excepcionals degudament justificades i acceptades pel director de la campanya, amb coneixement del responsable del contracte.

12. Documentació, informes i lliurables

L'adjudicatari haurà de generar, mantenir actualitzada i posar a disposició del Director de la campanya i del Responsable del contracte tota la documentació necessària per al seguiment, control i verificació dels treballs executats.

12.1 Documentació diària

Amb caràcter diari, l'adjudicatari haurà de disposar de la documentació següent:

- Parts de vol diaris degudament emplenats i signats, que recullin les operacions efectuades per cada aeronau.
- Registre de vols amb sistema GPS (DGPS), en format digital (SHP o equivalent), amb la traça de les passades realitzades i la informació associada a l'aplicació.

12.2 Documentació de seguiment i incidències

L'adjudicatari haurà de mantenir actualitzada la documentació següent:

- Llibre d'ordres per a cada lot (avió i helicòpter), on es recolliran les instruccions operatives rellevants emeses pel director de la campanya o el personal tècnic designat.
- Llibre d'incidències i seguretat per a cada lot, on es registraran les incidències, observacions o qualsevol circumstància que pugui afectar el desenvolupament dels treballs.

Aquests llibres hauran d'estar disponibles durant tota la campanya i degudament actualitzats.

Tota la documentació s'haurà de lliurar en format digital (PDF per a informes, SHP per a cartografia, Excel o CSV per a dades tabulars) i serà compatible amb els sistemes de seguiment de Forestal Catalana, SA. Qualsevol altra documentació justificativa que sol·liciti Forestal Catalana, SA per a la certificació i tancament del contracte s'haurà de proporcionar en els terminis que s'estableixin.

13. Recepció tècnica dels treballs

La conformitat tècnica dels treballs correspondrà al director de la campanya, sens perjudici de les funcions de seguiment, comprovació documental i certificació contractual que corresponen a Forestal Catalana, SA a través del responsable del contracte designat a aquest efecte. La recepció dels treballs es basarà en la verificació de la documentació lliurada, la cartografia dels tractaments executats i, si escau, en comprovacions de camp que es considerin necessàries.

La recepció o certificació de les actuacions quedarà condicionada a la comprovació que les prestacions s'han executat d'acord amb aquest plec, amb el Pla d'Aplicació Aèria, amb les instruccions operatives emeses durant la campanya i amb la resta de requisits tècnics exigibles.

No es consideraran acceptats els treballs executats amb defectes de cobertura, manca de traçabilitat, incompliment de les condicions de seguretat o qualsevol altra deficiència rellevant que n'afecti la validesa. En aquests casos, l'adjudicatari haurà de corregir les deficiències detectades o, si no fos possible, assumir les penalitats o mesures correctores que corresponguin segons el PCAP.

El termini per a la recepció tècnica dels treballs serà de 15 dies naturals a partir del lliurament complet de la documentació final de campanya per part de l'adjudicatari.

14. Annex operatiu resum

Aspecte	Lot 1 – Avió	Lot 2 – Helicòpter	Observacions
Superfície orientativa (ha)	8.750	8.750	Distribució ajustable segons necessitats
Dosi d'aplicació (l/ha)	3	3	Segons producte autoritzat
Tècnica	ULV		Atomitzadors rotatoris
Espectre de gotes (micres)	90-125 micres	90-140 micres	Models AU 3000/5000/7000 o equivalent
Velocitat de treball (km/h)	~200	70-90	Velocitat de referència
Càrrega útil aeronau (l)	1.800-3.000	200-500	Especificació tècnica mínima
Potència mínima (CV)	750	-	Només per a avió
Freqüència ràdio (MHz)	129,85		Banda aèria
Sistema GPS	DGPS + SHP diaris		Georeferenciats en UTM
Flow-meter	Obligatori		Control de dosificació
Flexibilitat superfícies	±20%		Sense indemnització específica
Termini mobilització (h)	72		Des de l'avis d'inici (10 setembre)
Substitució mitjans	≤48h + 2 dies		Prèvia conformitat tècnica
Personal mínim	Pilot + mecànic + pista		Amb carnets corresponents
Clàusula combustible	Revisió si >25%		No automàtica