

El pla director d'infraestructures de prevenció d'incendis del Montnegre i el Corredor

Antoni Bombí i Jordi Jürgens
Oficina Tècnica de Parcs Naturals.
Diputació de Barcelona

Resum

Les serres del Montnegre i el Corredor són un territori marcadament forestal i amb un elevat risc d'incendi. Per aquest motiu, s'ha considerat necessari dur a terme una planificació en matèria de prevenció que permeti la màxima eficàcia.

El pla que s'ha dissenyat parteix de l'anàlisi del medi i dels factors que cal tenir presents amb relació a la prevenció d'incendis. També s'han tingut en compte els plans i les estratègies del conjunt d'agents que concorren al territori.

S'ha determinat la infraestructura mínima necessària en matèria de prevenció i extinció d'incendis, amb la voluntat de garantir la seva estabilitat i així poder assolir la protecció del medi sense perjudici d'aquelles infraestructures que es puguin considerar necessàries en altres escales de planejament. El pla té una vigència de deu anys i preveu una inversió total d'1.442.070 euros.

Paraules clau

Incendi, forestal, prevenció, infraestructures, planificació

Resumen

El plan director de infraestructuras de prevención de incendios del Montnegre y el Corredor

Las sierras del Montnegre y el Corredor son un territorio ocupado predominantemente por bosques, con un elevado riesgo de incendio forestal. Por este motivo, se ha considerado necesario instrumentar una planificación en materia de prevención de incendios que permita la máxima eficacia.

El plan que se ha diseñado parte del análisis del medio y de los factores que hay que tener presentes en relación con la prevención de incendios. También se han tenido en cuenta los planes y las estrategias del conjunto de agentes que concurren en el territorio.

Se ha determinado la infraestructura mínima necesaria en materia de prevención y extinción de incendios, con la voluntad de garantizar su estabilidad y así poder conseguir la protección del medio sin perjuicio de aquellas infraestructuras que se puedan considerar necesarias en otras escalas de planeamiento. El plan tiene una vigencia de diez años y prevé una inversión total de 1.442.070 euros.

Palabras clave

Incendio, forestal, prevención, infraestructuras, planificación

Summary

The infrastructure and fire prevention master plan in Montnegre i el Corredor park

The mountain range of Montnegre and the Corredor is a markedly forested area with a high risk of fire. For this reason, planning was considered necessary in the field of prevention to optimise efficiency.

The plan designed is based on analysis of the environment and the factors that should be borne in mind as regards fire prevention. Plans and strategies from the set of agents coinciding in the area were also taken into consideration.

The minimum infrastructure required for fire prevention and extinction was determined with a readiness to guarantee its stability and thereby achieve environmental protection notwithstanding the infrastructure that can be considered necessary in other fields of planning. It constitutes a ten-year plan and forecasts a total investment of 1,442,070 euros.

Keywords

Fire, forest, prevention, infrastructure, planning

Introducció

Les serres del Montnegre i el Corredor són un territori marcadament forestal amb un elevat risc d'incendi. Per aquest motiu, l'Oficina Tècnica de Parcs Naturals de la Diputació de Barcelona, ens gestor del Parc del Montnegre i el Corredor, ha considerat necessari dur a terme una planificació en matèria de prevenció d'incendis que permeti la màxima eficàcia en la lluita contra els focs forestals.

El Pla director d'infraestructures de prevenció d'incendis (PDIPI) del Montnegre i el Corredor vol ser una proposta coherent amb la resta d'estratègies en prevenció d'incendis que se solapen en aquest territori. El pla parteix d'una reflexió prèvia amb relació a la prevenció d'incendis en el context del Montnegre i el Corredor, duta a terme tenint en compte altres plans d'àmbit territorial distint (Plans municipals de prevenció d'incendis redactats per l'Oficina Tècnica de Prevenció Municipal d'Incendis Forestals de la Diputació de Barcelona, Perímetre de Protecció Prioritària del Montnegre i el Corredor redactat pel Departament de Medi Ambient i Habitatge de la Generalitat de Catalunya, actuacions del cos de bombers...).

A partir d'aquesta reflexió, el PDIPI es proposa establir la infraestructura mínima necessària en matèria de prevenció i extinció d'incendis, a escala del Montnegre i el Corredor, amb la voluntat de garantir la seva estabilitat i així poder assolir la protecció del medi en aquest sector, sense perjudici d'aquelles infraestructures que es puguin considerar necessàries en altres escales de planejament. Per tant, aquest pla vol determinar quines són les actuacions prioritàries que cal dur a terme, així com establir el seu termini d'execució. Aquest pla serà complementari al de vigilància d'estiu que l'Oficina Tècnica de Parcs Naturals de la Diputació de Barcelona desenvolupa anualment.

Àmbit territorial

En la redacció del PDIPI s'han tingut presents una sèrie de factors que aconsellen definir un àmbit territorial més ampli que el mateix límit del parc. Són els següents:

- la unitat geogràfica i ambiental que constitueixen les serres del Montnegre i el Corredor
- les possibles ampliacions del parc
- el fet que la majoria dels incendis que afecten el parc tenen el seu origen fora dels seus límits
- l'efecte barrera del llit fluvial de la Tordera i de les

vies de transport (autopistes i autovies) que envolten el Montnegre i el Corredor.

L'àmbit escollit, d'unes 35.000 hectàrees de superfície, afecta vint municipis (els tretze municipis del parc més set municipis sense terme dins l'espai protegit) i se situa entre la plana del Vallès i la plana al·luvial del Maresme, des del riu Tordera fins a la riera d'Argentona. Les referències geogràfiques concretes que delimiten el pla són representades en la figura 1.

Descripció del medi

Prèviament a l'elaboració del pla s'ha fet una anàlisi del medi pel que fa al relleu, el clima i la vegetació.

Quant al relleu, per efecte de les característiques dels materials dominants, de les sacsejades tectòniques i sobretot per l'erosió s'ha configurat una morfologia lineal paral·lela a la línia de la costa, bastant homogènia i formada per una successió de fons de vall i carenes que prolonguen en unes certes direccions dominants. Es poden distingir unes crestes més agudes, originades per les roques esquistoses més resistents a l'erosió, característiques dels vessants del Montnegre; i unes altres més arrodonides i suaus, pròpies de la part granítica del Corredor.

A causa a l'orografia i la presència del mar, el clima no presenta unes característiques homogènies. Així es poden distingir dues zones climàtiques força ben definides: la zona costanera (vessants orientats al mar) de clima subhúmit variant sec, mesotèrmic de caràcter marítim, i la zona interior (vessant cap a la plana de Vallès) de clima subhúmit variant humit, mesotèrmic de caràcter lleugerament continental.

Pel que fa a la vegetació, les serres del Montnegre i el Corredor presenten un caràcter marcadament forestal. Dins l'àmbit del parc, el 95,5% del territori és cobert per boscos. Dins l'àmbit del PDIPI, aquest percentatge se situa prop del 80%, que segueix essent un valor molt alt que posa de manifest el domini del bosc.

El tipus de vegetació més abundant a la major part de la superfície forestal de les serres està constituïda per l'alzinar litoral (*Quercus ilex*), la sureda (*Quercus suber*) i la pineda de pi pinyer (*Pinus pinea*), amb un sotabosc abundant molt inflamable format en bona part per espècies de les brolles silícioles d'estepes i brucs. Els models de combustibilitat de les estructures forestals més esteses al Montnegre i el Corredor es caracterit-

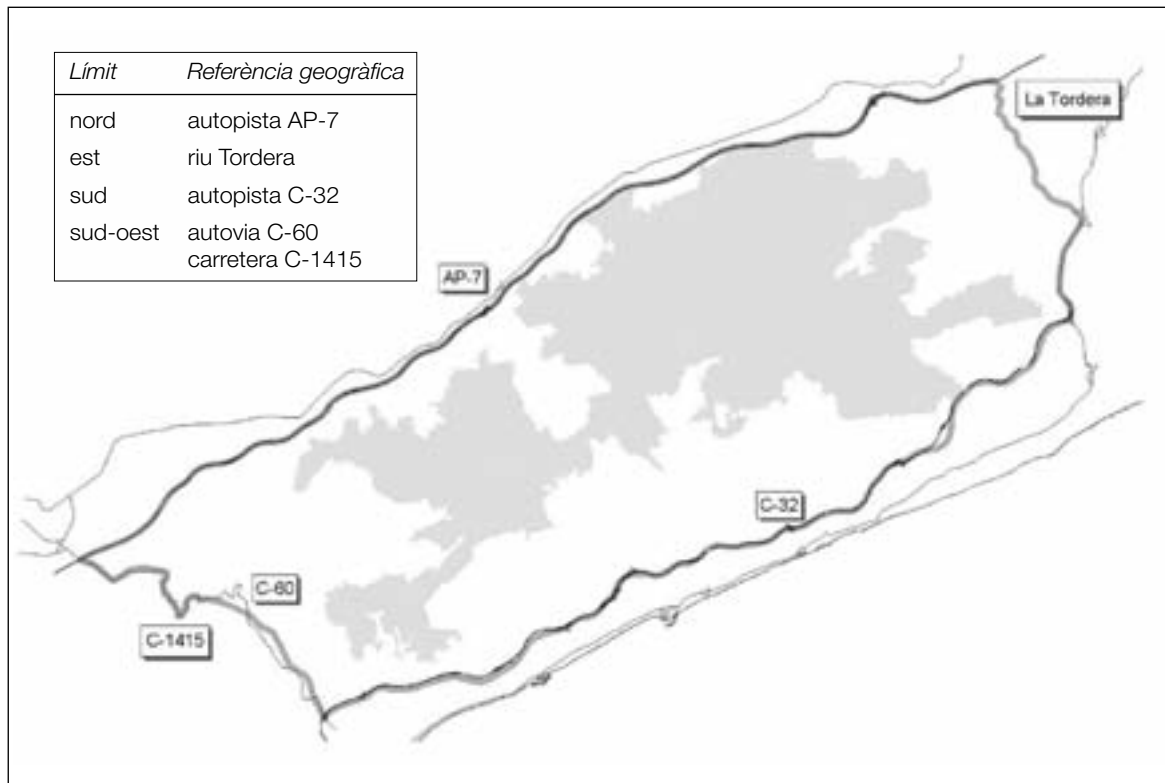


Figura 1. Infraestructures viàries que envolten el Parc del Montnegre i el Corredor.

zen per la notable continuïtat vertical i horitzontal del combustible, la qual cosa determina un tipus d'incendis de molta intensitat i d'alta velocitat de propagació. En alguns indrets on les pinedes són adultes es generen uns models de combustible diferents. Aquests models es caracteritzen per la seva continuïtat horitzontal entre les capçades dels arbres, però sense continuïtat vertical entre l'estrat arbustiu i l'arbori, la qual cosa fa que els focs es propaguin per la fullaraca i el matoll.

La presència de camps agrícoles a l'àrea perifèrica (cosa que facilita la delimitació de la unitat) i a l'interior contribueixen notablement al trencament de la continuïtat del combustible, com ho fa també la presència de nombroses urbanitzacions, en aquest cas, però, amb el consegüent augment del risc inherent a aquest tipus d'urbanisme.

Localització i evolució dels incendis

L'anàlisi de l'evolució dels incendis forestals s'ha fet a partir de les dades del període 1987-2005 (fig. 2). En aquest període la superfície total cremada ha estat de 505,7 hectàrees en un total de 249 incendis. Per tant, la mitjana d'incendis i de super-

fície cremada per any és de 26 hectàrees dins l'àmbit del pla. Únicament en vuit incendis s'han cremat més de 10 hectàrees, quatre dels quals es van produir l'any 1994. L'any 1994 també va ser el pitjor del període quant a superfície cremada (215,5 hectàrees) i quan va tenir lloc l'incendi de majors proporcions del període amb 75,8 hectàrees cremades (Palafolls, 11.08.94).

Amb relació a la causalitat, més de la tercera part dels incendis que hi va haver en aquest període tenen una causa desconeguda. Un 29% dels incendis s'han originat per negligències (fumadors, cremes agrícoles, treballs forestals, etc.). Els incendis intencionats han cremat 232,7 hectàrees, el 46% de la superfície cremada en aquest període, i són l'origen del 20% dels incendis.

La zona amb un nombre més elevat d'incendis correspon al sector nord-oriental (municipis de Fogars de la Selva, Tordera i Calella). Els mesos de juliol i agost són el període de major risc d'incendi forestal. D'altra banda, els mesos de març, abril, maig i, sobretot, juny i setembre es poden produir incendis forestals, principalment quan la pluviometria és inferior a l'habitual. Finalment, cal destacar que, a partir de l'any 1995 i fins aquest moment, la superfície cremada s'ha reduït força si es compara amb la resta del període d'estudi.

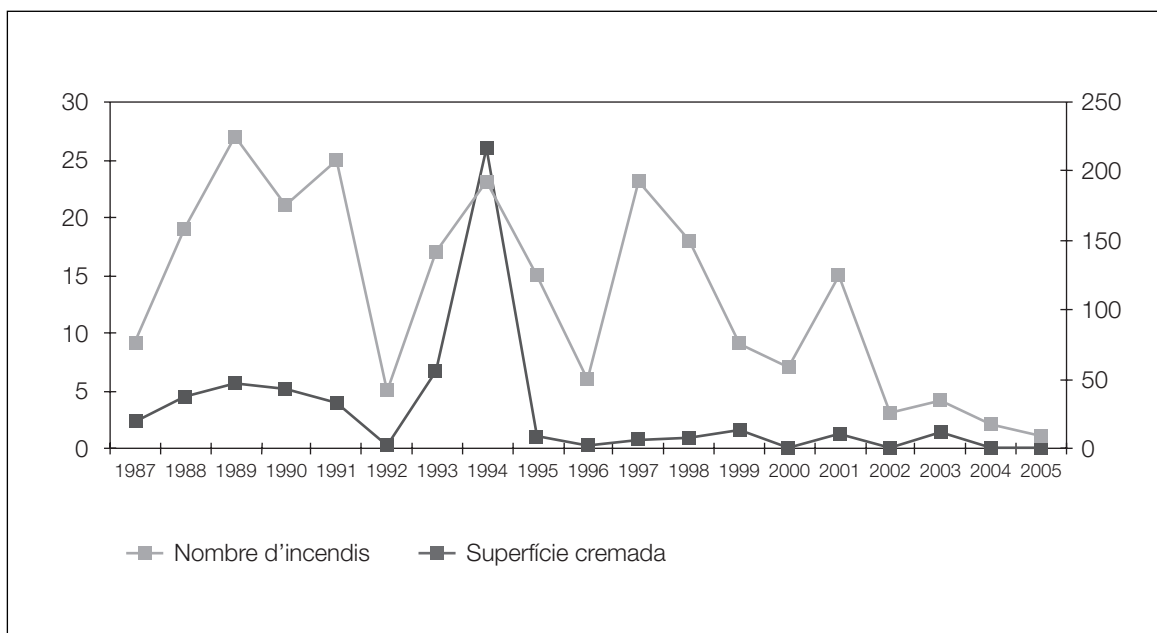


Figura 2. Evolució del nombre d'incendis i superfície cremada (1987-2005).

Planificació de mesures de prevenció

Per tal de poder assolir els objectius i finalitats del PDIP s'han seguit els criteris següents:

- Aconseguir una **compartimentació** adequada del territori mitjançant el manteniment de franges de baixa combustibilitat per tal d'evitar que els incendis, en la major part de les situacions de risc, no puguin esdevenir el que s'anomena *grans incendis*, és a dir que no puguin cremar grans superfícies contínues.
- Establir una xarxa bàsica de camins que garanteixi l'**accés** sense dificultats dels mitjans terrestres de lluita contra incendis (0,006 quilòmetres per hectàrea).
- Garantir una mínima disponibilitat d'aigua que eviti un excessiu desplaçament dels mitjans aeris i terrestres (distància màxima de 5 quilòmetres).
- Garantir una **cobertura visual** del territori que permeti detectar amb la major rapidesa possible l'inici d'un incendi forestal (80% de cobertura).

Tenint en compte aquests criteris bàsics s'han determinat quatre tipus de mesures que cal prendre:

- creació de **franges de baixa combustibilitat**
- definició de la **xarxa viària de prevenció d'incendis**
- establiment de **punts d'aigua**
- instal·lació de **torres de guaita**.

Franges de baixa combustibilitat

La silvicultura preventiva té com a finalitat la creació d'una discontinuïtat horitzontal i vertical en la vegetació. Els treballs de silvicultura preventiva previstos en el PDIP volen garantir el manteniment d'una xarxa de franges de baixa combustibilitat que, en primer lloc, facilitin les tasques d'extinció amb la màxima seguretat per a les persones i, en segon lloc, que contribueixin, en la majoria de situacions de risc, a la compartimentació del territori en cel·les. Per aquesta raó cal que les franges permetin l'atac directe del foc amb comoditat, per la qual cosa s'han de situar preferentment a banda i banda de pistes de la xarxa bàsica que transcorrin per carenes.

L'amplada d'aquestes franges dependrà de la topografia de l'indret i serà de fins a un màxim de 50 metres (25 metres a ambdues bandes del camí), on s'estassarà tot el sotabosc i tots els arbres dominats mitjançant una aclarida mixta forta. L'aclarida alta serà selectiva, i la densitat final dels peus dependrà de l'edat del torn de la massa, la qualitat d'estació i de l'espècie, sense reduir el recobriment per sota del 50%. En l'estat ideal de la massa la distància entre les capçades dels arbres tendirà a no ser inferior a cinc metres dins de la franja i a vuit metres amb els arbres situats fora, per evitar la propagació del foc

pels efectes de la radiació. En cas que es cregués necessari es podria proposar la tallada d'algun peu situat fora de la franja per tal de garantir una distribució més òptima dels peus.

Amb la finalitat de reduir el rebrot del sotabosc dins de la franja, es proposa afavorir espècies menys piròfiles i que ombregin bé el sòl (alzina, alzina surera, roure, cirerer, etc.). Tots els arbres s'esporgaran fins a un terç de la seva alçada amb un màxim de cinc metres. D'acord amb allò que estableix el Decret 64/1995, les restes es trituraran, se'n reduirà la mida fins a un màxim de quaranta centímetres, i s'escamparan de manera homogènia de tal manera que el gruix no sobrepassi els vint centímetres.

Anualment aquestes franges es pasturaran amb la finalitat d'eliminar el rebrot del sotabosc. Si aquest tractament no fos possible, es procedirà a la seva estassada amb mitjans mecànics cada cinc anys. Un cop l'estrat arbori assoleixi la tangència de capçades es tornarà a aclarir mitjançant una aclarida selectiva.

Atesa la importància dels costos de manteniment que cal assumir de manera ineludible per assegurar la permanent funcionalitat de les franges, s'ha optat per reduir la proposta tècnica inicial que era molt més ambiciosa però inasoluble econòmicament des del parc. Així, el compromís del parc pel que fa a franges de baixa combustibilitat es limita al manteniment dels 34,7 quilòmetres de la franja carenada que coincideixen amb el Perímetre de protecció prioritària dissenyat pel DMAH de la Generalitat de Catalunya.

A finals del 2007, ja s'han fet els treballs de creació d'uns 20 quilòmetres de franja. Després d'haver finalitzat pràcticament al sector del Corredor, s'espera completar en pocs anys la franja prevista al Montnegre amb recursos econòmics extraordinaris, com els que està aportant el conveni entre l'Obra Social de la Caixa i la Diputació de Barcelona per a projectes dirigits a la conservació. Tanmateix, el DMAH té previst executar nous trams de franja carenada en el sector de Collsacreu i cal Paraire. El compromís inherent al PDIPI no preveu cap aportació econòmica per a treballs forestals de creació de franges. En canvi, s'han planificat per sectors (cinc sectors de set quilòmetres cada un) els treballs de manteniment que caldrà dur a terme cada any si no es pot garantir un pasturatge continuat.

Xarxa viària bàsica de prevenció d'incendis

La xarxa viària bàsica s'ha definit tenint en compte el que estableixen els diferents plans municipals de prevenció de l'àmbit del present pla. Es distingeix entre xarxa viària principal, que té una longitud de 86 quilòmetres de camins principals (82,5 quilòmetres dins el parc) i xarxa viària secundària, formada per 131 quilòmetres de camins secundaris (106 quilòmetres dins el parc). La xarxa viària principal coincideix bàsicament amb la xarxa viària principal d'ús públic del parc, mentre que la xarxa viària secundària està constituïda per camins que delimiten cel·les de 200 a 300 hectàrees.

Quant a les característiques geomètriques, se seguiran els criteris tècnics recollits en la publicació *Arranjament de pistes forestals*, editada per l'OTPMIF (2a ed., 2006). Així, el pendent longitudinal del camí no superarà el 8%, tret de casos puntuals, i tindrà una amplada de 3,5 a 4 metres. Cada 500 metres s'aconsella que presentin un creuador de cinc o sis metres d'amplada que permeti la circulació de dos vehicles de bombers o un girador. La secció de servei serà la corresponent a l'amplada de la plataforma més dues voreres sense vegetació (d'1 a 1,5 metres d'amplada) a banda i banda del camí.

El PDIPI inclou la realització d'un repàs anual dels 82,6 quilòmetres de xarxa viària principals situats dins el parc i el manteniment bianual dels 106 quilòmetres de xarxa secundària (52 quilòmetres per any). Hi ha previst el manteniment de la vorada sense vegetació de tots aquests vials cada dos anys.

Punts d'aigua

L'objectiu del pla és dotar-se d'un mínim de punts d'aigua per tal de lluitar amb eficàcia contra els incendis forestals. A escala del Montnegre i el Corredor s'ha considerat que el PDIPI haurà de garantir als helicòpters bombarders la disponibilitat d'aigua en qualsevol moment. Pel que fa a punts d'aigua per a mitjans terrestres es considera que els existents són suficients i que el seu manteniment i la seva funcionalitat s'ha de resoldre a una escala més local.

El criteri que s'ha seguit per determinar les necessitats i millorar l'eficàcia dels mitjans aeris d'extinció, ha estat el de garantir la disponibilitat

d'aigua a una distància màxima de 5 quilòmetres. A tal efecte s'han ubicat sobre cartografia els dipòsits per a helicòpter que la Generalitat de Catalunya va instal·lar dins de l'àmbit del pla i d'altres punts amb garantia de funcionalitat. Per tal de detectar aquelles zones on encara manca aquest tipus d'infraestructura, s'han marcat cercles de cinc quilòmetres de radi centrats sobre cadascun dels dipòsits. El resultat indica la conveniència d'ubicar un nou dipòsit a la zona del Corredor (entre Dosrius i Mataró) la instal·lació del qual està planificada al PDIPI.

Torres de guaita

Actualment a la zona del Montnegre i el Corredor hi ha un total de vuit punts de guaita, dels quals tres són utilitzats per personal contractat per la Generalitat de Catalunya i la resta per personal del Pla de vigilància d'estiu del Parc del Montnegre i el Corredor.

Per poder analitzar la necessitat d'augmentar el nombre de punts de guaita i decidir les ubicacions més idònies, s'han estudiat, mitjançant una simulació per ordinador, les conques visuals dels diferents punts de guaita considerant un

radi de visió de 7,5 quilòmetres. El resultat d'aquest estudi posa de manifest que la cobertura visual actual es pot considerar com a satisfactòria atès que es cobreix el 80% de l'àmbit d'aquest pla.

Per aquesta raó, i tenint en compte que durant la campanya de vigilància d'estiu es contracta personal que duu a terme tasques de vigilància mòbil que cobreixen en els seus recorreguts les zones d'ombra, es decideix no incrementar el nombre de punts de guaita però sí millorar les condicions del lloc de treball dels guaites ubicats a Llinars del Vallès, Pineda de Mar, Fogars de la Selva i Mataró. Amb aquesta finalitat es proposa instal·lar quatre torres de vigilància construïdes íntegrament amb fusta de pi tractada. La torre estàndard constarà d'una estructura d'elevació de tres metres i una caseta de 2,5 x 2 metres.

Durant l'any 2007, s'ha completat la instal·lació de les torres de Sanata a Llinars del Vallès (fig. 3) i del turó d'Onofre Arnau a Mataró, que ja seran plenament operatives durant la campanya del 2008.

Vigència, resum i valoració econòmica

Amb relació a l'execució de les actuacions esmentades, s'estableix una vigència de deu anys, de manera que aquestes, si se segueixen considerant necessàries efectives i eficients, es repetiran en el mateix ordre (taula 1) a partir de l'onzè any. El PDIPI preveu una inversió d'1.442.070 euros destinats a:

- Manteniment de 34,6 quilòmetres de franja de baixa combustibilitat (en total 173,4 hectàrees) dins del Parc del Montnegre i el Corredor, mitjançant pastura continuada o estassada periòdica com a mínim cada cinc anys (34,6 hectàrees per any, equivalent a 6,9 quilòmetres per any).
- Arranjament d'aquells trams de la xarxa viària bàsica del parc considerats com a xarxa viària de prevenció d'incendis principal (82,5 quilòmetres, arranjament anual) i secundària (106,2 quilòmetres, arranjament biennal). S'inclou el manteniment dels marges en una amplada mínima d'1,5 metres.
- Instal·lació d'un punt d'aigua per a helicòpters a la zona del Corredor (municipi de Dosrius).
- Adequació de quatre punts de guaita utilitzats en el Pla de vigilància i prevenció d'incendis fores-



Figura 3. Torre de guaita de Sanata (Llinars del Vallès) instal·lada l'any 2007.

tals del parc (Mataró, Llinars del Vallès, Fogars de la Selva i Pineda de Mar).

Les actuacions previstes en el present Pla director d'infraestructures de prevenció d'incendis del Montnegre i el Corredor s'han planificat tenint en compte les estratègies dissenyades en aquesta matèria per les diferents administracions que

concorren competencialment sobre aquest espai. Els serveis tècnics del Parc del Montnegre i el Corredor vetllaran per la coordinació entre aquest pla director i les actuacions previstes i les que es proposin en un futur per part de les diferents administracions.

Taula 1. Valoració econòmica per anys

Any	Actuacions	Preu unitari	Amidament	Import
1r	Arranjament dels camins de la xarxa viària principal i dels seus marges	800	82,52	66.016,00
1r	Arranjament dels camins de la xarxa viària secundària i dels seus marges	600	53,36	32.016,00
1r	Instal·lació d'una torre de vigilància	28.000	2	56.000,00
1r	Manteniment de franja de baixa combustibilitat	6.000	6,93	41.580,00
	Total			195.612,00
2n	Arranjament dels camins de la xarxa viària principal	600	82,52	49.512,00
2n	Arranjament dels camins de la xarxa viària secundària i dels seus marges	600	52,85	31.710,00
2n	Instal·lació d'una torre de vigilància	28.000	1	28.000,00
2n	Manteniment de franja de baixa combustibilitat	6.000	6,93	41.580,00
	Total			150.802,00
3r	Arranjament dels camins de la xarxa viària principal i dels seus marges	800	82,52	66.016,00
3r	Arranjament dels camins de la xarxa viària secundària i dels seus marges	600	53,36	32.016,00
3r	Instal·lació d'un punt d'aigua de 450 m ³	18.000	1	18.000,00
3r	Manteniment de franja de baixa combustibilitat	6.000	6,93	41.580,00
	Total			157.612,00
4t	Arranjament dels camins de la xarxa viària principal	600	82,52	49.512,00
4t	Arranjament dels camins de la xarxa viària secundària i dels seus marges	600	52,85	31.710,00
4t	Instal·lació d'una torre de vigilància	28.000	1	28.000,00
4t	Manteniment de franja de baixa combustibilitat	6.000	6,93	41.580,00
	Total			150.802,00
5è	Arranjament dels camins de la xarxa viària principal i dels seus marges	800	82,52	66.016,00
5è	Arranjament dels camins de la xarxa viària secundària i dels seus marges	600	53,36	32.016,00
5è	Manteniment de franja de baixa combustibilitat	6.000	6,93	41.580,00
	Total			139.612,00
6è	Arranjament dels camins de la xarxa viària principal	600	82,52	49.512,00
6è	Arranjament dels camins de la xarxa viària secundària i dels seus marges	600	52,85	31.710,00
6è	Manteniment de franja de baixa combustibilitat	6.000	6,93	41.580,00
	Total			122.802,00
7è	Arranjament dels camins de la xarxa viària principal i dels seus marges	800	82,52	66.016,00
7è	Arranjament dels camins de la xarxa viària secundària i dels seus marges	600	53,36	32.016,00
7è	Manteniment de franja de baixa combustibilitat	6.000	6,93	41.580,00
	Total			139.612,00

(Continua a la pàgina següent)

(Continuació)

8è	Arranjament dels camins de la xarxa viària principal	600	82,52	49.512,00
8è	Arranjament dels camins de la xarxa viària secundària i dels seus marges	600	52,85	31.710,00
8è	Manteniment de franja de baixa combustibilitat	6.000	6,93	41.580,00
	Total			122.802,00
9è	Arranjament dels camins de la xarxa viària principal i dels seus marges	800	82,52	66.016,00
9è	Arranjament dels camins de la xarxa viària secundària i dels seus marges	600	53,36	32.016,00
9è	Manteniment de franja de baixa combustibilitat	6.000	6,93	41.580,00
	Total			139.612,00
10è	Arranjament dels camins de la xarxa viària principal	600	82,52	49.512,00
10è	Arranjament dels camins de la xarxa viària secundària i dels seus marges	600	52,85	31.710,00
10è	Manteniment de franja de baixa combustibilitat	6.000	6,93	41.580,00
	Total			122.802,00
Inversió total en 10 anys				1.442.070,00