

BASES PARA LA IMPLANTACION DE UN MODELO DE DEFENSA CONTRA INCENDIOS FORESTALES EN LA REPUBLICA ORIENTAL DEL URUGUAY

SILVIA PARDO SAN GIL

DIVISION DE OPERACIONES FORESTALES. EMPRESA DE GESTION MEDIOAMBIENTAL. C/JOHAN G. GUTENBERG S/N. ISLA DE LA CARTUJA. 41092 SEVILLA.

RESUMEN

Las carencias formativas del sector forestal, han llevado a la Administración uruguaya a promover la habilitación de un centro de formación, para preparar al personal técnico y operario del sector privado que conforma este colectivo.

En este contexto, se enmarca un proyecto de cooperación entre la Junta de Andalucía y el Ministerio de Ganadería Agricultura y Pesca de la R.O.U., en el que se incluye la elaboración del “Plan de Protección contra los incendios forestales en la Reserva Forestal de Cabo Polonio y Aguas Dulces”, cuyo objetivo principal consiste en crear un modelo de prevención de incendios forestales, que sea capaz de adaptarse en sus planteamientos generales, métodos y técnicas de ejecución, a otros predios forestales del país.

Para la confección del Plan, se evalúa la situación actual de la Reserva, y se concretan diversas actuaciones a desarrollar, para lograr las condiciones óptimas en la protección de la masa forestal contra los incendios. Se definen los recursos humanos y materiales y la dotación de infraestructuras, que se precisan para constituir el dispositivo de prevención, detección y extinción de incendios forestales, así como el estado selvícola más favorable para alcanzar modelos de combustible de baja ignición.

P.C.: Plan, modelo, prevención en incendios forestales

SUMMARY

The lack of training in the forest sector has led to the Uruguayan Government to pioneer the construction of a training institution, to teach forest technicians and workers in the private sector.

Due to this, a co-operation project has been outlined between Cattle, Agriculture and Fishing Ministry of Uruguay and Andalusian Regional Government, which includes the “Forest Fire Protection Plan in the Cabo Polonio y Aguas Dulces Forest Reserve”. The principal objective of this plan is to create a model in forest fire prevention that can adapt to other forest properties in the country.

To prepare the Plan, the present situation in the Reserve is evaluated, and the actions that need to be developed to achieve optimal forest fire protection are specified. Human and material resources, and infrastructures are defined, which are needed to prevent, detect and fight forest fires, as well as the most favourable situation to reach low ignition fuel models.

K.W.: Plan, model, forest fire prevention

INTRODUCCION

Las condiciones climáticas de la República Oriental del Uruguay, con una precipitación media anual superior a los 1.000 mm repartidos de tal manera que ningún mes desciende por debajo de los 65 mm (fuente: Servicio Meteorológico de Uruguay) no parecen, en principio, propicias al castigo de los incendios forestales.

Sin embargo, en años anteriores, la costa este, la zona más turística del país y una de las más pobladas de *Acacia trinervis o longifolia* y *Pinus pinaster*, especies introducidas para la sujeción de las dunas costeras, ha sido hostigada por grandes incendios. Las negligencias han sido la causa principal de estos incendios; y la variabilidad de los vientos, la continuidad del combustible vegetal, y, en ocasiones, la falta de coordinación entre las diferentes instituciones implicadas en la extinción, los culpables de su progresión y de la extensa superficie afectada.

Por otra parte, aunque la superficie forestal no supera el 3% de la superficie total del país, donde se mantiene un uso del suelo eminentemente ganadero, se observa una clara tendencia a su expansión. Este crecimiento ha sido impulsado en gran parte a través de las ayudas proporcionadas por el gobierno uruguayo, que intenta diversificar las actividades del país dando un empuje al sector forestal. Aun sin tener tradición alguna en Uruguay, este sector tiene grandes posibilidades de futuro, pues cuenta de partida con terrenos de alta productividad forestal contrastando con países de larga tradición en explotaciones forestales.

Indudablemente, la parcelación de las grandes extensiones agrarias con destino a la forestación, va a dar lugar a un aumento de la actividad humana en las áreas rurales, lo que lleva aparejado un incremento del riesgo de incendios forestales. Hay que tener en cuenta además, la sensibilidad del sector frente a cualquier catástrofe que pueda perjudicar la productividad de las plantaciones particulares y por tanto de sus inversiones.

El gobierno uruguayo, por tanto, se ha visto abocado a impulsar el asesoramiento a los gestores de estas plantaciones, que no son otros que los titulares de éstas, para la protección y defensa de sus predios. Para lo cual, además de reglamentar algunas actuaciones obligatorias en materia de incendios dentro de la Ley Forestal 15.939, de 28 de diciembre de 1987, especialmente en su Decreto 849/988 (actualmente en revisión) se planteó la necesidad de crear un centro que pudiera atender las carencias formativas de los propietarios de predios forestales, y disponer de un campo de experimentación para la realización y promoción de actividades preventivas.

Por los motivos antes apuntados se materializó un programa de colaboración entre el Gobierno Uruguayo y la Junta de Andalucía cuya finalidad principal fue la de crear un centro de capacitación, especializado preferentemente en labores de prevención y extinción de incendios. La instalación de este centro, así como las líneas de actuación relacionadas con el mismo, se encuadraron en la "Reserva Forestal de Cabo Polonio y Aguas Dulces" de titularidad pública y gestionada por la Dirección General de Recursos Naturales Renovables perteneciente al MGAP.

Partiendo del objetivo general, se marcaron tres líneas de actuación específicas:

- 1º La elaboración del "Plan de Protección contra los Incendios Forestales" cuyas propuestas y ejecución pudieran transformarse en modelo de actuación para los predios particulares.
- 2º La construcción del centro de formación en la Reserva Forestal.
- 3º Cursos de formación en Incendios Forestales para técnicos y cuadros intermedios que puedan ser los futuros responsables de impartir la formación

En esta comunicación se describirá la evolución de la primera línea de actuación, es decir la elaboración del "Plan de Protección contra Incendios de la Reserva Forestal de Cabo Polonio y Aguas Dulces".

DESARROLLO DEL PLAN

Descripción de la zona de estudio

- *Medio físico:* La Reserva Forestal de Cabo Polonio y Aguas Dulces se encuentra comprendida dentro de un área protegida mayor denominada Área Protegida Laguna de Castillos. Tiene una superficie de 1.638 ha, y en ella se distinguen dos sectores separados por el curso del arroyo Valizas, con dos asentamientos humanos permanentes, Aguas Dulces y Barra de Valizas, en el

área de Aguas Dulces, y con casas dispersas en el sector de Cabo Polonio. Está limitada en el sur y este por una franja costera dunar de unos 200 m hasta la línea del mar, en el oeste por una ruta radial, y en el resto por predios ganaderos de titularidad privada. La topografía se caracteriza por ser prácticamente llana o con pendientes suaves variando la altitud entre los 10 y los 50 m. Los suelos son arenosos, en gran parte asentados sobre dunas móviles o empradizadas, además de poco drenados, con la capa freática muy superficial a menos de 50 cm de profundidad.

- *Situación legal*: aunque la gestión y la mayor parte del suelo es público, siguen existiendo dentro de la Reserva algunas parcelas privadas en diferente grado de litigio con la Administración.
- *Medio natural*: la vegetación dominante se compone de plantaciones por rodales de especies exóticas de crecimiento rápido, *Pinus pinaster*, *Pinus taeda*, *Pinus elliottii* y *Eucaliptus grandis* (LATORRE & LEMES, 1995). Destaca además un rodal de 112 ha de “bosque nativo”, de gran importancia dado lo escaso de su representación. La distribución espacial viene definida por la predominancia del modelo 4 (clasificación de los modelos de combustible según ROTHERMEL, 1972), fruto de la abundancia de eucaliptares a falta de selección de chirpiales, y de pinares sin manejo con ramas secas desde la base, o con un clareo cuya puesta en luz ha ocasionado una invasión de *Acacia trinervis* o *longiforme*, especie de estructura semiarborescente y con una distribución densamente continua. En segunda instancia y con una superficie mucho menor, encontramos el modelo 9 (ROTHERMEL, 1972) alcanzado gracias a la poda natural que se observa en los pinares de *Pinus taeda*.

Metodología de elaboración

Durante el periodo 98-99 se realizó el trabajo de campo y se recabó la documentación referente a la situación de la Reserva (series climáticas, inventarios de estado forestal y de aprovechamientos madereros, estadística de incendios, inventario de infraestructuras, estudio socioeconómico de la zona).

La elaboración de toda esta información se realizó de forma coordinada entre, por una parte, los técnicos uruguayos involucrados en el Proyecto, principalmente el Director de la Reserva de Cabo Polonio y Aguas Dulces de la DGRNR, y la responsable de incendios en el ámbito nacional de la Dirección Forestal (integrados ambos en el Ministerio de Agricultura Ganadería y Pesca), así como de todo el equipo gestor de la Reserva; y por otra, por técnicos españoles desplazados desde Andalucía para la realización del Plan.

Después de la fase de toma de datos y de documentación, se pasó a determinar las diferentes actuaciones en función de las necesidades de defensa y grados de peligro de cada una de las áreas de la Reserva. Las líneas de actuación diseñadas fueron a grandes rasgos las siguientes:

- *Cuantificación del peligro de incendios*: En primer lugar se procedió al cálculo del Índice de Riesgo. No obstante, la falta de datos estadísticos completos ha hecho imposible conocer el riesgo histórico que define los tipos de causas y, por tanto, el origen de los incendios. De esta manera, el índice se obtuvo únicamente a partir del riesgo potencial, función a su vez del tipo y la distribución espacial del combustible vegetal. En segundo lugar, se ha tratado de establecer las épocas de peligro. Al no disponer de estadísticas con la distribución de los incendios a lo largo del año, los periodos de máximo riesgo se han fijado basándose en las condiciones climáticas adversas y la presión antrópica estacional, pues estas variables presentan los valores más negativos de cara al inicio y progresión de los incendios.
- *Definición de las zonas prioritarias de defensa*: se establecen en función de la fragilidad del medio, la importancia económica del producto afectado, y el riesgo de vidas humanas
- *Cálculo de las infraestructuras preventivas*: se ha hecho un análisis de las existentes, y a partir de

la situación óptima prevista se concretan las actuaciones a realizar. Los criterios para determinar la situación óptima pasan por: crear estructuras de protección, tales como áreas cortafuegos, atendiendo a las zonas prioritarias de defensa y a las de mayor riesgo de incendios; mejorar los viales existentes e incorporar aquellos que den servicio a áreas de difícil penetración; construir reservorios de agua con fácil acceso y en puntos cercanos a las entradas a la Reserva; mejorar la señalización; y determinar la infraestructura de vigilancia imprescindible para detectar un humo que surja en cualquier punto de la masa forestal de la Reserva.

- *Diseño de los medios de extinción:* se ha presentado una alternativa de dotación en recursos humanos y materiales para llevar a cabo la vigilancia y extinción de incendios en la Reserva. Así como un protocolo de movilización para la intervención en incendios forestales.

Resumen de actuaciones

Como resumen de las intervenciones programadas en el Plan de Protección (PARDO, 2000) se incluye el cuadro I donde se reflejan las actuaciones a concluir dentro de cada una de las tres fases en las que está prevista su ejecución.

Cuadro I

	ACTUACIONES	1ª FASE	2ª FASE	3ª FASE
Prevención	1. Cortafuegos perimetrales	✓		
	2. Areas cortafuegos interiores.			✓
	3. Area cortafuegos en bordes de caminos	✓	✓	✓
	5. Realización y reparto de folletos informativos.	✓		
	6. Instalación de cartelería.	✓		
	7. Colocación de barreras en los caminos.	✓	✓	✓
	8. Construcción de nuevas torres y dotación de material.	✓		
Vigilancia y detección	9. Contratación de personal para vigilancia fija.	✓		
	10. Comunicaciones (emisoras).	✓		
	11. Dotación de material para vigilancia móvil.	✓		
Extinción	12. Adquisición de motos todo-terreno.		✓	
	13. Arreglo de caminos principales del sector de Cabo Polonio	✓		
	14. Arreglo de caminos secundarios del sector de Cabo Polonio		✓	✓
	15. Apertura de caminos del sector de Aguas Dulces.	✓		✓
	18. Construcción de puntos de agua.	✓		
	19. Contratación de cuadrillas-retén para combate de incendios y dotación de equipamiento y material.	✓		

BIBLIOGRAFIA

- LATORRE, A.; LEMES, M. J. (1995) *Trabajos efectuados para la determinación de madera aprovechable y recursos disponibles. Reserva Forestal área Cabo Polonio.* Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca, Uruguay.
- PARDO, S. (2000) *Plan de protección contra incendios forestales para la Reserva Forestal de Cabo Polonio y Aguas Dulces.* Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca de la República

Oriental del Uruguay-Junta de Andalucía.

ROTHERMEL, R. (1972) *A mathematical model for fire spread in wildland fuels*. USDA Forest Service.Res.Pap. INT-115