

TRABAJO DE FIN DE POSGRADO (TFP)

El perfil criminológico-conductual en la detección de incendiarios forestales intencionados:
Integración de la metodología especializada de las FFCCSE y la criminología ambiental para la
prevención.

Isaac García Merino

A handwritten signature in blue ink, reading "Isaac García Merino", with a horizontal line drawn through the middle of the signature.

Perfilación criminal, criminología ambiental y análisis de investigación forense.

ÍNDICE

I. INTRODUCCIÓN Y MARCO DEL TRABAJO.

- 1.1. Definición y justificación del TFP.
- 1.2. Objetivos del trabajo.
- 1.3. Metodología de investigación.

II. FUNDAMENTOS TEÓRICOS DEL ANÁLISIS DE LA CONDUCTA CRIMINAL.

- II.1. El perfil criminal como herramienta de investigación.
 - II.1.1. Método inductivo vs. deductivo.
- II.2. La conducta delictiva bajo el enfoque de la elección racional.
- II.3. Modus operandi y firma en la investigación de incendios.

III. EL PERFIL CRIMINOLÓGICO DEL INCENDIARIO FORESTAL.

- III.1. Origen y desarrollo de la herramienta especializada.
- III.2. El retrato robot conductual de la Guardia Civil.
- III.3. Tipología de incendiarios identificados y actualización estadística.
 - III.3.1. Precisión nosológica: Diferenciación entre incendiario y pirómano.
 - III.3.2. Perfiles identificados (imprudencia, patológico y beneficio).

IV. INTEGRACIÓN DE LA CRIMINOLOGÍA AMBIENTAL Y GEOGRÁFICA.

- IV.1. La oportunidad y la concentración delictiva (Hot Spots).
- IV.2. Aplicación de la perfilación geográfica (Kim Rossmo) en montes públicos.
 - IV.2.1. El Principio de decaimiento por distancia.
 - IV.2.2. Zonas de operación y mapa mental del incendiario.
- IV.3. Análisis secuencial: El *Crime Script* del incendiario rural.

V. DESAFÍOS FORENSES Y LA NECESIDAD DE EVIDENCIA.

- V.1. Innovación en la inspección técnico ocular: La revolución de los RPAS y el método de las evidencias físicas (MEF).
- V.2. Contraste con la criminalística tradicional.
 - V.2.1. El reto de las pruebas físicas y nuevas técnicas.
 - V.2.2. La psicología forense como soporte (Grafología).
- V.3. La metodología de investigación de causas de incendios forestales (ICIF).

VI. DISCUSIÓN: RECOMENDACIONES OPERATIVAS PARA LA PREVENCIÓN.

- VI.1. El aumento de la eficacia policial.
- VI.2. Propuestas de intervención preventiva focalizada.
- VI.3. El Valor del perfil como inteligencia criminal frente a la prueba judicial.
 - V.3.1. CASO DE ESTUDIO: Operación *Oasis perdido* (Incendio de Los Guájares, 2022).
- VI.4. La influencia de la demografía: La pérdida del *Guardián Capaz*.

VII. CONCLUSIONES.

ANEXOS.

- Tabla 1. Cuadro tipología comparada.
- Tabla 2. Datos cuantitativos para el análisis de la necesidad investigadora actual.
- Tabla 3. *Modus operandi* UCOMA. Operación *Oasis perdido* en Granada y la Operación *Ramnus* en Tenerife. Obtención de indicios probatorios.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

I. INTRODUCCIÓN Y MARCO DEL TRABAJO

I.1. Definición y justificación.

La fenomenología de los incendios forestales en España ha experimentado una mutación cualitativa crítica en la última década. Si bien históricamente la preocupación residía en la alta frecuencia de siniestros, con cifras que superaban los 15.000 eventos anuales a principios de siglo, la tendencia estadística actual, corroborada por los informes más recientes del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (MITECO), muestra un descenso cuantitativo, estabilizándose en torno a los 7.000 siniestros anuales. Sin embargo, esta aparente mejora enmascara una amenaza de seguridad nacional emergente: los Grandes Incendios Forestales (GIF) (Avance Informativo MITECO, 2024).

Estos eventos de sexta generación, aunque representan estadísticamente menos del 0,3% del total de siniestros, son responsables de una proporción mayoritaria de la superficie calcinada y del impacto ecológico irreversible. En este contexto, el factor humano se mantiene como la variable constante; los datos de la Fiscalía de Medio Ambiente y Urbanismo indican sistemáticamente que la intencionalidad y la negligencia grave subyacen en la inmensa mayoría de los casos esclarecidos. Por tanto, la necesidad de herramientas de perfilación criminal no solo sigue vigente, sino que se vuelve más exigente ante un perfil de delincuente que opera en escenarios de creciente complejidad climática y territorial. Así pues, podemos establecer, aglutinando la actualidad con la perspectiva criminológica que el incendio forestal en España ha dejado de ser considerado únicamente una emergencia de protección civil para ser abordado como un fenómeno criminológico de primer orden.

Anualmente, el territorio nacional se enfrenta a una media de siniestros que fluctúa según las condiciones climáticas, pero que mantiene una constante alarmante: la alta intencionalidad. Datos recientes de la Fiscalía de Medio Ambiente y Urbanismo indican que la intencionalidad en los incendios ha repuntado hasta el 24,18% en 2024, frente al 19% del año anterior, evidenciando que el llamado *núcleo duro delincuencia* sigue activo a pesar de las campañas de concienciación.

La complejidad de este tipo de delitos es máxima: en ciertos fenómenos criminológicos, el fuego puede llegar a actuar como un agente destructor de la propia escena del crimen. Sin embargo, como se ha evidenciado en operaciones recientes como la *Operación Oasis perdido* en Granada (incendio de Los Guájares), las Fuerzas y Cuerpos de seguridad del Estado (FFCCSE) han adoptado metodologías propias de la investigación de homicidios —el llamado *CSI de los incendios*— para esclarecer delitos que provocan pérdidas patrimoniales y ecosistémicas valoradas en cientos de millones de euros.

Este Trabajo de Fin de Posgrado (TFP) pretende justificar la relevancia en la necesidad de transitar desde una investigación reactiva hacia una proactiva, basada en la inteligencia criminal.

III.1.1. Unidades operativas en la investigación de incendios: SEPRONA y UCOMA de la Guardia Civil, FFCCSE del Reino de España.

Si bien la Sección de análisis del comportamiento delictivo (SACD) de la Guardia Civil es la responsable del desarrollo de la herramienta de perfilación dentro de las FFCCSE, la investigación sobre el terreno y la persecución del delito recaen en unidades especializadas de la Guardia Civil que es crucial diferenciar.

- El Servicio de protección de la naturaleza (SEPRONA).
 - Creado en 1988, el SEPRONA es la unidad de la Guardia Civil con competencia específica en la protección del medio ambiente en todo el territorio nacional. Son los primeros respondientes especializados en un incendio forestal. Sus funciones van desde la vigilancia preventiva hasta la investigación técnica de las causas del incendio una vez extinguido. Los agentes del SEPRONA son los encargados de realizar la inspección técnico ocular (ITO), aplicando metodologías como la del análisis de evidencias físicas para determinar el punto de inicio y la posible causa. Son, en esencia, los *CSI del monte*, capaces de leer las cenizas y los vestigios para reconstruir la secuencia de los hechos (Guardia Civil, 2024).
- La Unidad central operativa de medio ambiente (UCOMA).
 - Dependiente de la Jefatura del SEPRONA, la UCOMA es una unidad de investigación de élite que se activa en los casos de mayor gravedad y complejidad. Esto incluye grandes incendios forestales (GIF), aquellos con víctimas mortales, o cuando se sospecha la implicación de grupos organizados. La UCOMA aporta un plus de especialización y recursos, asumiendo la dirección de investigaciones que superan las capacidades de las patrullas territoriales del SEPRONA. Su trabajo es análogo al de la UCO en otros ámbitos delictivos, centrándose en investigaciones a largo plazo, análisis de inteligencia y la desarticulación de tramas complejas, como las que pueden subyacer en los incendios por beneficio económico (Guardia Civil, 2024).

La herramienta de perfilación de la SACD, por tanto, no opera en el vacío. Es un recurso de inteligencia que nutre y orienta la labor operativa tanto del SEPRONA en su día a día como de la UCOMA en los casos de especial trascendencia, creando una sinergia entre el análisis conductual y la investigación policial sobre el terreno (Guardia Civil, 2024).

1.2. Objetivos del trabajo

Partiendo de la premisa de que la utilidad operativa del perfil criminológico reside en su capacidad para filtrar un conjunto de autores específicos y optimizar recursos, este trabajo se articula en torno a los siguientes propósitos:

- **Objetivo general.**

Demostrar desde la base teórica-científica del perfil del incendiario de las FFCCSE como poder integrar los hallazgos de la criminología ambiental y las nuevas tecnologías

forenses, con el fin de proponer un marco operativo optimizado para la prevención e investigación criminal.

- **Objetivos específicos.**

1. Examinar la arquitectura del retrato robot conductual de la SACD de la Guardia Civil, discriminando entre la metodología inductiva y deductiva para determinar la precisión de las tipologías de incendiarios actuales.
2. Validar la aplicación de los principios de la elección racional y la perfilación geográfica para explicar la selección de *Hot Spots* y la lógica temporal del delincuente.
3. Contrastar las dificultades de la criminalística tradicional en escenas de fuego frente al potencial probatorio de las nuevas tecnologías (drones, método de evidencias físicas (MIF), transformando la inteligencia investigativa (criminal) en evidencia judicial.
4. Evidenciar la capacidad del perfil criminológico para actuar como herramienta de inteligencia estratégica, permitiendo la priorización de sospechosos y la focalización de la prevención.

En consecuencia, el objetivo final de esta investigación es demostrar cómo la integración del perfil criminológico con la criminología ambiental y la ciencia forense moderna puede permitir reducir la impunidad en los delitos medioambientales.

1.3. Metodología de investigación.

El presente trabajo se ha desarrollado bajo un enfoque cualitativo de carácter documental y analítico, estructurado mediante revisión bibliográfica. Para garantizar la validez científica y la actualidad de los datos, la estrategia de búsqueda se ha focalizado en tres ejes fundamentales de información (investigación, análisis y revisión bibliográfica), utilizando como ejes centrales la información especializada sobre el perfil del incendiario de la Guardia Civil y contrastándola con los marcos teóricos de la perfilación criminal geográfica, el enfoque de la elección racional (Cornish & Clarke, 2008), la criminología ambiental y la criminalística.

Tres fuentes de investigación clave utilizadas:

- Protocolos técnicos del servicio de criminalística (SECRIM) y la unidad central operativa de medio ambiente (UCOMA).
- Estadísticas actualizadas del Ministerio para la transición ecológica (MITECO) y Memorias de la Fiscalía General del Estado (2022-2024).
- Jurisprudencia y doctrina sobre la aplicación de técnicas de perfilación en el proceso penal español.

II. FUNDAMENTOS TEÓRICOS DEL ANÁLISIS DE LA CONDUCTA CRIMINAL.

II.1. El perfil criminal como herramienta de investigación e inteligencia.

El perfil criminológico, según contenidos estudiados a nivel general, se define como una estimación de las características biográficas y el estilo de vida del responsable desconocido de una serie de crímenes graves. Su misión principal es aportar información útil a la policía para la captura de un delincuente desconocido (*Garrido, 2006*).

Actualmente, el perfil criminológico (*Offender Profiling*) en el ámbito de los incendios forestales no busca señalar a un individuo con nombre y apellido de forma mágica, sino acotar el universo de sospechosos basándose en la premisa de que la conducta refleja personalidad y motivación.

II.1.1. Método inductivo vs. deductivo en la praxis policial.

La perfilación se realiza mediante dos grandes métodos en su mirada general:

- **Método inductivo**

Basado en el estudio de casos previos (agresores conocidos) para extraer patrones de conducta característicos. El FBI tradicionalmente sigue este método.

- **Método deductivo**

Se basa en el análisis exhaustivo de la escena del crimen, la victimología y las pruebas forenses para inferir aspectos psicosociales y conductuales de un único individuo (*Garrido Genovés, 2008*).

La Guardia Civil ha perfeccionado los dos métodos, en un modelo híbrido, que practica la metodología de la siguiente forma:

- Inductivo: Se nutre de una base de datos histórica con más de 2.000 incendios esclarecidos, permitiendo establecer correlaciones estadísticas. (ej. los incendios en una zona determinada, a una hora concreta, con un acelerante, suelen ser cometidos por varones locales de perfil agrícola).
- Deductivo: Se aplica al caso concreto mediante el análisis de la escena específica, reconstruyendo la conducta del autor a partir de los vestigios físicos hallados por el SEPRONA (Guardia Civil, 2024).

II.2. La Conducta delictiva bajo el enfoque de la elección racional.

Este enfoque sostiene que el comportamiento criminal es deliberado o tiene un propósito (*Cornish & Clarke, 2008*). Aunque parezcan irracionales (como los crímenes más violentos o sin sentido), los delitos buscan un beneficio (poder, venganza, satisfacción). La decisión de cometer un delito es racional, aunque la capacidad de raciocinio del infractor sea limitada, ya que debe hacer estimaciones rápidas de costes y beneficios.

Esto se vincula con la premisa de la criminología ambiental de que la oportunidad es una condición necesaria para que el delito suceda. Felson y Clarke plantearon diez principios de la oportunidad y el delito, de los cuales destacan:

1. Las oportunidades son sumamente específicas.
2. Las medidas de reducción de oportunidad son específicas para cada delito (*Felson & Clarke, 1998*).

Las oportunidades están concentradas en el tiempo y el espacio; los delitos se concentran en puntos calientes (Hot Spots). El análisis de estos puntos es esencial para la prevención.

Para hacer este proceso más tangible, la criminología ha desarrollado el concepto de guiones del delito o *Crime Scripts*. Un guión es la secuencia de pasos o decisiones que un delincuente sigue para cometer un delito. Como resultado de la revisión normativa, se ofrece este guión:

- **Fase de preparación.**
 - Selección y adquisición de un acelerante (gasolina, diésel), elección de un dispositivo de ignición (mechero, cerillas, mecanismo de retardo), y consulta de las condiciones meteorológicas (viento, sequedad).
- **Fase de aproximación.**
 - Desplazamiento al lugar seleccionado, a menudo utilizando rutas conocidas para no levantar sospechas, y la espera del momento oportuno (ausencia de testigos, condiciones de viento favorables).
- **Fase de actuación.**
 - Inicio del fuego, posiblemente en múltiples focos para asegurar la propagación y dificultar la extinción.
- **Fase de escape y post-delito.**
 - Huida del lugar por una ruta segura, descarte de herramientas y, en algunos perfiles patológicos, la observación de las labores de extinción desde una distancia segura.

Incluso en los perfiles considerados patológicos, se observa una lógica operativa subyacente en la toma de decisiones del autor. En cuanto a la selección del lugar, el incendiario realiza un balance racional buscando zonas que ofrezcan simultáneamente una alta carga de combustible —para garantizar la eficacia y propagación del fuego— y un bajo nivel de vigilancia que asegure su impunidad. Esta racionalidad se extiende a la planificación temporal, donde la elección deliberada de momentos bajo la regla meteorológica "30-30-30" (temperaturas superiores a 30°C, humedad inferior al 30% y viento fuerte) denota un conocimiento técnico orientado a la maximización del daño ambiental.

Para sistematizar este comportamiento, resulta fundamental aplicar el análisis de guiones del delito (*Crime Scripts*). Esta herramienta permite descomponer la secuencia criminal en tres fases diferenciadas: la fase pre-crimen (adquisición de acelerantes), la ejecución (ignición) y la fase post-crimen (huida o contemplación). El estudio detallado de este *iter criminis* es clave, pues revela los puntos de vulnerabilidad en la rutina del delincuente donde es posible implementar intervenciones preventivas eficaces.

II.3. Modus operandi (M.O.) y Firma en la investigación de incendios.

En la investigación de la conducta criminal, es vital distinguir entre el Modus operandi (M.O.) y la Firma:

- **M.O.:** Es de naturaleza funcional y busca tres metas: proteger la identidad, consumir con éxito la agresión y facilitar la huida. El M.O. es adaptable y puede variar o evolucionar con el tiempo.
- **Firma:** Es el motivo del crimen, el por qué y refleja las necesidades psicológicas del autor. La firma tiende a ser estable a lo largo de la carrera criminal.

En el caso de la conducta delictiva de resultado incendio, la dificultad radica en que el autor deja poco de él en la escena, haciendo que las marcas de su M.O. y Firma (por ejemplo, el tipo de acelerante o la hora del fuego) sean los principales indicadores conductuales. Los motivos de los incendios (obtención de beneficio o venganza) constituyen directamente la Firma del autor (*Cornish & Clarke, 2008*).

En el delito de incendio forestal (Arts. 352-360 del Código Penal) esta distinción es especialmente compleja y relevante. El M.O. incluiría aspectos como el tipo de acelerante, la hora del día elegida para maximizar la propagación y minimizar el riesgo de ser visto, o el uso de múltiples focos. Son elecciones funcionales. Sin embargo, la Firma se manifiesta en aspectos que no son necesarios para cometer el crimen, pero que satisfacen una necesidad psicológica del autor. Por ejemplo, una conducta que tiene como resultado el incendio que siempre inicia el fuego en pinares de una determinada edad podría estar expresando un resentimiento simbólico (Firma) y no una mera elección de combustible (M.O.) (Guardia Civil, 2024).

Además, es crucial introducir el concepto de victimología espacial. En este delito, la víctima es el propio entorno. La elección de una zona específica (un paraje natural protegido, un área recreativa, terrenos colindantes con una propiedad contra la que se tiene un rencor) no es una decisión funcional, sino una parte intrínseca de la Firma del delincuente. El lugar es el mensaje. Por ello, la geografía del crimen, que analizaremos más adelante, no solo nos habla del mapa mental del autor, sino también de sus motivaciones más profundas.

III. EL PERFIL CRIMINOLÓGICO DEL INCENDIARIO FORESTAL (según la Guardia Civil).

III.1. Origen y desarrollo de la herramienta especializada: El rol del SEPRONA y la UCOMA.

La necesidad de esta herramienta surgió tras la oleada de incendios en Galicia en 2006, donde se registraron hasta 43 siniestros en un solo día. La Fiscalía de Medio Ambiente encargó a la Guardia Civil profundizar en el análisis criminológico del fenómeno. El retrato robot conductual fue desarrollado por el Capitán Andrés Sotoca, de la Sección de Análisis del Comportamiento Delictivo de la Unidad Técnica de Policía Judicial de la Guardia Civil.

La Sección de análisis del comportamiento delictivo (SACD) de la UTPJ de la Guardia Civil, a la que pertenecía el Capitán Sotoca, es la unidad de referencia en España en perfilación criminal. Su metodología no se limita a un análisis estadístico de bases de datos. Integra técnicas de inteligencia criminal, cruzando la información de los cuestionarios con datos de otras investigaciones, testimonios y fuentes abiertas (OSINT), (Guardia Civil, 2024).

Por ejemplo, el análisis de redes sociales o foros locales puede revelar tensiones vecinales, disputas por terrenos o la presencia de individuos con una fascinación manifiesta por el fuego, enriqueciendo el perfil generado por el algoritmo. Este enfoque multidisciplinar es lo que otorga a la herramienta su carácter operativo (Guardia Civil, 2024).

Este trabajo se basó en una metodología pionera de Portugal, que fue adaptada, completada y mejorada con la colaboración del Instituto de Ciencias Forenses de la Universidad Autónoma de Madrid (UAM). A partir de esta revisión histórica y de expansión internacional por el éxito de la herramienta, cabe distinguir los niveles de actuación policial que operativizan el perfil:

- **SEPRONA (Nivel táctico).**
 - Despliegue territorial. Realiza la primera inspección técnico ocular (ITO) y discrimina entre causas naturales, accidentales o intencionadas.
- **UCOMA (Nivel estratégico).**
 - Unidad de élite que asume las investigaciones de alta complejidad (Grandes incendios forestales, tramas organizadas). Aplica técnicas de policía judicial avanzada (intervención de comunicaciones, análisis patrimonial) cruzadas con el perfil conductual.

III.2. El retrato robot conductual de la Guardia Civil.

El sistema experto contiene información detallada de 2.000 incendios ocurridos en España. Dicho sistema de la Guardia Civil procesa variables objetivas (hora, focos, meteorología) para devolver un perfil probabilístico del autor. Por tanto, este sistema ha permitido incrementar históricamente la tasa de detenidos, pasando de cifras residuales a centenares de investigados anuales, demostrando la eficacia de la inteligencia criminal basada en datos. Se utiliza un algoritmo matemático para generar el perfil que mejor se ajusta al caso. El investigador introduce datos cruciales en un cuestionario exhaustivo, incluyendo:

1. Lugar de inicio del fuego.
2. Hora.
3. Número de focos.
4. Condiciones meteorológicas y viento.
5. Vestigios hallados.

Esta herramienta proporciona información muy operativa y pistas a los investigadores, demostrando una mejora en la eficacia policial, con un incremento en el número de detenidos (de 300 en 2010 a 565 en 2014). Debemos aclarar que este software y herramienta de perfilación es inductivo (estadístico) pero en la investigación operativa del SEPRONA se aplica el método deductivo (evidencias físicas) para validar o descartar ese perfil estadístico - agentes *in situ* (ITO) – (Guardia Civil, 2024).

III.3. Tipología de incendiarios identificados y actualización estadística.

El análisis de los 2.000 casos permitió determinar la siguiente distribución y perfiles:

1. Tipo de incendiario.
2. Porcentaje (%).
3. Perfil conductual (Firma).
4. Imprudencia leve.

Datos relevantes.

- **Incendiario por imprudencia rural.**

Representa el grueso de los casos (~40-50%). Perfil de varón, trabajador del sector primario, socialmente integrado. Su motivación es funcional (limpieza de pastos), pero su ejecución es negligente.

- **Incendiario patológico o *Sin sentido* (<3-5%).**

Hombre desadaptado, solitario, con problemas psicológicos y antecedentes policiales.

Diferenciación clínica.

- **Piromanía (DSM-5):** Trastorno del control de impulsos (tensión previa/alivio posterior). Muy poco frecuente (<3-5%).
- **Incendiario patológico (Perfil policial):** Individuo con desajustes psicosociales (soledad, alcoholismo, inadaptación) que usa el fuego por ira, frustración o búsqueda de protagonismo (Efecto Nerón). Suele permanecer en la escena o participar en la extinción.

- **Incendiario por obtención de beneficio (9,4%).**

Actúa por motivación económica. Incendios cerca de carreteras o zonas ganaderas, con antecedentes penales (por incendios u otros delitos), pero sin alteraciones psicológicas.

- **Incendiario por venganza (4,9%).**

La muestra de estos fuegos es aún pequeña; perfil pendiente de determinar por el sistema.

Cabe destacar que tanto el incendiario por obtención de beneficio como el incendiario por venganza representan la criminalidad instrumental pura. El fuego es una herramienta para un fin económico (madera, recalificación, empleo) o vindicativo (conflictos con la administración o vecinos). Ambos perfiles requerirán siempre de investigaciones patrimoniales complejas por parte de la unidad UCOMA de la Guardia Civil por lo sofisticado de su instrumentalidad (Guardia Civil, 2024).

Distinción clave: Incendiario vs. pirómano.

El término incendiario patológico/desadaptado social normalmente se confunde con la piromanía, una patología muy excepcional. Según el DSM-5, la piromanía implica la provocación intencionada de incendios en más de una ocasión y la experimentación de tensión o excitación afectiva antes del acto, así como placer o alivio al presenciarlo.

La diferencia crucial es que la piromanía no se provoca para obtener un beneficio económico, por venganza o para ocultar un crimen. Los pirómanos disfrutan contemplando el fuego, que puede llevar incluso a la excitación sexual.

La rareza de la piromanía.

Debemos enfatizar que el pirómano clínico (trastorno de control de los impulsos) es residual. Estudios recientes del SEPRONA y expertos en psicología forense sitúan a los verdaderos pirómanos en menos del 2-3% de los casos. La motivación predominante sigue siendo utilitaria. En 2023, las quemas agrícolas mal gestionadas (37,8%) y la regeneración de pastos (29,9%) dominaron las causas.

III.3.1. Precisión nosológica: Diferenciación entre incendiario forestal y pirómano.

Desde una perspectiva psicocriminológica estricta, resulta imperativo desterrar la confusión terminológica habitual entre el incendiario delictivo y el pirómano clínico. Según el DSM-5-TR (Manual Diagnóstico y Estadístico de los Trastornos Mentales), la piromanía se clasifica como un trastorno disruptivo del control de los impulsos y de la conducta, caracterizado por una fascinación mórbida por el fuego y una liberación de tensión emocional al provocarlo (motivación expresiva). No obstante, he observado, en mi investigación académica, que la evidencia empírica actual de las unidades de investigación del SEPRONA y según los criterios forenses más actuales que se puede llegar a confirmar que la prevalencia de este trastorno es residual ya que presenta menos del 3% de los autores identificados (*Europol. Threat Assessment on Environmental Crime, 2024*).

Por el contrario, el perfil criminológico predominante es el del incendiario forestal instrumental. Este sujeto, plenamente imputable desde el punto de vista jurídico-penal, utiliza el fuego como una herramienta para alcanzar un fin concreto, ajeno a la patología mental. Las motivaciones instrumentales más recurrentes en la actualidad incluyen:

- 1. Prácticas tradicionales mal gestionadas.**
 - a. Regeneración de pastos para ganadería y eliminación de residuos agrícolas (que constituyen el grueso de las negligencias graves y el dolo eventual).
- 2. Venganza y conflictos locales.**
 - a. Disputas por lindes, animadversión hacia la administración forestal o conflictos de caza.
- 3. Ocultación de otros ilícitos.**
 - a. Uso del fuego para destruir evidencias de actividades como el cultivo de marihuana (narcocultivos en zonas forestales).

Por tanto, la etiqueta de incendiario patológico utilizada en estudios previos requiere una revisión crítica para diferenciar claramente entre aquellos con trastornos de personalidad antisocial o inadaptación social, y el verdadero pirómano clínico, cuya incidencia es estadísticamente marginal.

Por ejemplo, el incendiario patológico definido en la sección de análisis del comportamiento delictivo (SACD) de la UTPJ de la Guardia Civil, coincide con rasgos de desadaptación y problemas psicológicos. Si bien los pirómanos disfrutaban contemplando el fuego, llegando incluso a la excitación sexual, como hemos reflejado anteriormente, los casos de psicópatas (personalidad desalmada) son más graves, con una gran impulsividad homicida y criminal, y se caracterizan por la falta de empatía y la dificultad en el aprendizaje de la evitación pasiva (Guardia Civil, 2024). Un psicópata no premedita el acto, sino que lo comete cuando le apetece, y la ganancia no es proporcional al riesgo.

IV. INTEGRACIÓN DE LA CRIMINOLOGÍA AMBIENTAL Y GEOGRÁFICA.

IV.1. La oportunidad y la concentración delictiva (*Hot Spots*).

La criminología ambiental estudia la influencia del entorno en la conducta delictiva, partiendo de la base de que los crímenes no se distribuyen de manera aleatoria, sino que se concentran en ubicaciones específicas o *Hot Spots*. Para complementar este análisis, es fundamental introducir la Teoría de los Patrones Delictivos (*Crime Pattern Theory*) de Brantingham y Brantingham (1993).

Esta teoría explica cómo se forman esos puntos calientes. Sostiene que los delitos ocurren cuando las rutinas de un delincuente motivado se cruzan con las de un objetivo adecuado. Los individuos desarrollan un espacio de actividad compuesto por:

- **Nodos:** Lugares clave de su vida diaria (casa, trabajo, ocio).
- **Rutas:** Los caminos habituales que recorren entre esos nodos.

El incendiario no busca objetivos al azar; comete el delito en lugares que se encuentran dentro de este espacio de actividad, porque los conoce, sabe cómo llegar y escapar, y se siente seguro. Esta teoría permite a los investigadores reconstruir el mapa mental y las rutinas diarias del sospechoso, un paso fundamental para su identificación.

IV.2. Aplicación de la perfilación geográfica (Kim Rossmo) en montes públicos.

La perfilación geográfica, tal como la postula Kim Rossmo, es la aplicación de técnicas espaciales de los delincuentes en la investigación criminal. Su objetivo es relacionar la ubicación del crimen con la base de operaciones o residencia del autor.

IV.2.1. El Principio de decaimiento por distancia.

Este principio establece que a medida que aumenta la distancia recorrida por el delincuente para cometer crímenes, la frecuencia de estos disminuye. Esto se debe a la preferencia por cometer delitos en la cercanía del domicilio (la zona de confort de Rossmo) y a la menor modificación ambiental que implica.

El análisis empírico demuestra que el incendiario opera cerca de su base (hogar/trabajo). La curva de distancia al crimen muestra que la probabilidad de autoría decae a medida que nos alejamos del punto de inicio, lo que permite priorizar listas de sospechosos vecinales.

IV.2.2. Zonas de operación y mapa mental del incendiario.

El perfil geográfico describe el mapa mental del criminal (su zona de confianza, su territorio). Rossmo clasifica a los criminales según sus movimientos:

- **Cazador (*Hunter*).**
 - Suele seleccionar a sus víctimas en las zonas cercanas a su lugar de residencia.
- **Pescador (*Troller*).**
 - Actúa en su zona de actividad rutinaria.
- **Trampero (*Trapper*).**
 - Emplea diferentes estrategias para conseguir que la víctima se desplace hasta el lugar que ha elegido.

En el caso de los incendiarios por imprudencia (aquel que es trabajador de campo) o por beneficio (cerca de carreteras o zonas ganaderas), es muy probable que su conducta se alinee con los tipos Hunter o Troller, utilizando sus movimientos cotidianos y conocimiento del terreno para aprovechar la oportunidad delictiva.

IV.3. Análisis secuencial: El *Crime Script* del incendiario rural.

Para operativizar la teoría de la elección racional, se propone el siguiente guión del delito (*Crime Script*). Este esquema desglosa el *iter criminis* del incendiario rural estándar, permitiendo identificar puntos de intervención preventiva situacional:

Matriz del guión del delito del incendiario rural.

FASE DEL GUIÓN	ACCIONES CONDUCTUALES (MODUS OPERANDI)	ESTRATEGIA DE PREVENCIÓN SITUACIONAL
1. Precondición	Percepción de una necesidad instrumental (ej. el matorral impide el pasto) o un conflicto latente.	Alternativas subvencionadas al uso del fuego (desbroce mecánico) y mediación en conflictos rurales.
2. Preparación	Selección de la ventana de oportunidad meteorológica (Regla del 30: >30°C, <30% humedad, >30km/h viento). Adquisición de acelerantes comunes.	Alertas meteorológicas tempranas y prohibición taxativa de quemas en días de riesgo extremo. Control de ventas de acelerantes en zonas críticas.
3. Aproximación	Desplazamiento a través de nodos conocidos (caminos rurales secundarios) para evitar controles. Comportamiento de merodeador (<i>Marauder</i>).	Vigilancia tecnológica en accesos forestales (lectores de matrícula, fototrampeo) en los <i>Hot Spots</i> identificados.
4. Ejecución	Inicio del fuego en zona baja de ladera a favor de viento. Uso de retardantes simples (mechas) para ganar tiempo de huida.	Patrullaje disuasorio visible (SEPRONA) y vigilancia aérea (drones/helicópteros) en las franjas horarias críticas.
5. Post-Delito	Huida o permanencia en la zona como espectador/voluntario (en perfiles de imprudencia grave o inadaptados).	Identificación sistemática de personas presentes en el perímetro del incendio durante las primeras fases de extinción.

Elaboración propia a partir de datos de la SACD (Guardia Civil, 2024).

V. DESAFÍOS FORENSES Y LA NECESIDAD DE EVIDENCIA.

V.1. Innovación en la inspección técnico ocular: La Revolución de los RPAS y el método de las evidencias físicas (MEF).

La investigación de causas en incendios forestales se enfrenta a un desafío forense único; ésta es la destrucción inherente de la evidencia física por la acción térmica. Las técnicas tradicionales de lofoscopia y biología forense presentan una viabilidad limitada en la zona de inicio.

En respuesta a esta limitación, la metodología de investigación ha integrado el uso de sistemas aéreos pilotados por control remoto (RPAS) o drones, equipados con sensores de termografía y espectrometría. Pero la piedra angular de la investigación moderna es el método de las evidencias físicas (MEF). Este método permite a los investigadores *leer el fuego al revés*, es decir, interpretar vectores de avance (carbonización de fustes, congelación de ramas, sombras de piedras) para retroceder desde la cabeza del incendio hasta el punto de inicio (PI). La localización precisa del PI (a veces un área de 1 m²) será un factor crítico que permitirá la obtención de pruebas fehacientes.

Por tanto, el despliegue operativo de estas unidades se ha profesionalizado mediante la creación de los Equipos PEGASO (Policía especialista en gestión aeronáutica y de seguridad operacional) que ha generado la capacidad, en la Guardia Civil, de apoyo estratégico a las patrullas del SEPRONA, como también a las Brigadas de investigación de incendios forestales (BIIF), aportando a todas ellas capacidades técnicas avanzadas que permiten tres avances fundamentales respecto a la metodología tradicional:

1. Reconstrucción fotogramétrica.

- a. Mediante el mapeo aéreo de alta resolución, es posible generar modelos 3D del terreno calcinado. Esto permite analizar los vectores de propagación del fuego (marcas de avance y retroceso) con una perspectiva cenital, facilitando la ubicación geométrica exacta del punto de inicio con un margen de error de centímetros.

2. Detección térmica (FLIR).

- a. Las cámaras térmicas permiten identificar 'puntos calientes' latentes y restos de acelerantes o dispositivos de retardo que, habiendo quedado ocultos bajo el sustrato vegetal o las cenizas, emitirían una firma térmica imperceptible para el ojo humano durante la inspección ocular terrestre.

3. Fijación de la escena.

- a. La documentación aérea garantiza la preservación digital de la escena del crimen antes de que las labores de extinción o los fenómenos meteorológicos alteren la disposición de los vestigios.

V.2. Contraste con la criminalística tradicional y las nuevas tecnologías.

Puedo referirme a dos tecnologías en específico que ha supuesto una disrupción en la solidez científica para mejora los perfiles:

- **Satélites (Programa Copernicus/Sentinel-2).**
 - Permiten la datación exacta de focos de calor y la evaluación pericial de daños por severidad espectral.
- **Drones (UAVs).**
 - Facilitan la inspección de zonas inaccesibles y la generación de modelos 3D de la escena para su presentación en juicio.

A continuación, desarrollaré el potencial actual del impacto de estas tecnologías en la perfilación, la investigación criminal y en la criminalística (Guardia Civil, 2024).

V.2.1. El Reto de las pruebas físicas (nuevas técnicas).

El uso de RPAS (Drones) y termografía.

Ante la destrucción de evidencias físicas por el fuego, la Fiscalía de medio ambiente y el SEPRONA han incorporado el uso de drones equipados con cámaras térmicas (como la DJI Zenmuse XT). Estas unidades permiten:

- **Detección en tiempo real.**
 - Identificar puntos calientes invisibles al ojo humano durante la extinción.
- **Mapeo pericial.**
 - Realizar fotogrametría aérea post-incendio para reconstruir la propagación inversa y localizar el punto de inicio con precisión milimétrica, superando las limitaciones de la inspección ocular a pie de campo.
- **Vigilancia preventiva.**
 - Monitorización disuasoria en áreas de alto riesgo (líneas eléctricas, vertederos).

También es importante observar que el departamento de química del SECRIM es capaz de detectar acelerantes (gasolina, diésel) en muestras de tierra mediante cromatografía de gases (GC-MS), probando la intencionalidad (dolo). Aunque el fuego destruye el ADN, se buscan vestigios en los medios de ignición (cigarrillos, mechas) que a menudo sobreviven si el dispositivo falló o si se preservaron en el área de inicio. Para lograr estos resultados la tecnología actual es clave.

V.2.2. La Psicología forense como soporte (Grafología).

Si bien el perfil se basa en la escena, la psiquiatría forense es esencial, ya que su objeto es el estudio del individuo en relación con la Justicia, y su asesoramiento gira en torno a la imputabilidad del inculcado. El incendiario patológico, por ejemplo, presenta problemas psicológicos.

La Grafología puede ser útil en la fase de investigación. Su análisis puede determinar rasgos de personalidad (tenacidad, agresividad, dotes de mando), y es especialmente valiosa para determinar si una confesión o amenaza escrita fue realizada bajo coacción o estrés.

Los rasgos en la escritura que indican inestabilidad, nerviosismo o incluso tendencia al suicidio (como líneas descendentes, torsiones o trazos angulosos), podrían ser contrastados si el incendiario utiliza notas o realiza declaraciones escritas.

V.3. La Metodología de investigación de causas de incendios forestales (ICIF).

La investigación de un incendio forestal no es un proceso aleatorio, sino que se rige por una metodología sistemática conocida como investigación de causas de incendios forestales (ICIF), aplicada por los agentes del SEPRONA y las brigadas de investigación de incendios forestales (BIIF) de las Comunidades autónomas. Este método se estructura en fases rigurosas para garantizar la validez de las conclusiones.

1. Análisis previo y recopilación de información.

- Antes de acudir al terreno, los investigadores recopilan datos cruciales: registros históricos de incendios en la zona, partes meteorológicos del día del suceso (viento, temperatura, humedad), información sobre posibles conflictos locales (disputas por lindes, caza, etc.) y testimonios iniciales.

2. El método de las evidencias físicas (MEF).

- Es el núcleo de la investigación de campo. Los agentes desandan el camino del fuego, desde la zona de extinción final hacia el origen. Utilizan un sistema de balizas (banderines de colores) para marcar vestigios:
- Indicadores de Avance: Marcas en rocas, vegetación o elementos del terreno que muestran la dirección en la que avanzaba el fuego.
- Indicadores de Origen: Signos que se encuentran cerca del punto de inicio y que son más sutiles, como la sombra del fuego detrás de un objeto.

3. Delimitación del área de inicio.

- A través del MEF, se acota progresivamente el terreno hasta delimitar un área de inicio, que puede ser de apenas unos pocos metros cuadrados.

4. Procesamiento de la escena.

1. Una vez localizada el área de inicio, se procesa como cualquier otra escena del crimen. Se realiza una búsqueda exhaustiva en espiral o por franjas para localizar el medio de ignición (una colilla, los restos de un artefacto incendiario, un cable caído). Se documenta fotográficamente, se recogen las evidencias en contenedores estériles y se sella la zona para preservar la cadena de custodia.

Este método científico y riguroso es la base que permite determinar no solo la causa del incendio, sino también si existe intencionalidad, aportando los primeros elementos fácticos que luego serán interpretados a la luz del perfil criminológico.

Estando en la era de la inteligencia artificial (IA) no debemos obviar los avances que se han logrado al respecto mediante el uso, aún a mejorar, pero con buenos resultados recientes desde las investigaciones actuales. Este esfuerzo se debe a la unión que se ha producido entre el Ministerio para la transición ecológica (MITECO) – ya nombrado en este ensayo en diferentes apartados – como de la Guardia Civil; ambos han impulsado el Proyecto ARBARIA.

Dicho proyecto utiliza algoritmos de *Machine Learning* para analizar terabytes de datos históricos, meteorológicos y sociodemográficos. El objetivo es predecir el comportamiento de los incendiarios, identificando patrones ocultos (días de la semana, condiciones de viento, fases lunares) que correlacionan con la actividad criminal, permitiendo una labor preventiva predictiva dando la capacidad a poder llegar a ser una policía predictiva (Avance Informativo MITECO, 2024).

V.3.1. CASO DE ESTUDIO: Operación *Oasis perdido* (Incendio de Los Guájares, 2022).

- **Contexto del siniestro y magnitud del daño.**
 - En septiembre de 2022, se originó un incendio forestal en el término municipal de Los Guájares (Granada) que calcinó más de 5.000 hectáreas en un perímetro de 60 kilómetros. La gravedad del evento lo categorizó como un Gran incendio forestal (GIF), afectando a un entorno de alto valor ecológico. La investigación pericial de la Guardia Civil cuantificó el daño ambiental y patrimonial en 800 millones de euros, integrando no solo la pérdida de masa arbórea, sino también la afectación a servicios ecosistémicos y los costes de extinción (Guardia Civil, 2024).
- **Aplicación del CSI Medioambiental.**
 - La resolución del caso se basó en una sinergia interdisciplinar entre unidades especializadas:
 - **Inspección técnico ocular (ITO).**
 - Agentes del SEPRONA aplicaron el Método de las evidencias físicas (MEF) para desandar el camino del fuego hasta localizar el punto de inicio (PI) con precisión centimétrica.
 - **Soporte tecnológico (UAVs).**
 - Se emplearon drones con sensores de termografía para identificar vectores de propagación invisibles al ojo humano, permitiendo una reconstrucción fotogramétrica 3D de la escena.
 - **Inteligencia conductual.**
 - La SACD y la UCOMA trabajaron en la perfilación del autor, analizando el *Crime Script* o guion del delito para determinar si existía una motivación instrumental (beneficio o venganza) o patológica.

- **Resultados y éxito de la investigación.**

- La investigación operativa permitió identificar a un sospechoso cuyo perfil coincidía con el retrato robot conductual generado por la Guardia Civil. El éxito del modelo residió en la capacidad de traducir la inteligencia conductual (el quién y por qué) en evidencias forenses irrefutables (el cómo y dónde) que pudieran ser admitidas en un procedimiento judicial con todas las garantías (Medina, M. Á. 2024, 29 de agosto).

VI. DISCUSIÓN: RECOMENDACIONES OPERATIVAS PARA LA PREVENCIÓN.

En un principio, la integración analítica de la metodología de perfilación conductual especializada en las FFCCSE, y en especial la iniciada por la Guardia Civil en 2010, con el robusto marco teórico de la criminología ambiental y la teoría de la oportunidad, trasciende la mera investigación reactiva, consolidándose como un modelo estratégico de prevención del crimen que supera lo realizado en los últimos 25 años. (Garrido Genovés, 2008; Felson & Clarke, 1998).

Como inicio a las conclusiones de este TFP subrayo cómo la conjunción de estas disciplinas optimiza la asignación de recursos limitados, focalizando la intervención policial y social en los focos delictivos reales y ajustando las estrategias a la motivación conductual específica del incendiario. Este enfoque holístico es indispensable para abordar la complejidad de los incendios forestales intencionados, un delito que, al carecer de rastros físicos evidentes, exige una respuesta científica, integral y multidisciplinar. Pero en la actualidad, ha sido la integración de la perfilación conductual y la tecnología forense lo que ha logrado profesionalizar la investigación policial, permitiendo pasar de la mera extinción a la persecución eficaz. La certeza de la investigación está actuando como un potente disuasorio general.

VI.1. El Aumento de la eficacia policial.

El retrato robot conductual de la Guardia Civil demuestra que la perfilación criminal es una técnica de investigación esencial que ha mejorado la eficacia policial en la resolución de incendios. La clave de su éxito reside en la capacidad para vincular diferentes casos criminales con características parecidas y proporcionar información concreta sobre el tipo de persona que cometió el crimen.

La perfilación geográfica, al estimar la probable residencia del autor, permite a la policía enfocar las estrategias de investigación (Fase 8 de Rossmo) y priorizar a los sospechosos y las zonas de vigilancia (Guardia Civil, 2024).

VI.2. Propuestas de intervención preventiva focalizada.

La prevención debe ser integral y con base científica. La identificación de los tipos de incendiario a través del perfil conductual permite diseñar intervenciones focalizadas, de manera similar a cómo la salud pública aborda la violencia:

1. Prevención dirigida al Incendiario Imprudente (39.8%).

- Dado que este perfil está integrado socialmente y carece de patología, la prevención debe centrarse en reducir las oportunidades (Principio 8 de Felson y Clarke).
- Las medidas deben ser de prevención primaria (medidas sociales, económicas y políticas).
- Esto incluye la necesidad constante de mejoras en la infraestructura urbana/socioeconómica y la identificación de los lugares en los que se producen actos violentos con frecuencia para modificar o eliminar dichos factores. La educación y las campañas de concienciación son críticas, ya que el incendiario reconoce su acción y la justifica.

2. Prevención dirigida al incendiario patológico/sin sentido (2-3%).

- Este perfil (desadaptado, solitario, con problemas psicológicos) requiere que se consideren medidas más complejas. Si bien los psicópatas son legalmente imputables, existe un alto nivel de peligrosidad social.
- Se deben desarrollar programas específicos de tratamiento y rehabilitación que busquen atacar los factores individuales y de relación. Es fundamental que el sistema de justicia considere las medidas de seguridad no como sustitutivas de la pena, sino como instrumentos para evitar futuras actuaciones peligrosas, especialmente en casos de inimputabilidad o responsabilidad atenuada.

3. Prevención dirigida al incendiario por beneficio/venganza (9.4% y 4.9%).

- Estos perfiles son actos deliberados que se cometen para obtener un beneficio económico o en respuesta a la emoción.
- Las estrategias deben enfocarse en el aumento de los riesgos percibidos (Principio 8) mediante:
 - Uso de técnicas especiales de investigación como la vigilancia electrónica o las operaciones encubiertas (siempre que lo permitan los principios fundamentales del ordenamiento jurídico interno).
 - Si hay un beneficio económico, se debe intensificar la investigación financiera y el rastreo de los bienes para prevenir el blanqueo de capitales (proceso que implica la conversión o transferencia de bienes para ocultar su origen ilícito).

VI.3. El Valor del perfil como inteligencia criminal frente a la prueba judicial.

Es fundamental realizar una distinción de cierre entre la utilidad del perfil criminológico-conductual como inteligencia criminal y su valor como prueba en un procedimiento judicial.

- **Como inteligencia criminal.**
 - El Perfil es una herramienta de un valor incalculable en la fase de investigación. Permite a los agentes del SEPRONA y la UCOMA optimizar recursos, descartar líneas de investigación infructuosas, priorizar sospechosos y enfocar los interrogatorios.

- Cuando el Perfil sugiere, por ejemplo, un incendiario por beneficio, los investigadores pueden centrarse en analizar posibles recalificaciones de terrenos, seguros agrarios o conflictos empresariales. Si apunta a un patológico, la búsqueda se orientará hacia individuos con historiales de desadaptación social en la comunidad local. En este sentido, el Perfil es un acelerador y un multiplicador de la eficacia policial (Guardia Civil, 2024).
- **Como prueba judicial.**
 - El Perfil Conductual, por sí mismo, no constituye una prueba de cargo directa en un juicio oral. Un juez no puede condenar a una persona basándose únicamente en que encaja en el perfil.

La legislación procesal penal (LECrím) se basa en la necesidad de pruebas objetivas y directas que demuestren la autoría más allá de toda duda razonable. Por ello, el trabajo de los perfiladores debe ir siempre de la mano del de los criminalistas.

La información del perfil (inteligencia) debe servir para guiar a los investigadores hacia la obtención de pruebas admisibles en juicio; el hallazgo del artefacto incendiario con las huellas del sospechoso, el posicionamiento de su teléfono móvil en la zona del inicio del fuego, el testimonio de un testigo que lo vio en las inmediaciones o el hallazgo de restos de polen del lugar del incendio en su vehículo (prueba palinológica).

Por tanto, el éxito del modelo no reside solo en la precisión del perfil, sino en la capacidad de las unidades de investigación para traducir esa inteligencia conductual en evidencias forenses y testificales irrefutables. La sinergia entre la SACD, el SEPRONA y los laboratorios de criminalística es la que permite cerrar el círculo, llevando a un sospechoso perfilado a convertirse en un autor condenado con todas las garantías procesales.

VI.4. La influencia de la demografía: La Pérdida del *Guardián Capaz*.

Finalmente, este análisis criminológico no puede dissociarse de la realidad sociodemográfica de la *España vaciada*. Desde la perspectiva de la teoría de las actividades rutinarias (Cohen y Felson), la despoblación rural ha provocado la desaparición progresiva de la figura del *Guardián Capaz*. El abandono del monte y la ausencia de una población local que ejerza una vigilancia natural informal reducen drásticamente el riesgo percibido por el delincuente.

En consecuencia, la modernización de la respuesta policial no es opcional, sino imperativa. La tecnología (vigilancia satelital, sensores IoT, drones) debe suplir el vacío de vigilancia humana que el éxodo rural ha dejado en el territorio, actuando como un nuevo *guardián digital* que eleve el coste de oportunidad para el incendiario y potencia el control social informal.

VII. CONCLUSIONES.

El desarrollo del retrato robot conductual por parte de la Guardia Civil es un ejemplo paradigmático de la transición de un modelo intuitivo a uno basado en datos empíricos. La clave de su éxito reside en su integración con la criminología ambiental, cuyo postulado central es que el delito no se distribuye de forma homogénea y que la oportunidad es una condición necesaria para su comisión. Como se detalló en las recomendaciones, el futuro pasa por adaptar la respuesta penal y asistencial a la motivación específica del autor, huyendo de soluciones únicas para perfiles psicológicos opuestos.

El perfilamiento conductual se valida y se hace operativo al integrarse con la criminología ambiental, cuyo postulado central es que la distribución del delito no es homogénea en el espacio y el tiempo, y que la oportunidad es una condición necesaria para que el delito ocurra. El incendiario, independientemente de su motivación, ejerce una forma de elección racional, evaluando costes y beneficios (limitados o erróneos) para seleccionar el momento y lugar.

El análisis geográfico utiliza herramientas SIG (sistemas de información geográfica) para identificar puntos calientes (*Hot Spots*) donde la densidad del delito supera la media. Concentrar los recursos limitados en estos *Hot Spots* es la base de la planificación estratégica.

La perfilación geográfica de Kim Rossmo complementa el perfil conductual al buscar relacionar la ubicación del crimen con la base de operaciones o residencia del autor. Esto es especialmente relevante, ya que el sistema experto de la Guardia Civil recopila datos espaciales (lugar, hora, número de focos). Los datos geográficos permiten a los equipos de investigación policial priorizar sospechosos y zonas de vigilancia prioritarias, cumpliendo así con la Fase 8 (Estrategias de Investigación) de la metodología de Rossmo. Además, al optimizar la distribución de recursos y aumentar los riesgos percibidos por el delincuente, se puede lograr la difusión de beneficios, un descenso de delitos en áreas más amplias que las inicialmente vigiladas.

Como se ha expuesto en el capítulo de recomendaciones operativas, la eficacia de la política criminal futura dependerá de nuestra capacidad para segmentar la respuesta. No podemos seguir tratando al incendiario imprudente con las mismas herramientas que al crimen organizado maderero o al perfil patológico. La intervención debería ser quirúrgica; educación y diseño ambiental para el primero; tratamiento clínico y control para el segundo; e investigación patrimonial y financiera agresiva para el tercero. Solo ajustando la intervención a la motivación conductual específica (*la Firma*) lograremos pasar de una respuesta reactiva a una prevención real.

El presente y el futuro próximo necesitan y van a necesitar de múltiples implementaciones mediante inteligencia artificial (IA) donde proyectos como ARBARIA, en la actualidad, están y estarán otorgando capacidades predictivas altas respecto de riesgos basándose en el llamado *Big Data meteorológico y sociodemográfico* y en el potencial del futuro de las ciencias de la computación mediante el conjunto y modelos de IA que permitirán un patrullaje policial predictivo.

La validez y el éxito de esta planificación estratégica dependen de la solidez probatoria que debe aportar la criminalística. Aunque el crimen deja pocos rastros, la investigación forense es vital. Se requiere fortalecer la capacidad de recolección de datos y la investigación. El análisis genético (ADN) y la serología forense (estudio de fluidos corporales) son pruebas cruciales, si bien el calor intenso puede volatilizar o dañar el cadáver y la evidencia, lo que exige un protocolo riguroso en la escena del crimen para proteger los fluidos de toda contaminación, posible pérdida o destrucción.

A modo de reflexión final, y desde la perspectiva técnica que otorga la especialización en perfilación criminal, resulta imperativo subrayar que la eficacia en la lucha contra la criminalidad medioambiental solo se alcanzará mediante la convergencia estratégica de tres pilares fundamentales: la criminología como sustrato empírico del comportamiento, la política criminal como marco científico de control, y la policía científica como garante de la solidez probatoria.

La integración holística de estas disciplinas no debe considerarse una mera aspiración académica, sino una necesidad operativa ineludible. Los avances metodológicos y los resultados positivos alcanzados en los últimos años demuestran que esta sinergia constituye el único camino viable para transitar desde un modelo reactivo y meramente punitivo hacia un nuevo paradigma de prevención proactiva, sostenida, informada y científicamente fundamentada. Potenciar esta integración metodológica permitirá que la inteligencia criminal se consolide como una herramienta esencial para la protección efectiva del patrimonio natural frente a los desafíos del siglo XXI.

En definitiva, el análisis realizado nos deja una lección clara sobre el futuro de los incendios intencionados: ya no basta con esperar a ver el humo para reaccionar; hemos entrado, necesariamente, en la etapa de la anticipación. La defensa de nuestro patrimonio natural no puede recaer únicamente en la capacidad de respuesta de los equipos de extinción, sino en nuestra habilidad para unir la inteligencia artificial, el perfil criminal y la ciencia forense en una misma estrategia. Así, la criminología ambiental deja de ser una teoría de despacho para convertirse en una herramienta vital sobre el terreno: solo si comprendemos qué mueve al incendiario y dónde busca su oportunidad, podremos anticiparnos al desastre. El verdadero reto hoy no es solo extinguir las llamas, sino desactivar la voluntad de quien las enciende.

ANEXOS.

Tabla 1.

Cuadro tipología comparada.

	Incendionario forestal (Criminal)	Pirómano (clínico)
Motivación	Instrumental: lucro, venganza, limpiar monte, disputas de caza.	Expresiva: Placer, alivio de tensión, fascinación por el fuego.
Planificación	Alta (busca impunidad).	Variable (a menudo impulsiva/ritualista).
Prevalencia	Mayoritaria (~95% de los intencionales).	Residual (<3%).
Perfil Legal	Delincuente imputable.	Posible atenuante por trastorno mental.

Elaboración propia a partir de datos de la SACD (Guardia Civil, 2024).

Tabla 2.

Datos cuantitativos para el análisis de la necesidad investigadora actual.

Indicador.	Dato 2023.	Dato 2024. (avance)	Tendencia.
Hectáreas quemadas.	~89.000 ha	~47.000 ha (a Oct)	Descenso significativo (-46%)
Nº Siniestros.	7.700	6.134	Descenso
Intencionalidad.	19%	24,18%	Aumento de la actividad criminal
Negligencias.	68%	50,98%	Descenso. (Efecto concienciación)
Esclarecimiento (GC).	~30-33%	En proceso	Estable/mejorando

Elaboración propia a partir de datos de la SACD (Guardia Civil, 2024).

Tabla 3.

Modus operandi UCOMA. Operación “Oasis Perdido” en Granada o la Operación “Ramnus” en Tenerife. Obtención de indicios probatorios.

Unidad	Ámbito de actuación	Metodología principal	Tipo de delito
SEPRONA	Territorial / Provincial	Inspección técnico ocular (ITO), (MEF), primeras diligencias	Incendios, negligencias, delitos contra flora/fauna
UCOMA	Nacional / Internacional	Inteligencia criminal, análisis patrimonial, telefonía, perfilación	GIF, tramas organizadas, incendios con muertes, Tráfico de especies
BIIF	Autonómico	Investigación técnica de causas (colaboración)	Determinación de causa física (rayo vs humano)

Elaboración propia a partir de datos de la SACD (Guardia Civil, 2024).

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

- American Psychiatric Association. (2022). *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders* (5th ed., text rev.). <https://doi.org/10.1176/appi.books.9780890425787>
- Brantingham, P. L., & Brantingham, P. J. (1993). Nodes, paths, and edges: Considerations on the complexity of crime and the physical environment. *Journal of Environmental Psychology*, 13(1), 3-28.
- Cornish, D. B., & Clarke, R. V. (2008). The Rational Choice Perspective. En R. Wortley & L. Mazerolle (Eds.), *Environmental Criminology and Crime Analysis* (pp. 21-47). Willan Publishing.
- Felson, M., & Clarke, R. V. (1998). *Opportunity Makes the Thief: Practical theory for crime prevention* (Police Research Series, Paper 98). Home Office.
- Fiscalía General del Estado. (2023). *Memoria anual de la Fiscalía General del Estado: Área de Medio Ambiente y Urbanismo*. Ministerio Fiscal.
- Fiscalía General del Estado. (2024, 26 de abril). *La Fiscalía de Medio Ambiente apuesta por el uso de drones para prevenir los incendios forestales*. <https://www.fiscal.es/>
- FlytBase. (2024). *Drones para incendios forestales: estudio de caso detallado y aplicaciones termográficas*. FlytBase Resources.
- Guardia Civil. (2024). *UCOMA Guardia Civil*. <https://especialidadesguardiacivil.es/ucoma-guardia-civil/>
- Garrido Genovés, V. (2008). *La investigación criminal: La psicología aplicada al descubrimiento del delincuente*. Nabla Ediciones.
- Genge, N. E. (2002). *The forensic casebook: The science of crime scene investigation*. Ballantine Books.
- Medina, M. Á. (2024, 29 de agosto). El 'CSI' de los incendios forestales en España: Los fuegos se investigan como si fueran asesinatos. El País. <https://elpais.com/clima-y-medio-ambiente/2024-08-30/el-csi-de-los-incendios-forestales-en-espana-los-fuegos-se-investigan-como-si-fueran-asesinatos.html>
- Ministerio del Interior. Apartado 3.7 del Anuario del Ministerio del Interior del año 2024. (2024). *Estadística en Materia de Conservación de la Naturaleza y el Medio Ambiente. Anuario-MINT-2024_3_7-SEPRONA*. <https://web.guardiacivil.es>

Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico [MITECO]. (2024). *Los incendios forestales en España: 1 enero - 31 diciembre 2023 (Avance informativo)*. Gobierno de España.

https://www.miteco.gob.es/content/dam/miteco/es/biodiversidad/temas/incendios-forestales/Avance_1_enero_31_diciembre_2024.pdf

Organización Mundial de la Salud [OMS]. (2002). *Informe mundial sobre la violencia y la salud*. Washington, D.C.

Rossmo, D. K. (2000). *Geographic profiling*. CRC Press.

Sotoca, A., González, J. L., K., et al. (2013). Perfil del incendiario forestal español: aplicación del perfilamiento criminal inductivo. *Anuario de Psicología Jurídica*, 23(1), 31-38.

Wortley, R., & Mazerolle, L. (Eds.). (2008). *Environmental Criminology and Crime Analysis*. Willan Publishing.