

SECCIÓN :	12	AGRICULTURA, DESARROLLO RURAL, EMERGENCIA CLIMÁTICA Y TRANSICIÓN ECOLÓGICA
ENTIDAD :	00071	FUNDACIÓN DE LA C.V. CENTRO DE ESTUDIOS AMBIENTALES DEL MEDITERRÁNEO
PROGRAMA:	442.11	FUNDACIÓN CENTRO ESTUDIOS MEDIO AMBIENTALES

#### PROBLEMÁTICA SOBRE LA QUE SE ACTÚA

1. Las proyecciones de cambio climático indican un cambio en el régimen de precipitaciones y temperatura, con un incremento generalizado de los índices de riesgo de incendios, una mayor duración de la temporada de riesgo alto y una mayor frecuencia de situaciones extremas como consecuencia de sequías más intensas y olas de calor. El incremento en eventos secos extremos también afectará la dinámica forestal de las comunidades arbustivas y bosques con mayores tasas de mortalidad en las reforestaciones, mortalidad de individuos adultos como el caso de numerosos pinares en la Comunitat Valenciana, y en general cambios en la composición y funcionalidad de las comunidades forestales.  
Bajo esta perspectiva, las investigaciones del departamento de Investigación Forestal de CEAM se centran en las siguientes estrategias: (1) Restauración de ecosistemas. Investigar el desarrollo de técnicas y diseños de restauración que optimicen el éxito, concretamente actuaciones de restauración en ambientes semiáridos; la restauración a medio y largo plazo de montes quemados (incluyendo gestión del combustible e integrando la gestión pre y post-incendio) y la restauración de canteras mediante técnicas y especies especialmente seleccionadas para estos ambientes; (2) Analizar los impactos de eventos extremos (sequías, incendios y plagas forestales) y sus interacciones sobre los ecosistemas mediterráneos: efectos, vulnerabilidad, resiliencia, umbrales críticos, respuesta de los suelos y la vegetación, - ecología de la comunidad.
2. Impactos del cambio climático en el ciclo de carbono y el ciclo del agua de los ecosistemas mediterráneos. Para abordar este problema desde el CEAM se trabaja en la observación sistemática de los flujos de carbono y de agua en ecosistemas mediterráneos.
3. Efectos de la contaminación atmosférica sobre la vegetación. Niveles ambientales de los contaminantes atmosféricos y sus efectos sobre diversos tipos de vegetación. Necesidad de evaluación de las metodologías europeas propuestas por el CLRTAP para estimar el riesgo por ozono en la vegetación. Interacciones entre vegetación urbana y contaminación atmosférica.
4. Desconocimiento sobre algunos procesos de transformación fotoquímica de compuestos emitidos a la atmósfera y del resultado de su degradación. Determinación de la persistencia atmosférica de compuestos que tengan un impacto ambiental en la troposfera y en la salud humana tanto de los emitidos directamente, como de sus productos de degradación en la atmósfera que, en algunos casos, pueden llegar a ser más perjudiciales que el compuesto inicial.
5. Incorporación de las especificidades mediterráneas en general, y de la problemática del ámbito Valenciano en particular, dentro de un contexto de potencial cambio en el régimen climático, en los programas de caracterización, vigilancia y previsión regional de riesgos ambientales por vía atmosférica.
6. Profundización en el conocimiento de los mecanismos y procesos meso-meteorológicos de la cuenca mediterránea responsables del transporte y la acumulación de vapor de agua y de contaminantes atmosféricos, con un impacto relevante sobre la calidad del aire y el clima (cumplimiento normativo, efectos en salud, cambio climático, etc.), así como en aspectos sensibles del régimen atmosférico, como alteraciones en los patrones de precipitación/temperatura, o el desarrollo de eventos extremos, como lluvias torrenciales y olas de calor.

#### OBJETIVO BÁSICO

- 1.1. Evaluar la vulnerabilidad de especies y comunidades vegetales frente a eventos extremos como olas de calor, episodios largos e intensos de sequía y incendios recurrentes, así como su capacidad de recuperación (resiliencia) tras estos eventos extremos. A) Profundizar en el conocimiento de la vulnerabilidad y la resiliencia al fuego de especies y comunidades mediterráneas. B) Analizar el efecto combinado de la recurrencia de incendios y la reducción de precipitación en los cambios en ecosistemas dominados por especies germinadoras obligadas. C) Estudiar diversas variables meteorológicas asociadas a los grandes incendios en la Comunitat Valenciana. D) Analizar los procesos y mecanismos que operan en relación con la vulnerabilidad de especies y comunidades afectadas por procesos de decaimiento y mortalidad masiva. Identificación de especies y comunidades vulnerables al decaimiento.
- 1.2. Mejora de las técnicas de evaluación y reducción del riesgo de los incendios forestales.: A) Profundizar en el conocimiento de los efectos causados por cambios en el régimen de incendios y en los factores que determinan la regeneración post-fuego, para desarrollar estrategias de evaluación, mitigación y de adaptación en un contexto de cambio global. B) Dotar a la gestión forestal de técnicas y procedimientos innovadores que permitan mejorar las actuaciones de prevención de incendios, especialmente en formaciones vegetales altamente combustibles, así como mejorar las estrategias de restauración de zonas quemadas.

SECCIÓN :	12	AGRICULTURA, DESARROLLO RURAL, EMERGENCIA CLIMÁTICA Y TRANSICIÓN ECOLÓGICA
ENTIDAD :	00071	FUNDACIÓN DE LA C.V. CENTRO DE ESTUDIOS AMBIENTALES DEL MEDITERRÁNEO
PROGRAMA:	442.11	FUNDACIÓN CENTRO ESTUDIOS MEDIO AMBIENTALES

1.3. Mejora de las técnicas de restauración forestal, desde la selección de las especies y la procedencia, el cultivo de brinzales en vivero hasta las técnicas de plantación y gestión selvícola. A) Desarrollo de investigaciones de técnicas apropiadas para mejorar la eficiencia de las repoblaciones, especialmente dirigidas a la optimización de los recursos hídricos, la identificación de umbrales de degradación que ayuden a definir áreas prioritarias, que maximicen los beneficios de las actuaciones y la provisión de servicios ecosistémicos.. B) Desarrollo de protocolos de cultivo de planta forestal en vivero, para mejorar la aclimatación de las especies seleccionadas a condiciones de mayor estrés hídrico y para ampliar la diversidad de especies con potencialidad de ser utilizadas en plantaciones. C) Desarrollo y aplicación de protocolos participativos para la evaluación de servicios ecosistémicos y para la priorización de zonas para la restauración ecológica en la Comunitat Valenciana.

El logro de los objetivos indicados permitirá combinar tratamientos de control del combustible en masas forestales con alto riesgo de incendio y el restablecimiento de poblaciones (o individuos) de especies resilientes que han desaparecido localmente por el régimen de perturbaciones y uso del suelo. Ambas aproximaciones permitirán desarrollar una gestión integral de los ecosistemas forestales valencianos en un escenario de cambio global.

2.1. Estudiar el ciclo de carbono y de agua de los ecosistemas mediterráneos, para cuantificar su productividad, su capacidad de secuestro de carbono y su sensibilidad a las variaciones climáticas.

2.2. Contribuir al sistema integrado de observación del carbono pan-Europeo ICOS-RI, integrando la estación experimental de medidas de flujos de "Majadas de Tiétar" en la infraestructura europea ICOS en calidad de estación de ecosistema de clase 2.

3.1. Evaluar los niveles y los impactos de los contaminantes atmosféricos sobre diversos tipos de vegetación.

3.2. Estudiar las interacciones entre la vegetación y la contaminación atmosférica en ciudades.

3.3. Aumentar la integración de la línea de Efectos de los Contaminantes con la línea del Ciclo de Carbono y otros programas del CEAM mediante propuestas de proyectos conjuntos sobre las interacciones de las plantas con los contaminantes atmosféricos, considerando tanto los efectos sobre la vegetación como el papel de la vegetación en la reducción de la contaminación atmosférica.

4.1. Estudiar los procesos atmosféricos de oxidación y foto-oxidación de distintos compuestos que afectan a la calidad del aire y a la salud.

4.2. Mejorar las capacidades de la cámara de simulación atmosférica EUPHORE.

4.3. Promover la sostenibilidad de la infraestructura a largo plazo.

4.4. Realizar medidas de contaminantes en diferentes entornos (urbanos, industriales, vertederos, agrarios, etc) con el objetivo para conocer la calidad de aire en dichos entornos y para dar soporte a las Administraciones Públicas.

4.5. Promocionar el uso de las cámaras EUPHORE.

5.1. Dar soporte a las Administraciones Públicas en las necesidades de cumplimiento normativo derivadas de la aplicación de la legislación vigente, especialmente orientado a la caracterización, vigilancia y gestión de la calidad del aire (en entornos con especial presión ambiental, como las aglomeraciones urbanas o entornos industriales), el diseño y control de planes de actuación/corrección, la evaluación del impacto en salud, etc.

5.2. Transferir el conocimiento y la tecnológica innovadora desarrollada como apoyo a las necesidades empresariales en materia de medio ambiente atmosférico e información meteorológica, especialmente orientado hacia grandes sectores industriales con necesidades específicas y demanda de desarrollos/aplicaciones particulares (procesamiento de residuos, actividad portuaria, centrales térmicas, etc.), manteniendo para ello unas infraestructuras básicas que aporten capacidad experimental y de cálculo en el campo de la meteorología, dispersión de contaminantes y calidad del aire.

6.1. Investigar los procesos atmosféricos responsables del clima, y de la dinámica de contaminantes en la cuenca mediterránea y, más específicamente, en el ámbito de la Comunidad Valenciana. Considerando especialmente, (a) la interacción de la atmósfera con el suelo y la cobertura vegetal con objeto de evaluar el papel de las condiciones del suelo y la evapotranspiración de ecosistemas forestales en la generación de tormentas estivales a lo largo de algunas cuencas preferentes de la Comunitat Valenciana, (b) el desarrollo y predictibilidad de fenómenos meteo-climáticos de alto impacto, incluyendo precipitaciones intensas, inundaciones, así como olas de calor y sequías, y (c) el efecto del cambio climático en el mar Mediterráneo así como su interacción con la atmósfera, por tanto en el desarrollo de fenómenos de alto impacto

PRINCIPALES LÍNEAS DE ACTUACIÓN PARA ALCANZAR EL OBJETIVO E INDICADORES

SECCIÓN :	12	AGRICULTURA, DESARROLLO RURAL, EMERGENCIA CLIMÁTICA Y TRANSICIÓN ECOLÓGICA
ENTIDAD :	00071	FUNDACIÓN DE LA C.V. CENTRO DE ESTUDIOS AMBIENTALES DEL MEDITERRÁNEO
PROGRAMA:	442.11	FUNDACIÓN CENTRO ESTUDIOS MEDIO AMBIENTALES

#### PRINCIPALES LÍNEAS DE ACTUACIÓN PARA ALCANZAR EL OBJETIVO E INDICADORES

1.1.1 Análisis de la vulnerabilidad y resiliencia de determinadas especies y comunidades vegetales a la degradación por episodios largos e intensos de sequía y por incendios recurrentes. El seguimiento y monitorización a largo plazo en estaciones y parcelas experimentales de cambio climático en campo proporciona información sobre las dinámicas fenológicas (duración e intensidad de las floraciones), morfológicas (crecimientos y producción de necromasa), y decaimiento de especies clave en matorrales secundarios post-incendio y en pinares, así como de la composición, estructura, diversidad y productividad de estas comunidades ampliamente representadas en la Cuenca Mediterránea.

1.2.1 Análisis de la severidad de grandes incendios y los efectos de diferentes regímenes de incendios sobre la capacidad de recuperación de ecosistemas forestales propensos al fuego, en el contexto de cambio global, para así definir estrategias innovadoras de mitigación y adaptación en un escenario de cambio climático.

1.3.1 Aplicación de las mejores técnicas de restauración forestal, especialmente las dirigidas a la conservación del agua y suelo, en ambientes degradados o afectados por actividades mineras.

El desarrollo de los objetivos anteriores se articula en torno a los proyectos de investigación IMAGINA, INERTIA, LIFE TECMINA y proyectos solicitados en distintas convocatorias europeas (LIFE y HORIZONTE EUROPA) . Las actividades desarrolladas en estos proyectos permitirán profundizar en el análisis del efecto del Cambio Global (sequías intensas e incendios recurrentes) sobre la funcionalidad de los ecosistemas mediterráneos y su impacto en el balance hídrico y la recarga de acuíferos, así como desarrollar técnicas de restauración innovadoras para ambientes extremadamente degradados como son las zonas mineras.

Junto a las actividades descritas, se realizarán los correspondientes seguimientos para la toma de datos y su posterior análisis y se procederá a la explotación científica de los datos y resultados obtenidos en campañas anteriores. Igualmente, para completar los objetivos previstos se presentarán propuestas de investigación en convocatorias nacionales e internacionales, así como prestaciones de servicio para ofrecer un servicio de asesoramiento especializado en temas relacionados con los incendios y la restauración forestal.

2.1.1 Se continuará operando las estaciones de "torres de flujos" del CEAM para la observación sistemática de los flujos de carbono y agua en ecosistemas mediterráneos mediante el método de "Eddy Covariance", con los criterios y estándares de las redes internacionales de flujos (ej. FLUXNET), proporcionando datos a la base de datos europea de flujos (EFDB cluster). Las actividades se desarrollarán por parte en el marco del proyecto del plan nacional ELEMENTAL.

2.1.2 Colaborar con otras instituciones para la realización de estudios y campañas experimentales comunes o el uso y el análisis de los datos proporcionadas por las torres de flujos. Una actividad de primera importancia en 2021 seguirá siendo la colaboración con el Max Planck Institute of Biogeochemistry (Jena, Alemania) para el estudio del impacto de fertilización en fósforo y nitrógeno sobre el ciclo de carbono y de agua en dehesas, en la estación de Majadas de Tiétar.

2.2.1 Preparar la integración de la estación experimental de Majadas de Tiétar, como estación de ecosistema de clase 2, en la infraestructura de observación sistemática europea ICOS. Realizar los cambios técnicos y adaptaciones en los sistemas de medidas que sean necesarios a nivel de instrumentación, diseño experimental, gestión y tratamiento de datos, para que la estación sea totalmente conforme con los estrictos requisitos y estándares exigidos por ICOS.

2.2.2 Promocionar actividades que refuerzan y desarrollan sinergias entre torres de flujos, medidas in-situ y teledetección en la estación de Majadas de Tiétar: integración de sistemas de medidas ópticas, multispectrales e hiper-espectrales a través de cooperación con distintos grupos (CCHS-CSIC, MPI-BGC, AEMET), uso de los datos para calibración y validación de productos de teledetección de las diferentes agencias espaciales internacionales (ESA, NASA).

3.1.1 Realizar medidas de diversos contaminantes atmosféricos en bosques de España en el marco de un contrato con el MITECO. Continuar con la colaboración con el programa internacional de Naciones Unidas sobre salud forestal (ICP-Forests) sobre esta temática y otros programas internacionales en el marco del CLRTAP.

3.2.1 Las interacciones entre la vegetación urbana y la contaminación atmosférica se estudiarán en la ciudad de Valencia. Se recopilarán datos y se realizarán campañas de medidas de contaminantes atmosféricos y de parámetros de la vegetación para poder aplicar modelos en el futuro. Esta actividad se enmarca en el proyecto IMAGINA.

3.3.1 Presentar e implementar proyectos conjuntos entre las dos áreas del programa Efectos y con otros programas del CEAM.

4.1.1 Se realizarán propuestas de proyectos de Plan Nacional y/o europeos.

4.1.2 Explotación de resultados de trabajos de investigación finalizados y/o en curso en el marco del Plan Estatal y autonómico de I+D+i, y del H2020 de la UE

4.1.3 Se realizarán diferentes campañas en EUPHORE y en campo en el marco del proyecto LIFE PERFECT

SECCIÓN :	12	AGRICULTURA, DESARROLLO RURAL, EMERGENCIA CLIMÁTICA Y TRANSICIÓN ECOLÓGICA
ENTIDAD :	00071	FUNDACIÓN DE LA C.V. CENTRO DE ESTUDIOS AMBIENTALES DEL MEDITERRÁNEO
PROGRAMA:	442.11	FUNDACIÓN CENTRO ESTUDIOS MEDIO AMBIENTALES

#### PRINCIPALES LÍNEAS DE ACTUACIÓN PARA ALCANZAR EL OBJETIVO E INDICADORES

4.1.4 Se realizarán diferentes campañas en EUPHORE para determinar reducción de la contaminación urbana en el marco de los proyectos IMAGINA y CAPOX

4.2.1 Se dará soporte a los usuarios internacionales de las cámaras EUPHORE, a través de las actividades transnacionales del proyecto ATMOACCESS y/o ACTRIS IMP

4.2.2 Se continuarán con las mejoras de las capacidades analíticas e instrumentales. Se desarrollarán métodos analíticos para el análisis de compuestos multifuncionales, utilizando la instrumentación adquirida recientemente con fondos FEDER

4.2.3 Se generarán y proporcionarán inputs a las diferentes bases de datos de EUPHORE y/o ACTRIS

4.2.4. Se realizarán campañas de intercomparación del medidor de tamaño y número de partículas, en el marco de la red de excelencia REDMAAS2020

4.3.1. Se realizarán diferentes actividades encaminadas a la integración de EUPHORE en la red ACTRIS dentro del marco del proyecto ATMO-ACCESS y ACTRIS IMP

4.4.1 Las actividades y trabajos se realizarán en función de las necesidades específicas de las Administraciones, incluidas las locales, y de los diferentes contratos y proyectos.

4.4.2 Se realizarán diferentes campañas de medidas de pesticidas en aire, en colaboración con IVIA, FISABIO, Universidad Politécnica de Cataluña y otras instituciones internacionales de Francia e Italia en el marco del proyecto LIFE PERFECT

4.5.1 Se establecerán contactos con otros organismos de investigación con los que no se haya trabajado previamente.

4.5.2 Se organizarán diferentes eventos de divulgación/difusión o reuniones del proyecto LIFE PERFECT, como coordinadores del mismo.

5.1.1 Realización de proyectos de potencial interés para las diferentes Administraciones Públicas en el contexto de la problemática ambiental de calidad del aire y dentro de las diferentes necesidades que suscita la normativa ambiental vigente y que precisan aproximaciones no estandarizadas.

5.1.2 Promoción de estudios en torno a problemas atmosféricos específicos con especial impacto sobre la población.

5.1.3 Consolidación y ampliación de la actividad actual en materia de pronóstico de situaciones meteorológicas extremas (termométricas, pluviométricas ...), así como extensión a otros ámbitos vinculados con la vigilancia y predicción atmosférica y la gestión de emergencias (en el marco general de soporte en caso de accidentes, bajo la coordinación de Protección Civil).

5.1.4 Mejora de los recursos y procedimientos para el análisis e interpretación de las predicciones y de los diagnósticos meteorológicos, dispersivos y de calidad del aire.

5.2.1 Consolidación de la actividad actual en la prestación de servicios y transferencia tecnológica al sector productivo, tanto de la Comunidad Valenciana como de otras regiones mediterráneas.

5.2.2 Elaboración de propuestas de nuevas prestaciones de servicio, y/o proyectos de demostración/transferencia, que den respuesta a necesidades concretas del sector empresarial en el ámbito del medio ambiente y de la meteorología.

5.2.3 Difusión de productos y conocimiento disponibles en foros tecnológicos, colaboración con otros Centros de Investigación y participación en eventos y reuniones propiciadas por las distintas Administraciones.

5.2.4 Desarrollo de capacidades y herramientas de diagnóstico/pronóstico meteorológico y de dispersión de contaminantes, como apoyo a necesidades de vigilancia y evaluación de riesgos ambientales, orientadas al ámbito de la actividad industrial.

6.1.1 Evaluación de las tendencias de las componentes principales de ciclo hídrico en la Comunidad Valenciana en relación con los cambios sufridos en las últimas décadas en un contexto de cambio global IMAGINA (financiado por el Plan Valenciano de I+D).

6.1.2 Sensibilidad de los patrones de precipitación y particularmente el desarrollo de las tormentas de verano a las condiciones de temperatura superficial del mar (SST, Sea Surface Temperature), usos de suelo y cobertura vegetal en la región (financiado por el Plan Valenciano de I+D).

6.1.3 Cálculo del balance hídrico en cuencas hidrográficas tipo de ambientes semiárido y seco, determinación de umbrales críticos y principales factores intervinientes para la ocurrencia de las tormentas de verano e impacto de la modificación de los usos de suelo (APOSTD/2020/044 GVA).

6.1.4 Investigación y caracterización de los cambios sufridos por las olas de calor sobre la Península Ibérica en las últimas décadas, así como comparativa sobre el desarrollo y características de las olas de calor en regiones climáticas diversas de Europa en el marco de actividades científicas del proyecto MED-EXTREME.

6.1.5 Análisis de periodos de precipitaciones extremas e inundaciones en el Mediterráneo occidental. Identificación de los procesos subyacentes y las características excepcionales que favorecen la generación de estos fenómenos de alto impacto en el marco de actividades científicas del proyecto MED-EXTREME.

6.1.6 Desarrollo e implementación del "Observatorio Climático del valle del Turia", para la ampliación de la capacidad de observación de factores medioambientales favorecedores de situaciones de riesgo meteorológico en la Comunitat Valenciana en el contexto del cambio climático y el ciclo hidrológico.

PRESUPUESTO DE LA GENERALITAT 2022

MEMORIA DE ACTUACIONES

F.P. 4

SECCIÓN : 12 AGRICULTURA, DESARROLLO RURAL, EMERGENCIA CLIMÁTICA Y TRANSICIÓN ECOLÓGICA  
ENTIDAD : 00071 FUNDACIÓN DE LA C.V. CENTRO DE ESTUDIOS AMBIENTALES DEL MEDITERRÁNEO  
PROGRAMA: 442.11 FUNDACIÓN CENTRO ESTUDIOS MEDIO AMBIENTALES

PRINCIPALES LÍNEAS DE ACTUACIÓN PARA ALCANZAR EL OBJETIVO E INDICADORES

6.1.7 Difusión de los resultados en foros científicos.  
6.1.8 Refuerzo de las capacidades instrumentales, manteniendo la red de torres meteorológicas en superficie en la Comunidad, incluida la nueva estación de referencia GNSS (adquirida en 2017) para la monitorización de la columna total de vapor de agua en la atmósfera y la puesta a punto y mantenimiento de un ceilómetro para la medida en continuo de la nubosidad y de la evolución de la capa límite planetaria; todo ello como apoyo fundamental de los programas de vigilancia y pronóstico de riesgos atmosféricos.  
6.1.9 Mantener la dedicación de recursos humanos al soporte de las capacidades instrumentales.  
6.1.10 Promover la educación y formación en temas relacionados con la meteorología y/o la dinámica de contaminantes en la cuenca mediterránea, ofreciendo prácticas universitarias y/o estancias internacionales (ERASMUS+, etc.) en el marco de proyectos de investigación y desarrollo tecnológico.