sociedad, con la clara intención de provocar sinergias científicas entre ellos, y optimizar los recursos disponibles, habiendo
sido valorado muy positivamente por todos los organismos que han evaluado la propuesta los siguientes puntos :
- El grado de multidisciplinariedad que lo consideran elevado.
- La participación de diez y ocho grupos de investigación de la Universidad de Zaragoza, reconocidos por el Gobierno de Aragón
- Que los objetivos planteados desde el punto de vista formal son claros.
- El tamaño es suficiente y adecuado para constituir un Instituto de Investigación
- Se valora que su creación no supone un compromiso financiero permanente
- Su creación redundará en beneficios para la administración, usuarios específicos, y Sociedad en general. Los grupos promotores presentan un enorme potencial para captar vínculos con otros usuarios
- La creación del IUCA se considera oportuna y el número y calidad de los investigadores adecuada

2.- IDENTIFICACION DEL INSTITUTO

Denominación
Instituto Universitario de Investigación en Ciencias Ambientales
de Aragón de la Universidad de Zaragoza.
(IUCA)
Investigador (promotor)-contacto:
Prof. Juan R. Castillo Suárez
Catedrático de Química Analítica
Tfo: 976-761289
Fax: 976-761292
E-mail: jcastilo@unizar.es
Web : http://www.unizar.es/geas
Facultad de Ciencias
Universidad de Zaragoza
C/Pedro Cerbuna 12
50009 ZARAGOZA
Comisión Promotora:
Prof. Vicente Bielza de Ory. Catedrático de Geografía
Prof. Juan R Castillo Suárez. Catedrático de Química Analítica
Prof. José Mª Cuadrat Prats. Prof. Titular de Análisis Geográfico
Prof. M. Teresa Echeverría Arnedo. Prof. Titular de Geografía
Prof. Mª Luisa Frutos Mejías. Catedrática de Geografía
Prof. Rafael Gómez Lús. Catedrático de Microbiología
Prof. Manuel Martín Bueno. Catedrático de Arqueología
Prof. José L. Ovelleiro Narvión. Catedrático de Tecnologías del Medio Ambiente

Grupos de Investigación reconocidos por el Gobierno de Aragón que han promovido desde 2004, la creación del Instituto Universitario de Investigación en Ciencias Ambientales de Aragón de la Universidad de Zaragoza.

GRUPOINVESTIGADORRESPONSABLE CENTRO Nº investigadores
Ecología de la resistencia bacteriana Rafael Gómez-Lús Lafita UZF. Medicina 7
Espectroscopia Analítica y Sensores (GEAS) Juan Ramón Castillo Suárez UZ F. Ciencias 21
URBS Manuel Martín Bueno UZ F. Fª y Letras 12
GEDETUZ (Grupo de estudios de desarrollo territorial de la Universidad de Zaragoza) Luisa Mª Frutos Mejías UZ F. Fª y Letras 8 Clima, Agua, Cambio Global y Sistemas Naturales José Mª Cuadrat Prats UZ F. Fª y Letras

GEOFOREST (Procesos Geoambientales en Espacios Forestales) Mª Teresa Echeverría Arnedo UZ F. Fª y Letras 5 Calidad y Tratamiento de Aguas José Luís Ovelleiro Narvión UZ F. Ciencias 6 Ordenación del Territorio, Medio Ambiente, Patrimonio Vicente Bielza de Ory UZ F. Fª y Letras

Fernando López Ramón UZ F. Derecho 1 TOTAL INVESTIGADORES 69
La relación de miembros constituyentes del Instituto en el momento de su aprobación y constitución por el Gobierno de Aragón corresponde a los miembros de los grupos de investigación que se relacionan en el apartado 4, página 13 de esta memoria en tanto en cuanto cumplan la normativa legal vigente respecto a pertenencia a Institutos Propios de Investigación de la Universidad de Zaragoza

3. JUSTIFICACIÓN DE LA CREACIÓN DEL INSTITUTO UNIVERSITARIO DE INVESTIGACIÓN EN CIENCIAS AMBIENTALES DE ARAGÓN (IUCA)

La Universidad de Zaragoza, de acuerdo con sus Estatutos, tiene entre otros fines relacionados con la educación superior y la investigación, el fomento de la calidad y la excelencia en todas sus actividades, y el fomento de un marco de pensamiento en el que los derechos humanos, la solidaridad entre generaciones, el desarrollo sostenible y la paz sean objeto de investigación, formación, y difusión en todos sus ámbitos. Para el cumplimiento de sus fines y objetivos, y en la realización de sus actividades, la Universidad de Zaragoza debe disponer de estructuras específicas de soporte de la investigación, la docencia y el estudio.
En este contexto, la UZ ha desarrollado diversas acciones en el ámbito de las Ciencias Ambientales, tales como la implantación de una titulación de grado en la Escuela Politécnica Superior de Ingenieros de Huesca, la impartición de distintos Estudios Propios en Ingeniería del Medio Ambiente, Ecoeficiencia, Gestión fluvial sostenible, etc., y diversas actuaciones de apoyo a grupos de

investigación e impartición de docencia propia en áreas de interés en Ciencias Ambientales.
En el ámbito de la Investigación, Desarrollo, e Innovación en Ciencias Ambientales, la creación del *Instituto Universitario de Investigación en Ciencias Ambientales de Aragón*
de la Universidad de Zaragoza (IUCA) se justifica desde la necesidad de la puesta en común en el ámbito de la Universidad de Zaragoza de las actividades de áreas de trabajo representadas por los grupos de investigación que integran el IUCA, con una labor contrastada en muchas de las ciencias básicas o aplicadas que hoy se enmarcan bajo el epígrafe de Ciencias Ambientales, y que hasta la fecha solamente han colaborado esporádicamente. Por ello se integran en el Instituto, investigadores profundamente interesados en el mejor conocimiento y conservación del medio ambiente, en especial el de la Comunidad Autónoma de Aragón, pertenecientes a distintos Departamentos universitarios, y Grupos de Investigación reconocidos por el Gobierno de Aragón, con una vocación común de calidad y excelencia en la investigación, carácter aplicado de la misma y ánimo de compartir recursos, conocimientos y actividades en tareas de índole multidisciplinar y transversal. Ese enfoque constituirá, sin duda, una de las líneas directrices de la organización de la investigación de calidad en Ciencias Ambientales en el siglo XXI, con una inmediata repercusión en el conocimiento científico en general.
Esta propuesta de creación responde en gran medida a uno de los objetivos que en política científica se ha marcado el Gobierno de Aragón, como es la vertebración del sistema investigador de la Comunidad Autónoma aragonesa, así como la propuesta responde al impulso que la propia Universidad de Zaragoza está dando a la creación de Institutos y Centros de Investigación. Para ello, el Gobierno de Aragón ha propiciado la configuración de grupos de investigación consolidados y se han impulsado los emergentes y aplicados, promoviendo igualmente la organización de estructuras investigadoras supragrupos, no debiendo ser éstas una mera agregación de intereses inconexos. En el ámbito de las líneas de trabajo enmarcadas en las Ciencias Ambientales hay ya reconocidos oficialmente varios grupos de investigación consolidados, aplicados y emergentes, siendo un importante número de ellos los que forman el núcleo básico inicial del IUCA.
El IUCA es complementario de la labor de investigación asignada por la Ley Orgánica de Universidades a los departamentos universitarios y las áreas de conocimiento, que se centran en temas de investigación más específicos, el IUCA se orienta a los aspectos de investigación más multidisciplinares que exigen recursos concentrados, amplios y de propósito más horizontal.
El IUCA se desvincula de la actividad directa docente de grado, si bien debe reconocerse la importancia del trasvase de ideas, experiencias y personal desde la enseñanza universitaria, entendiéndose el Instituto como complemento y extensión de la labor docente reglada en la Universidad de Zaragoza, en el ámbito de las competencias de los Institutos.

La diferenciada personalidad del IUCA está basada en una serie de características que le dotan de una fuerte originalidad y proyección futura, y que son:

. □*La integración en el Instituto de grupos de investigación de reconocido prestigio que trabajan en Ciencias Ambientales básicas y aplicadas impregnando al Instituto de un marcado carácter multidisciplinar transversal,* evitando la repetición de líneas de trabajo directamente relacionadas con una única área de conocimiento, concentrando los esfuerzos en una dirección común y evitando las diferencias procedentes de un encasillamiento demasiado cerrado.

. □*La conexión y el intercambio con otros grupos y centros de investigación afines*, tanto nacionales como extranjeros, que contribuirán al enriquecimiento metodológico y conceptual, así como al contraste de experiencias.

. □*La armónica coordinación entre sus objetivos y líneas de investigación y:*

- Los objetivos del VII Programa Marco de la Unión Europea
- Los objetivos de los Programas Nacionales de Ciencias y Tecnologías Medioambientales y Programa Nacional de Biodiversidad, Ciencias de la Tierra y Cambio Global.
- Los objetivos del II Plan Autonómico de Investigación Desarrollo y Transferencia de conocimientos de Aragón

. □*La realización de una investigación científica ambiental de calidad, dirigida a la búsqueda de soluciones de futuro,* primando el carácter innovador y centrando la atención en la búsqueda de nuevos procesos y procedimientos que mejoren los ya existentes, y a la búsqueda de nuevo conocimiento que permita, con eficacia y pragmatismo, reconocer los problemas ambientales y proponer soluciones viables y sostenibles. Por ello el IUCA nace con una clara vocación innovadora y abierto a nuevas incorporaciones con garantías de calidad incluso de grupos ajenos a la Universidad de Zaragoza o a la región aragonesa que puedan proporcionar un valor añadido de calidad y la mejor optimización de los recursos disponibles.

. □*La vocación* de varios de sus grupos de investigación en el desarrollo de nueva metodología analítica con innovadoras estrategias instrumentales híbridas, de screening, automáticas, o miniaturizadas y sensores portables para la Memoria de Creación del Instituto Universitario de Investigación en Ciencias Ambientales de Aragón de la Universidad de Zaragoza (IUCA).caracterización y cuantificación de procesos medioambientales de todo tipo que permitan identificar las debilidades y amenazas de una forma integral, rápida y precisa.

. □*El compromiso del IUCA con la Agenda 21 de la Organización de las Naciones Unidas* en todo aquello que suponga la mejor cooperación internacional para la conservación del medio ambiente, el desarrollo sostenible de los países en vías de desarrollo, la conservación y gestión de los recursos para el desarrollo y el fortalecimiento del papel de los principales grupos humanos y sociales.

. □*La aportación de nuevas ideas, métodos y técnicas para la mejor caracterización, conservación y restauración del rico patrimonio natural, y*

cultural, especialmente el de Aragón, en una línea de desarrollo sostenible que propicie lo que hoy se conoce como hibridación Medio Ambiente y Patrimonio.

. □*La vocación a contribuir a la articulación de un sistema racional y sostenible d desarrollo científico y tecnológico*

. □*La aplicación de la Ciencia y la Tecnología para la defensa y conservación del medio natural.*

. □*Una fuerte vocación internacional , con la firme voluntad de participar , dentro de sus competencias, en el Espacio Europeo de Educación Superior* así como en la creación y potenciación del Espacio Europeo de Investigación.

. □*La voluntad de transferencia de resultados de la investigación a las diferentes administraciones públicas, fundamentalmente locales y autonómicas aragonesas, y a empresas de todos los sectores implicados* mediante la realización de convenios o mediante la preparación de proyectos conjuntos, preventivos o finales, acudiendo a las convocatorias de fondos públicos o privados.

. □La novedosa incorporación del sector privado a un Instituto de Investigación a través de una representación de las empresas patrocinadoras del Instituto en su Consejo

. □*La posibilidad de emitir informes multidisciplinares sobre diversos temas de carácter ambiental a cualquier escala,* tanto local como regional o global, que incidan en la vertiente aplicada de los estudios desarrollados en el Instituto.

. □Los grupos de investigación implicados en el Instituto ya tienen interesantes colaboraciones, proyectos y contratos; *el IUCA debe representar el espacio común que unifique estos grupos formados por investigadores de diferentes procedencias*, con variada experiencia, con el factor común de calidad, que han trabajado en temas relacionados y que, al desarrollar su actividad en conjunto, podrán optimizar los recursos y dar salida a todo su potencial

Por todo lo anterior se considera necesario aprovechar las sinergias de los distintos grupos implicados, además de conectar sus trabajos con las líneas estratégicas de los programas marco europeos, nacionales, y regionales, con la voluntad de servir al desarrollo de Aragón, y de la comunidad nacional e internacional.

En el momento inicial de su creación se integran en el Instituto profesores e investigadores de las siguientes áreas y especialidades, agrupados en sus respectivos grupos de investigación reconocidos por el Gobierno de Aragón y la Universidad de Zaragoza (por orden alfabético):

Análisis Geográfico Regional
Arqueología
Biología y Fisiología de la Reproducción
Carboquímica
Ciencias de la Antigüedad
Derecho Administrativo
Ecología
Economía Aplicada

Geografía
Geografía Física
Metereología
Microbiología
Nutrición Animal
Ordenación del Territorio
Paleontología
Procesos Químicos
Química Analítica
Química Orgánica
Salud Pública
Tecnologías del Medio Ambiente
Tecnologías de la Reproducción

El objetivo perseguido con la creación del IUCA de generar una estructura bien organizada y coherente que permita incentivar las sinergias entre los grupos integrantes con un marcado carácter multidisciplinar aconseja que los investigadores del IUCA se agrupen por áreas de acuerdo a grandes líneas de investigación, respetando en todo momento la transversalidad del Instituto en su composición y objetivos particulares. Inicialmente se constituirán cinco áreas:

BIOMÉDICA
CIENCIA Y TECNOLOGÍA QUÍMICA
JURÍDICO-ECONÓMICA
PATRIMONIO
TERRITORIAL

Se establece como objetivo fundamental del IUCA el de impulsar nuevas iniciativas de investigación para el mejor conocimiento y el progreso de todas las Ciencias Ambientales que configuran su cuerpo doctrinal implicado de tal modo que sirva de referencia nacional e internacional en las áreas que le son propias y sea punto de referencia para el desarrollo sostenible, potenciando la labor coordinada de los grupos que van a constituir el Instituto

Se enuncian a continuación sus objetivos particulares, transversales y líneas generales de investigación iniciales:

a) El fomento de la investigación de excelencia y calidad en las Ciencias Ambientales, incidiendo tanto en los aspectos científicos básicos como en su carácter aplicado, siendo esta última una de las señas de identidad del Instituto.
En este sentido, se adaptarán las líneas de investigación a las establecidas en los distintos planes europeos, nacionales y regionales.

b) El aprovechamiento de la multidisciplinariedad y sinergias entre los grupos de las áreas que componen el IUCA mediante la relación continuada entre los mismos, el trabajo en común, la transferencia de información y la participación conjunta en programas y proyectos, autonómicos, nacionales y europeos.

c) La coordinación de las actividades de investigación de los grupos componentes del IUCA, potenciándolas y promoviendo su participación en las líneas estratégicas establecidas en el Instituto.

d) La aportación de soluciones y la colaboración en la resolución de las necesidades científico-técnicas de Aragón para su protección ambiental y desarrollo sostenible. El impulso a la actuación científica, técnica y pedagógica de sus miembros y del conjunto de la comunidad universitaria.

e) La cooperación con empresas dentro del ámbito de investigación y desarrollo de las áreas propias del Instituto, fomentando la generación de patentes propias y en colaboración con empresas y facilitando la difusión de los resultados de la investigación que le es propia.

f) El impulso a la innovación y al carácter emprendedor mediante una formación que simultanee una base de conocimiento fuerte y los elementos básicos para el desarrollo que la sociedad demanda y necesita.

g) Coordinar y organizar, en el ámbito de sus competencias, cursos, enseñanzas especializada , doctorado, masters , en el campo de las Ciencias Ambientales, adaptados al Espacio Europeo de Educación Superior, que sobrepasan la actuación de los Departamentos Universitarios, contribuyendo así al mejor desarrollo del Espacio Europeo de Investigación

h) El aprovechamiento máximo de los recursos existentes mediante la utilización conjunta por todos los grupos del Instituto de la infraestructura disponible, y aquella que se dote en el futuro potenciando los procesos de captación de recursos comunes y del uso de servicios de apoyo a la actividad del Instituto.

i) El establecimiento de redes de investigación dentro del carácter de internacionalidad con que se quiere dotar al Instituto con una vocación preferencial hacia Europa, Latinoamérica y el Mediterráneo.

La calidad científica de todos los promotores y miembros de los grupos de investigación que inicialmente se adscriben al Instituto garantiza la consecución de estos objetivos y el mejor desarrollo de las líneas de investigación generales iniciales.

En efecto, tal y como se desprende de los curricula resumidos de los miembros de la Comisión Promotora, el personal investigador que inicialmente configurará el IUCA es una extraordinaria combinación de investigadores fuertemente consolidados y de un fortísimo prestigio a nivel nacional e internacional en áreas claves de las Ciencias Ambientales con investigadores jóvenes, que reúnen ya una abundante producción científica, y de una espléndida proyección futura. Esta mezcla de veteranía y juventud garantiza el lanzamiento del Instituto, su consolidación y una espléndida proyección de futuro.

La fuerte calidad y excelencia científica de los investigadores proponentes a la luz de datos objetivos de producción científica es incuestionablemente adecuada para constituir, poner en marcha, y consolidar el IUCA.

Sus ratios de sexenios de investigación concedidos/posibles presentan una media próxima a 1,0, han dirigido mas de 275 Tesis Doctorales, son mas de 1.750 el número de publicaciones con un elevadísimo porcentaje en revistas indexadas y en los primeros cuartiles, así como un número de citaciones muy superior a la media de cada uno de los campos (varios de los investigadores superan el factor h de 20)

La participación en Congresos tanto por invitación, como en presentación de ponencias orales y posters supera las 2.000, y han dirigido la realización de numerosos proyectos de investigación tanto en concurrencia competitiva (Programa Sectorial de Promoción General del Conocimiento, Programa PETRI, Programa Ciencia y Tecnología Química, Programa Nacional de Ciencias y Tecnologías Medioambientales, Plan Nacional de Residuos Urbanos, CEOTMA, CGL, REM, BS, Fondo de Investigaciones Sanitarias MOPU, Confederación Hidrográfica del Ebro, Ministerio de Medio Ambiente, NATO, CNRS, PPQ, INCO-Copernicus, CECA, etc) como con empresas privadas a través de convenios OTRI , Fundación Universidad-Empresa, y directamente con distintos organismos de la Administración Estatal, Autonómica, y Local.

La coordinación de diez y ocho grupos consolidados de investigación en el ámbito de las Ciencias Ambientales, reconocidos por el Gobierno de Aragón , creando una estructura que garantice un mayor potencial investigador en el futuro y la búsqueda de la excelencia en el ámbito de la investigación básica y orientada que ayude al logro de un desarrollo sostenible y a la mejor conservación del medio ambiente parece una indudable necesidad de una Universidad y una Comunidad Autónoma que carecen de dicha dotación estructural investigadora

4.- PLAN DE ACTIVIDADES

En cumplimiento del apartado c, Titulo sexto, Articulo 37 del Reglamento Marco de Institutos Universitarios de Investigación de la Universidad de Zaragoza (Aprobado en Consejo de Gobierno de 19-10-2005) se relacionan a continuación los miembros que constituirán el IUCA, en el momento de su aprobación por el Gobierno de Aragón.

Serán miembros iniciales del IUCA todos los profesores, investigadores, técnicos u otro personal de los grupos que se relacionan y que cumplan a título individual lalegislación vigente, a los efectos de pertenencia a Institutos Propios de la UZ, en la fechade aprobación del Instituto Universitario de Investigación de Ciencias Ambientales de Aragón.

GRUPO DE INVESTIGACION INVESTIGADOR RESPONSABLE
Calidad y Tratamiento de Aguas José Luís Ovelleiro
Espectroscopia Analítica y Sensores (GEAS) Juan R Castillo
GEDETUZ Luisa Mª Frutos Mejias
Ecología de la Resistencia Bacteriana Rafael Gómez Lús
URBS Manuel Martín Bueno
Clima, Agua, Cambio Global y S. Naturales José Mª Cuadrat
Territorio, Patrimonio y Medio Ambiente Vicente Bielza de Ory
GEOFOREST M. Teresa Echevarría Arnedo
Nutrición Animal José A. Guada
Tecnologías de la Reproducción Gamética Pilar Santolaria Blasco
Biología y Fisiología de la Reproducción José A Cebrián
Agua, Derecho y Medio Ambiente (AGUDEMA) Antonio Embid Irujo
Investigación en Economía Pública Julio López Laborda
Micropaleontologia, Dinosaurios y Mamíferos.... Eustaquio Molina
Patrimonio y Museo Paleontológico Enrique Villas Pedruelo
Estudios en Ordenación del Territorio (GEOT) José Luís Calvo Palacios
Paleoambientes del Cuaternario José Luís Peña Monje
Fernando López Ramón (A título individual)

La Programación Plurianual de actividades de acuerdo con el artículo 18, e, del mencionado Reglamento Marco será establecida por el Consejo del Instituto una vez creado el mismo. De todas formas, y desde un punto de vista de actividades generales de carácter administrativo, estratégico, y de organización puede enunciarse la firme voluntad de los proponentes de desarrollar como posibles ítems de una primera etapa los siguientes:

1. Constitución del Consejo del Instituto
2. Elección de Director, Subdirector o Subdirectores y Secretario
3. Aprobación del Reglamento de funcionamiento
4. Habilitación y puesta en funcionamiento de la sede del Instituto
5. Establecimiento y optimización de una mínima infraestructura administrativa inicial
6. Constitución del Comité Científico Internacional

7. Diseño de plantilla necesaria e inicio de contratación de personal técnico de apoyo a la investigación.
8. Aprobación por el Consejo de las líneas generales de investigación del Instituto
9. Aprobación por el Consejo de una programación docente de doctorado, y/o postgrado, y/o de master, y/o de especialización.
10. Convocatoria de becas de investigación propias.
11. Captación de investigadores vía Programa Ramón y Cajal, Torres Quevedo u otros mecanismos
12. Captación de patrocinadores del ámbito de la Administración Pública o sector privado.
13. Generar las necesarias sinergias entre las áreas del Instituto, promoviendo la coordinación de líneas de investigación transversales y la realización de todo tipo de actividades de investigación conjuntas
14. Promover la creación de una red de excelencia a nivel español de Institutos de Investigación con similares objetivos científicos
15. Promover la creación de una red de excelencia de Institutos de Investigación con similares objetivos científicos

Se enuncian, a continuación las líneas concretas de investigación sobre las que inicialmente se centrará el IUCA, que como es lógico están basadas en la actividad actual de los grupos proponentes, así como se expone a título de ejemplo algunos ámbitos de colaboración e interrelación entre las distintas áreas del IUCA y sus grupos de investigación. Siendo uno de los objetivos fundamentales de la constitución del IUCA provocar sinergias que conduzcan a trabajos interdisciplinares de la mas alta calidad científica, se realiza un propuesta inicial de colaboraciones intergrupos que el devenir de los acontecimientos deberá ir perfeccionando, sin olvidar aquellas sugerencias que puedan venir del Comité Científico Internacional, o las que estratégicamente sean adecuadas en función de los Programas Europeos, españoles o autonómicos de investigación.

Está claro que en este momento es imposible una descripción pormenorizada de las actividades en el sentido estricto de la palabra, ni una definición concreta y exacta de los fondos con que se desarrollarán las líneas de investigación , sin embargo de los curricula de los grupos de investigación puede extraerse una información de los antecedentes existentes extrapolando esa situación hacia el futuro incrementándola con la sinergia que sin duda va a proporcionar las colaboraciones que se plantean

1.- ÁREA BIOMÉDICA
. □Ecotoxicología.
. □Salud Medioambiental.
. □Epidemiología molecular de la resistencia antibiótica en gram-positivos.
. □Epidemiología molecular de la resistencia antibiótica en gram-negativos.

. □Mecanismos genéticos de resistencia a los aminoglicósidos en bacilos.
. □Control microbiológico de aguas residuales.
. □Microbiología molecular en la protección y restauración de ecosistemas.
. □Nutrición Animal
. □Reproducción

2.- ÁREA CIENCIA Y TECNOLOGÍA QUÍMICA
. □Tratamiento de aguas y residuos. Calidad de Aguas
. □Gestión de residuos
. □Técnicas híbridas y automáticas en Análisis Multielemental. Técnicas de screening.
. □Especiación y fraccionamiento en Materia Orgánica Natural: Movilidad, Biodisponibilidad
y Toxicidad. Residuos Sólidos. Biorremedación.
. □Productos farmaceúticos en el Medio Ambiente
. □Uso de biosorbentes en procesos de remedación de aguas naturales
. □Monitorización y Análisis Medioambiental
. □Uso de productos naturales en la purificación de aguas potables y en el tratamiento de aguas residuales
. □Sensores opto y electroquímicos portables para micotoxinas
. □Química sostenible en el ámbito de los hidrocarburos, petróleo, gas natural y carbón. Separación de mezclas complejas (hidrocarburos, polímeros).
. □Desarrollo de métodos cromatográficos (separación y detección). Nuevas técnicas de detección por fluorescencia.
. □Nanotecnologia (bio) analítica: Caracterización analítica de nanopartículas y compuestos nanoestructurados de especial interés en el desarrollo de sensores medioambientales. Empleo de nanopartículas como herramientas analíticas de control medioambiental

3.- AREA JURIDICO-ECONOMICA
. □Derecho Ambiental
. □Legislación sobre Patrimonio
. □Agua, Derecho y Medio Ambiente
. □Economía Pública y Medio Ambiente

4.- AREA PATRIMONIO
. □Urbanismo, medio ambiente y patrimonio
. □Arqueología Clásica; Urbanismo romano; Arquitectura romana.
. □Arqueología Subacuática.
. □Patrimonio Histórico Arqueológico.
. □Legislación de Patrimonio.
. □Metodología arqueológica.
. □Paleontología

5.- AREA TERRITORIO
. □Desarrollo rural, desarrollo regional.
. □Ordenación
. □Usos del suelo y del agua,

. □Estructuras agrarias. Población rural,
. □Geografía de Aragón, Geografía de España.
. □Cartografía geomorfológica
. □Gestión de recursos medioambientales
. □Deterioro y fragmentación de habitats
. □Procesos hidrogeomorfológicos en medios semiáridos y de montaña.
. □Efectos ambientales del fuego.
. □Geoarqueología y reconstrucciones paleoambientales
. □Análisis climático, desde una doble perspectiva espacial y temporal.
. □Escenarios de futuro. Aragón bajo el cambio climático
. □Cambio Global y conservación medioambiental
. □Análisis de la respuesta de los sistemas naturales y de los recursos hídricos.
. □Hidrología superficial y sequías, por medio de dendrocronología, teledetección e hidrología en superficie
. □Análisis de la dinámica de los sistemas naturales, por medio de dendroecología,
. □Dendroclimatología e hidrología superficial.
. □Diseño, conservación y gestión de espacios naturales protegidos

Las líneas concretas de investigación se enmarcan dentro de los objetivos y ámbito de los Programas Autonómicos, Estatales, y Europeos de Investigación. En efecto, en relación al Programa Nacional de Ciencias y Tecnologías Medioambientales y al de Biodiversidad y Cambio Global, varios Grupos de investigación del IUCA se encuentran firmemente comprometidos con los objetivos del Subprograma Nacional de Tecnologías para la Gestión Sostenible Medioambiental en el desarrollo de mejores técnicas para la prevención y control integrados de la contaminación, mejores técnicas para la evaluación de los efectos sobre el medio ambiente de los productos que se ponen en el mercado, técnicas de biorremedación de suelos contaminados, tecnología ligada a la gestión sostenible de recursos hídricos, *cuestión de especial relevancia en Aragón* . Así como todo lo relativo a la tecnología de membranas, oxidación avanzada, tecnologías avanzadas de la separación y reciclado, procedimientos avanzados de eliminación de nutrientes y tecnologías para control de lodos residuales y lixiviados.

Desarrollo de nuevas técnicas para el tratamiento y potabilización del agua.
Por otro lado, las líneas de investigación de los grupos del IUCA provenientes del Departamento de Geografía y Ordenación del Territorio están fuertemente implicadas en objetivos enunciados en el Subprograma Nacional de Atmósfera y Cambio Global en relación a estudios sobre el comportamiento de la atmósfera y del sistema climático en concreto en objetivos tales como:
- Mejora de la capacidad de observación de la atmósfera y del cambio climático
- Caracterización de la variabilidad climática
- Promoción del conocimiento y simulación de los procesos e interacciones que regulan el cambio climático a escala regional

- Obtención de escenarios para la evaluación de impactos y riesgos climáticos
- Fomento del uso de técnicas de apoyo a la gestión de recursos naturales y prevención de desastres naturales y ambientales
- Igualmente y en relación al II Plan Autonómico de Investigación, Desarrollo y Transferencia de conocimientos de Aragón se desea resaltar el fuerte impacto que van atener las sinergias que provocara la creación del IUCA, al estar fuertemente relacionados los objetivos y líneas de investigación del IUCA con las demandas que el mencionado Plan hace sobre cuestiones relacionadas.
Son objetivos específicos del Plan (Pág. 49) entre un total de 10, los siguientes:
- El fomento de la Ciencia y la transferencia de tecnología en todos los campos
- La articulación de un sistema racional y sostenible de desarrollo
- La mejora de la calidad de vida, tanto en lo relativo al bienestar social como a la salud y al acceso a la cultura
- La aplicación de la tecnología para la defensa y conservación del medio natural
- El ahorro energético y la minimización en la producción de todo tipo de residuos
- La conservación, defensa y promoción del patrimonio cultural de Aragón
- El desarrollo de alternativas de ocio creativo y el potencial turístico aragonés
Todos ellos directamente relacionados con el ámbito de las Ciencias Ambientales
En la configuración de este II Plan trabajaron paneles de expertos en áreas directamente relacionadas con las Ciencias Ambientales, tales como: Energía y Transporte, Agroalimentarias, Ciencias de la Salud, Medioambiente y Tecnologías Medioambientales, Ciencias de la Salud, Productos y Procesos Químicos, Recursos naturales , Entorno y Patrimonio. De sus conclusiones y líneas de investigación propuestas, muchas de las cuales fueron incorporadas como objetivos específicos al II Plan, merecen destacarse de forma muy resumida, por su coincidencia con los objetivos y líneas del IUCA los siguientes:

ATMÓSFERA Y RIESGOS CLIMÁTICOS
- Seguimiento de las emisiones contaminantes.
- Desarrollo de tecnologías para la reducción de la contaminación atmosférica, especialmente de la relacionada con aquellos productos que puedan tener un mayor interés para Aragón, o de aquellos que presenten unos elevados niveles de peligrosidad.
- Desarrollo de metodologías para reducirlas alteraciones climáticas y para compensar sus efectos negativos.
-Modelado de la contaminación ambiental y elaboración de mapas de contaminación.
-

GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS AGRÍCOLAS Y GANADEROS
- Identificación y tratamiento de residuos agrícolas y ganaderos con objeto de eliminar cualquier forma de contaminación del suelo, acuíferos o del aire.

- Valorización de residuos.
ESTRUCTURAS Y DINÁMICAS TERRITORIALES
- Estudio de la interacción entre población y territorio.
- Implantación de actividades económicas y uso de recursos.
- Estudio de los sistemas político y jurídico y el marco supraterritorial (local,
- comarcal, regional, nacional o plurinacional) en que se integran. Interacción de procesos económicos, sociales y culturales con las políticas públicas.
- Cambios demográficos y migraciones.
- Dinámica de los espacios urbanos. Vertebración y ordenación del territorio.
RECURSOS HÍDRICOS Y CALIDAD DEL AGUA
- Investigaciones cuantitativas y cualitativas sobre los recursos hídricos de la superficie y del subsuelo aragonés.
- Estudio de las formas idóneas de gestión de dichos recursos: captación, transporte, gestión de uso y ahorro.
- Mejora de la calidad de los ríos y riberas.
- Reducción de la contaminación y recuperación de los ríos como recurso natural, cultural y de ocio.
- Potabilización de agua.
- Depuración de aguas residuales.
- Técnicas de reutilización del agua. Selección y adopción de bioindicadores en nuestra red hídrica superficial (ríos, ibones y lagunas).
TURISMO: INFRAESTRUCTURAS, REDES DE INFORMACIÓN, CONSERVACIÓN DEL PATRIMONIO
- Estudios individuales de elementos patrimoniales para su explotación turística, catalogación de los mismos, desarrollo de planes de mantenimiento y recuperación.
Investigación y desarrollo de técnicas de conservación del patrimonio cultural, geológico, paleontológico, paisaje.
- Transferencia de conocimientos desde los equipos de investigación hacia las empresas de restauración.
- Implantación de una red de información para facilitar la difusión del patrimonio.
- Realización de un estudio especializado sobre la riqueza arquitectónica de los edificios de la Comunidad Autónoma de Aragón.
SALUD PÚBLICA
- Epidemiología molecular: biomarcadores del riesgo.
- Epidemiología de los factores de riesgo y de las enfermedades.
En el Análisis DAFO que se hace en el Documento del II Plan Autonómico se concretan entre otras, amenazas tales como "la atomización de los grupos de investigación, debiéndose potenciar la creación de grupos potentes y estructuras supra-grupos, y específicamente (página 124) se cita en relación al Programa de Medio Ambiente y Tecnologías Medioambientales la oportunidad de formar equipos interdisciplinares. El medioambiente se nutre de profesionales de diferentes ramas de la ciencia y Aragón dispone de recursos humanos formados en diferentes áreas relacionadas con el medioambiente, y

es imprescindible fomentar el trabajo de equipos interdisciplinares en esta materia "
La creación por tanto de estructuras investigadoras supra-grupos interdisciplinares tales como el Instituto Universitario de Investigación en Ciencias Ambientales de Aragón de la Universidad de Zaragoza (IUCA) responde de forma adecuada a la amenaza definida en el II Plan Autonómico de Investigación de Aragón.

ALGUNOS EJEMPLOS MUY RESUMIDOS DE AMBITOS DE COLABORACIÓN EN OBJETIVOS ENUNCIADOS Y LINEAS DE INVESTIGACION ENTRE LOS GRUPOS Y AREAS DEL INSTITUTO QUE SE PODRIAN DESARROLLAR PAULATINAMENTE PARA EL FUTURO EN EL CONTEXTO DE LAS ACTIVIDADES DEL IUCA:

ECOTOXICOLOGÍA Y SALUD PÚBLICA
Coordina
Grupo de Ecotoxicología de la resistencia bacteriana
Grupos Participantes
GEAS: Investigación y desarrollo de nuevas estrategias analíticas en la detección de parámetros tóxicos
GEDETUZ: Análisis distribución geográfica e impacto en el desarrollo regional de procesos ecotoxicológicos
DERECHO AMBIENTAL: Implicaciones legales de procesos ecotoxicológicos y de salud ambiental
CLIMA Y CAMBIO GLOBAL: Influencia de parámetros climatológicos en el contexto de procesos ecotoxicologicos y de salud publica
GEOFOREST: Hidroecotoxicología
CALIDAD Y TRATAMIENTO DE AGUAS: Procesos de recuperación
CONTROL MICROBIOLÓGICO DE AGUAS RESIDUALES
Coordina
Grupo de Ecotoxicología de la resistencia bacteriana
Grupos Participantes
GEAS: Caracterización química de aguas residuales
GEDETUZ: Análisis geográfico de procesos microbiológicos en aguas residuales
CLIMA Y CAMBIO GLOBAL Clima y microbiología
GEOFOREST: Estudio del impacto de aguas de escorrentías en terrenos incendiados
CALIDAD Y TRATAMIENTO DE AGUAS: Métodos de purificación
TECNOLOGIA QUIMICA DE LA SEPARACION: membranas y dispositivos de separación
ORDENACION DEL TERRITORIO, MEDIO AMBIENTE: Población y microbiología
DERECHO AMBIENTAL: Legislación y salud pública
SENSORES OPTO Y ELECTROQUIMICOS PORTABLES PARA

MICOTOXINAS
Coordina
Grupo de Espectroscopia Analítica y Sensores
Grupos Participantes
GEDETUZ: Estudio de distribución geográfica de redes de respuesta en tiempo cero
GEOFOREST: Comportamiento en tiempo real en medios semiáridos y de montaña
CALIDAD Y TRATAMIENTO DE AGUAS: Redes de control
TECNOLOGIA QUIMICA DE LA SEPARACION: Estudio de separaciones previas de analitos antes de la detección
DERECHO AMBIENTAL: Propiedad de resultados analíticos medioambientales
ESPECIACION Y FRACCIONAMIENTO EN MATERIA ORGANICA NATURAL: MOVILIDAD, BIODISPONIBILIDAD Y TOXICIDAD DE ESPECIES QUIMICAS
Coordina
Grupo de Espectroscopia Analítica y Sensores
Grupos Participantes
GEDETUZ: Definición geográfica de ecosistemas reales de interés para el estudio de procesos de intercambio en Materia Orgánica Natural
CLIMA Y CAMBIO GLOBAL: Influencia del Clima y Cambio Global en la movilidad y biodisponibilidad de especies
GEOFOREST: Características hidrológicas superficiales y en profundidad. Influencia en la movilidad y biodisponibilidad
CALIDAD Y TRATAMIENTO DE AGUAS: Calidad de aguas y Especiación
TECNOLOGIA QUIMICA DE LA SEPARACION: Métodos de separación de especies químicas
ORDENACION DEL TERRITORIO, MED.AMBIENTE
DERECHO AMBIENTAL
MONITORIZACION Y SCREENING EN ANALISIS MEDIOAMBIENTAL
Coordina
Grupo de Espectroscopia Analítica y Sensores
Grupos Participantes
GEDETUZ: Elección de prototipos geográficos de distribución de monitores de screening
CLIMA Y CAMBIO GLOBAL: control metereológico de las zonas implantadas
GEOFOREST: Respuestas de interés hidrológico
CALIDAD Y TRATAMIENTO DE AGUAS: Definición de parámetros de interés en screening
TECNOLOGIA QUIMICA DE LA SEPARACION: Métodos de separación y preconcentración acoplados a técnicas de screening
DERECHO AMBIENTAL: Implicaciones legales de las técnicas de screening y propiedad de resultados
PATRIMONIO HISTÓRICO ARQUEOLÓGICO
Coordina

URBS
Grupos Participantes
GEAS: Caracterización mediante técnicas analíticas instrumentales de restos arqueológicos
GEDETUZ: Impacto en el desarrollo rural y regional del patrimonio arqueológico
CLIMA Y CAMBIO GLOBAL: Impacto del Clima y Cambio Global en la conservación
ORDENACION DEL TERRITORIO, MEDIOAMBIENTE, PATRIMONIO: Efectos a nivel regional de las políticas sobre patrimonio
DERECHO AMBIENTAL: Propiedades y derechos sobre el patrimonio cultural
ARQUEOLOGIA SUBACUATICA
Coordina
URBS
Grupos Participantes
GEAS: Caracterización mediante técnicas analíticas instrumentales de restos arqueológicos
GEDETUZ: Impacto en el desarrollo rural y regional del patrimonio arqueológico
CLIMA Y CAMBIO GLOBAL: Impacto del Clima y Cambio Global en la conservación de patrimonio arqueológico submarino (Parques marinos)
ORDENACION DEL TERRITORIO, MEDIO AMBIENTE, PATRIMONIO: Efectos a nivel regional de las políticas sobre patrimonio (Parques marinos subacuaticos)
CALIDAD Y TRATAMIENTO DE AGUAS: Influencia de la calidad de las aguas sobre el estado de conservación de restos arqueológicos submarinos
DERECHO AMBIENTAL: Propiedades y derechos sobre el patrimonio cultural
USOS DEL SUELO Y DEL AGUA
Coordina
GEDETUZ
Grupos Participantes
GEAS: Caracterización química de suelos y aguas superficiales. Modelos de movilidad iónica y biodisponibilidad de especies químicas
GEDETUZ: Análisis geográfico en Aragón del uso del suelo y agua
CLIMA Y CAMBIO GLOBAL: El Cambio Global y desertización
GEOFOREST: Procesos hidrogeomorfológicos en medios semiáridos y montaña
CALIDAD Y TRATAMIENTO DE AGUAS: Interrelación de suelo y agua y su influencia en la calidad
ORDENACION DEL TERRITORIO, MEDIO AMBIENTE: Análisis problemática distribución uso del agua
DERECHO AMBIENTAL: Legislación en materias del uso del agua
HIDROGEOMORFOLÓGIA EN MEDIOS ÁRIDOS Y DE MONTAÑA
Coordina
GEOFOREST

Grupos Participantes
GEAS: Caracterización química de aguas laminares e identificación de procesos de intercambio iónico
GEDETUZ: Análisis geográfico de procesos hidrogeomorfológicos
CLIMA Y CAMBIO GLOBAL: Análisis climático y cambio global, su impacto en la montaña
CALIDAD Y TRATAMIENTO DE AGUAS: Estudio comparado de la calidad de aguas en medios geográficos diferenciales
TECNOLOGIA QUIMICA DE LA SEPARACION: Aplicación de productos naturales en medios áridos y montaña en la calidad de aguas
DERECHO AMBIENTAL: Derechos y deberes sobre calidad de aguas
EFECTOS AMBIENTALES DEL FUEGO
Coordina
GEOFOREST
Grupos Participantes
GEAS: Caracterización química de residuos de incendios forestales
GEDETUZ: Análisis geográfico de incendios en Aragón
CLIMA Y CAMBIO GLOBAL: Los incendios forestales y el impacto climático
CALIDAD Y TRATAMIENTO DE AGUAS: Influencia de los residuos en la calidad de las aguas
ORDENACIÓN DEL TERRITORIO, MEDIO AMBIENTE: Prevención de incendios
DERECHO AMBIENTAL: Legislación sobre el antes y después de un incendio.
ESCENARIOS DE FUTURO. ARAGÓN BAJO EL CAMBIO CLIMÁTICO
Coordina
CLIMA Y CAMBIO GLOBAL
Grupos Participantes
GEDETUZ: Análisis geográfico de procesos anómalos producidos por el cambio climático
GEOFOREST: Hidrología superficial y sequías
CALIDAD Y TRATAMIENTO DE AGUAS: Calidad de aguas superficiales: estudio comparado en función del clima
ORDENACIÓN DEL TERRITORIO, MEDIO AMBIENTE: Posible influencia del cambio climático en la ordenación del territorio
DERECHO AMBIENTAL: Cambios en la legislación medioambiental vigente en función del cambio climático
HIDROLOÍA SUPERFICIAL Y SEQUIAS
Coordina
GEOFOREST
Grupos Participantes
GEAS: Caracterización química de aguas superficiales. Estudio comparado en Aragón
GEDETUZ: Análisis geográfico de hidrológicos superficiales y sequías

CLIMA Y CAMBIO GLOBAL: Identificación y consecuencias de los tipos de ciclos de sequía
CALIDAD Y TRATAMIENTO DE AGUAS: Calidad, tratamiento y aprovechamiento de aguas subterráneas duras en periodos de sequía
TECNOLOGÍA QUÍMICA DE LA SEPARACIÓN: Procesos y métodos de separación de materia disuelta en aguas subterráneas.
ORDENACIÓN DEL TERRITORIO, MEDIO AMBIENTE: sequías y reordenación del Territorio
MEDIO AMBIENTE Y PATRIMONIO
Coordina
ORDENACIÓN TERRITORIO Y MEDIO AMBIENTE
Grupos Participantes
GEAS: Monitorización de puntos de interés patrimonial para el control de la contaminación del aire
GEDETUZ: Identificación de zonas geográficas de máximo interés en este ítem
CLIMA Y CAMBIO GLOBAL: Clima-Cambio Global-Medio Ambiente-Patrimonio
URBS: Impacto en sitios de máximo interés sobre el patrimonio arqueológico
TECNOLOGÍA QUIMÍCA DE LA SEPARACIÓN: estudio de productos, medios y técnicas aislantes
DERECHO AMBIENTAL: Responsabilidades legales sobre el deterioro del patrimonio
METODOS DE TRATAMIENTO DE AGUAS Y GESTIÓN DE RESIDUOS
Coordina
Grupo de Calidad y Tratamiento de aguas
Grupos Participantes
GEAS: Caracterización químico-analítica de aguas. Especiación química en Materia Orgánica Natural (RSU). Detección de productos farmacéuticos en aguas y residuos urbanos
GEDETUZ: Análisis geográfico de la gestión de residuos urbanos
CLIMA Y CAMBIO GLOBAL: Influencia climática en el aprovechamiento de los residuos sólidos urbanos
GEOFOREST Deterioro y fragmentación de habitats influenciados por una deficiente gestión de residuos
TECNOLOGÍA QUÍMICA DE LA SEPARACIÓN: Métodos químicos de separación en la gestión de residuos y en el tratamiento de aguas
ORDENACIÓN DEL TERRITORIO, MEDIO AMBIENTE.- La gestión de residuos en el contexto de un desarrollo sostenible del territorio
DERECHO AMBIENTAL. Legislación comparada sobre tratamiento de aguas y gestión de residuos

5. PLAN DE VIABILIDAD Y MEMORIA ECONÓMICA

ESPACIOS NECESARIOS PARA LA SEDE DEL IUCA
Dirección, Subdirección y Secretaria.....80 m2
Sala de Reuniones, Biblioteca y 2 Seminarios..... 250 m2

Total.....330 m2

Debe tenerse en cuenta que inicialmente en el momento de su constitución no se necesitan otros espacios que los reseñados para la sede central del Instituto, ya que los grupos del Instituto utilizarán para la labor de investigación sus actuales espacios e infraestructuras y equipamiento en los Departamentos y Centros en donde actualmente trabajan.
Dado que la mayoría de los integrantes iniciales del IUCA desarrollan su actividad habitual en el Campus de la Plaza San Francisco, (Facultades de Ciencias, Medicina, Filosofía y Letras, y Derecho),además de los de la Facultad de Veterinaria, Económicas, y Escuela Politécnica Superior de Huesca parece conveniente que la ubicación más adecuada para la sede central del IUCA (Dirección, subdirección, secretaria, sala de reuniones, biblioteca, y seminarios) sea en una dependencia en dicho Campus (edificio Interfacultades , Rectorado cuando este se traslade, Antiguo Colegio Público Cervantes, Edificio Profesores, Facultad de Ciencias de la Educación o en cualquiera de los edificios situados en dicho Campus)
A corto o medio plazo debería preverse como configuración definitiva del IUCA una superficie de 330 m2, para los usos generales citados anteriormente además de unos 1.000 m2 para la instalación de los laboratorios experimentales interdisciplinares de las áreas del IUCA de BIOMEDICINA, CIENCIA Y TECNOLOGIA QUIMICA,
PATRIMONIO Y TERRITORIO. En este mismo espacio podrían centralizarse Servicios de Apoyo a la Investigación fuertemente relacionados con el ámbito del Instituto tales como el Laboratorio Central de Análisis, y el Laboratorio de Ciencias Histórico-Geográficas, lo que provocaría sinergias de funcionamiento muy interesantes.
El previsible traslado del Rectorado y de los Servicios Centrales del mismo, así como la construcción de la nueva Facultad de Ciencias de la Educación generarán en el Campus San Francisco espacios útiles para la instalación del Instituto Universitario de Investigación en Ciencias Ambientales.

PRESUPUESTO
La puesta en funcionamiento del Instituto deberá contar con una financiación inicial para la habilitación del espacio que se le asigne así como para su equipamiento de oficina e informático.
Respecto al personal administrativo se debería contar, al menos inicialmente, con un auxiliar administrativo.
Posteriormente a su constitución el Presupuesto Ordinario del Instituto debería, configurarse, al menos, de la forma siguiente

GASTOS/año

Personal de Administración y Servicios
1 Jefe de Negociado

2 Auxiliares Administrativos
5 Técnicos (A medio/largo plazo) (no se presupuestan inicialmente)
Total..... 80.000

Becarios de Investigación
5 Becarios de Investigación..... 75.000
Material de Oficina, Comunicaciones, fungibles, etc..... 6.000
Organización de actos científicos, y gastos investigadores visitantes..... 9.000
Difusión y medios..... 3.000
TOTAL GASTOS.....173.000

INGRESOS/año

El Instituto deberá autofinanciarse; para ello debe contarse con las aportaciones de los propios miembros del IUCA, y subvenciones de entidades públicas y privadas. Para potenciar este aspecto se crea la figura de Organismo Patrocinador del IUCA, con aportaciones mínimas de 12.000 euros tal y como se explicita en la propuesta de Reglamento del Instituto.
La financiación de los gastos que se han desglosado anteriormente, debería ser cubierta de la forma siguiente:
□ Aportación de la Universidad (3 primeros años) (20 %)..... 34.600
□ Overheads proyectos grupos de investigación (20%)..... 34.600
□ Patrocinadores privados (35 %)..... ..... 60.550
□ Organismos públicos a través contratos/programa (15%)..... 25.950
□ Aportación directa grupos de investigación (10%)..... 17.300
TOTAL INGRESOS..... ..173.000

Parece necesario destacar que los grupos de investigación promotores tienen una financiación alta proveniente de los sectores públicos (UE, Administración Central, y Autonómica) así como del sector privado a través de contratos OTRI, etc. Desde este punto de partida, la financiación del trabajo de investigación propuesto en las líneas anteriormente detalladas parece inicialmente garantizada. Aunque debe preverse una cantidad no inferior a dos millones de euros para dotar lo que serían los laboratorios definitivos de las áreas experimentales del Instituto.

Además se pretende profundizar en la modalidad de *"PATROCINADORES PRIVADOS"*, modelo que debe proporcionar un alto rendimiento financiero

ANEXOS
ANEXO I.-

A LA MEMORIA DE CREACION DEL IUCA, CON REFERENCIA EXPRESA A LAS LINEAS DE INVESTIGACION PRINCIPALES DEL INSTITUTO.

(En cumplimiento de la recomendación de la Comisión de Investigación de la Universidad de Zaragoza en su sesión de 25 de abril de 2007)

En la memoria, informada ya favorablemente por la Agencia Nacional de Evaluación y Prospectiva, y por la Comisión de Investigación de la Universidad de Zaragoza se enumeran de forma muy detallada las líneas de investigación del Instituto desde dos planos distintos, en primer lugar , paginas 15 y 18, de forma concreta y enunciadas en función de las áreas del Instituto, y en segundo lugar en las páginas 20 a la 25 se enuncian objetivos concretos de investigación muy pormenorizados que podrían ser, y así se detallan, objetivos concretos de investigación en proyectos conjuntos de los distintos grupos que conforman la estructura inicial del Instituto. No es frecuente bajar a detalle tan pormenorizado en una cuestión que, como es lógico y habitual en toda programación de la actividad investigadora, el devenir de los acontecimientos puede obligar a modificar en algunos de sus enunciados.

La Comisión de Investigación de la Universidad de Zaragoza acordó en su sesión de 25 de abril del presente año dar informe FAVORABLE a la creación del I.U.I. en Ciencias Ambientales de Aragón, recomendando (sic) "Concretar las líneas de investigación principales intentando que aglutinen de forma efectiva a los grupos proponentes ".

En base a dicha recomendación se plantean en este anexo algunas de las líneas principales de investigación del Instituto, teniendo en cuenta que en el contexto de estas líneas ya se definen en la memoria (páginas 15 a 25) algunas de las colaboraciones más importantes que se proyectan entre los grupos proponentes:

Son objetivos fundamentales del IUCAA el fomento de la investigación de calidad relacionada con las Ciencias Ambientales, tanto en lo que se refiere a aspectos científicos básicos como en su carácter aplicado; aprovechar el efecto sinérgico de la colaboración multidisciplinar entre los distintos grupos de investigación que componen el IUCAA; aportar soluciones, y colaborar en la resolución de las necesidades científico - técnicas para la protección ambiental y desarrollo sostenible con especial énfasis en Aragón.

En el IUCAA se desarrollarán proyectos de investigación y actividades de transferencia que se pueden englobar en dos grandes tipologías: aquellos que responden a un ámbito concreto del conocimiento, y que por lo tanto, estarán bajo la responsabilidad de un único grupo de investigación, y aquellos que tienen un fuerte carácter pluridisciplinar, en los que participarán investigadores de diferentes grupos de investigación.

Para ello, las líneas de investigación que se desarrollarán en el IUI en Ciencias Ambientales de Aragón serán, inicialmente, las siguientes:

I.- ECOTOXICOLOGIA Y SALUD PÚBLICA

1. Epidemiología molecular de la resistencia antibiótica
2. Ecología de la resistencia bacteriana, inventario de movilomas (elementos genéticos móviles) en microorganismos de origen telúrico y acuático

3. Control microbiológico de aguas residuales.
4. Microbiología molecular en la protección y restauración de ecosistemas
5. Producción Animal
6. Reproducción
7. Pascología

La presencia de xenobióticos biológicamente activos y difícilmente degradables al ambiente representa un grado de stress frecuentemente inaceptable para los organismos vivos, que tiene su traducción a nivel de las poblaciones y de los ecosistemas. La actividad tóxica, ya sea directamente o indirectamente, a través de la interferencia con el equilibrio de las comunidades naturales, puede llegar a representar incluso, en determinadas circunstancias, un riesgo relevante para las poblaciones humanas.

Valorando que los microbios no pertenecen a un árbol sino a una compleja red, es necesario completar los reservorios humano y animal con los telúricos y acuáticos, ya que se acepta que las bacterias del suelo son campeones de la transmisión horizontal, siendo posible según recientes hallazgos que "organismos en apariencia inofensivos, favorecidos por su promiscuidad, están calladamente diseminando resistencia a los antibióticos bajo nuestros pies

II.- CIENCIA Y TECNOLOGIA QUIMICA

1. Tratamiento y gestión de aguas y residuos. Calidad de Aguas. Uso de productos naturales en la purificación de aguas potables y en el tratamiento de aguas residuales.
2. Monitorización y Análisis Medioambiental. Técnicas híbridas y automáticas en Análisis Multielemental. Técnicas de screening. Especiación y fraccionamiento en Materia Orgánica Natural: Movilidad, Biodisponibilidad y Toxicidad. Sensores opto y electroquímicos portables
3. Química sostenible en el ámbito de los hidrocarburos, petróleo, gas natural y carbón. Separación de mezclas complejas (hidrocarburos, polímeros).
Desarrollo de métodos cromatográficos (separación y detección). Nuevas técnicas de detección por fluorescencia.
4. Nanotecnologia (bio) analitica: Caracterización analítica de nanopartículas y compuestos nanoestructurados de especial interés en el desarrollo de sensores medioambientales. Empleo de nanopartículas como herramientas analíticas de control medioambiental

Las cuatro líneas de investigación que aglutinan a lo grupos químicos proponentes presentan un denominador común. Se trata de generar nuevoconocimiento químico en el marco de las técnicas y métodos de prevención, control, tratamiento y corrección de procesos de contaminación ambiental de todo tipo; tanto en ecosistemas naturales, como en aquellos medios que debido a acciones exogenas han sido ya alterados bien sean de carácter urbano, industrial, agrícola, etc.

Se pretende desarrollar una fuerte interacción entre los conceptos de Calidad Medio Ambiental - Monitorización – Especiación - Procesos Químicos Sostenibles- Biodisponibilidad.

III.- DERECHO AMBIENTAL Y LEGISLACION. ECONOMIA
1. Derecho Ambiental
2. Legislación sobre Patrimonio
3. Economía Pública y Medio Ambiente
4. Agua-Derecho y Medio Ambiente

Los aspectos económicos y el derecho ambiental son ámbitos de investigación que pocas veces se incluyen en institutos relacionadas con el medio ambiente. Sin embargo, el avance del conocimiento en las Ciencias Ambientales en relación con los aspectos legislativos, así como los aspectos económicos, son temas inseparables de la gestión
del medio ambiente, en cualquiera de sus vertientes: aguas, suelos, atmósfera, residuos, evaluación de impacto ambiental, gestión del patrimonio etc .De ahí que sea clave una investigación de calidad en el ámbito del Derecho Ambiental y en la Legislación sobre Patrimonio sobre la base de desarrollar nuevas propuestas sobre la economía ambiental, los instrumentos fiscales ,en el marco general de la legislación Comunitaria del Estado Español, y de la Comunidad de Aragón, delimitando el grado de responsabilidad ambiental por la vía administrativa, civil y penal.

IV.-URBANISMO Y MEDIO AMBIENTE, GESTION Y CONSERVACION DEL PATRIMONIO HISTORICO Y NATURAL
1. Urbanismo, medio ambiente y patrimonio
2. Patrimonio Histórico Arqueológico. Patrimonio Monumental
3. Paleontología
4. Paleoambientes

Se pretende desarrollar una fuerte actividad investigadora en los aspectos relacionados con los vestigios históricos desde el origen del hombre y sus inmediatos antecedentes a través del estudio de su cultura material y la influencia en el medio.
Yacimientos, tanto terrestres como subacuáticos, obras de ingeniería como comunicaciones u obras de infraestructura urbana, hidráulica, etc., transformaciones del territorio debidas a la explotación de recursos, así como el estudio de los propios restos tanto humanos como materiales debidos a la actividad humana y a su desarrollo vital.
Por otra parte y en relación al Patrimonio Monumental la línea de trabajo se centrará en su estudio, catalogación, protección, recuperación, exhibición y aprovechamiento como recurso educativo y para el disfrute social, incluyendo los enfoques museísticos y museográficos, así como el Patrimonio Etnográfico y los aspectos con él relacionados

V.- TERRITORIO. GEOGRAFIA. CLIMA, CAMBIO GLOBAL,
1. Técnicas de análisis rural, y regional: estrategias de desarrollo sostenible

2. Geografía de Aragón y de España. Cartografía geomorfológica
3. Gestión de recursos ambientales. Espacios naturales protegidos; diseño, gestión y conservación. Efectos ambientales del fuego
4. Procesos hidrogeomorfológicos en medios semiáridos y de montaña. Hidrología superficial
5. Ordenación del Territorio
6. Análisis climático. Cambio global y conservación medioambiental. Aragón bajo el cambio climático
7. Dendroecología, dendroclimatología
8. Teledetección y SIG aplicados al análisis del territorio

Estas líneas de investigación se centran en el análisis del medio físico y sus implicaciones medioambientales procurando la integración entre los componentes del medio natural y generando información gráfica y cartográfica aplicable a la ordenación del territorio. Por otra parte se llevará a cabo el análisis, diagnóstico y propuestas sobre diversos aspectos de las estructuras espaciales, con énfasis en Aragón, de modo que pueda evaluarse el papel que juegan la dinámica demográfica y el reparto espacial de la población, así como las acciones públicas y privadas y las políticas llevadas a cabo en materia de industria, agricultura, recursos naturales, desarrollo rural, turismo, equipamientos y servicios. Abarcando varios enfoques tales como el desarrollo Rural y Local: diversificación económica (Industria, servicios, turismo rural, planificación comarcal); Políticas Agrarias, Estructuras Agrarias, usos del suelo, regadíos; Recursos naturales: explotación y condiciones medioambientales (Agua, vegetación- bosques y pastos suelos agrarios y erosión). Estudios Urbanos, planeamiento y ordenación territorial Redes y jerarquías urbanas, comarcalización, transportes y comunicaciones Son de destacar también las actividades que se pretenden en el sector forestal:gestión, incendios forestales, dinámica ambiental.

Es especialmente relevante una importantísima dedicación al Análisis climático Cambio global y conservación medioambiental con especial énfasis a Aragón bajo el cambio climático, y a las técnicas de Teledetección y Sistemas Modernos de Información Geográfica.

REGLAMENTO DE FUNCIONAMIENTO PROVISIONAL DEL INSTITUTO UNIVERSITARIO DE INVESTIGACIÓN EN CIENCIAS AMBIENTALES DE ARAGON DE LA UNIVERSIDAD DE ZARAGOZA (IUCA)

CAPITULO I.

NATURALEZA Y FINES

Artículo 1. *Marco legal*

Con la denominación de "Instituto Universitario de Investigación en Ciencias Ambientales de Aragón de la Universidad de Zaragoza", se constituye un

Instituto Universitario de Investigación Propio, en adelante IUCA, que se rige por lo establecido en la Ley Orgánica de Universidades 6/2001, de 21 de diciembre, por la Ley Orgánica 4/2007, de 12 de abril, de Reforma de la LOU, por los Estatutos de la Universidad de Zaragoza, por el Reglamento Marco de Institutos de Investigación de la Universidad de Zaragoza de 19 de octubre de 2005, y por el presente reglamento.

Artículo 2. *Objetivos y fines*

Se establece como objetivo fundamental del IUCA impulsar nuevas iniciativas de investigación para el desarrollo del conocimiento en las Ciencias Ambientales, la protección del Medio Ambiente y la cooperación en el desarrollo sostenible, en especial el de Aragón. De acuerdo con dicho objetivo fundamental, se pretende configurar un centro de investigación que sirva de referencia nacional e internacional en las áreas que constituyen su objeto de investigación y que sea foco de atracción a las Instituciones, públicas y privadas, autonómicas, nacionales e internacionales que se interesan por las Ciencias Ambientales.

Artículo 3. *Funciones y programa de actuación*

El IUCA dirigirá sus actividades a la investigación básica y aplicada dentro de los proyectos y líneas de investigación que se definan en sus planes de actuación. Las actividades a desarrollar serán las tendentes a:

1. El aprovechamiento de la multidisciplinariedad y sinergias mediante la relación continuada entre grupos de distintos ámbitos de investigación para conseguir una mayor coordinación y la potenciación de la investigación y desarrollo que, en el campo de las Ciencias Ambientales, se desarrolla en la Universidad de Zaragoza.
2. El establecimiento de una formación al más alto nivel en las Ciencias Ambientales mediante la impartición de estudios de doctorado, así como de estudios de especialización y actualizaciones profesionales con marcado carácter interdisciplinar en su ámbito de actuación, en el ámbito de sus competencias legales.
3. El incremento de la cooperación con las empresas en el ámbito de la investigación, desarrollo e innovación dentro de las líneas de investigación propias del Instituto.
4. El fomento de las relaciones con institutos y centros de investigación similares en España y en el resto del mundo en la idea de ir conformando redes de calidad de instituciones de este tipo dentro de las líneas de investigación específicas del IUCA.
5. La promoción, difusión y realización de trabajos y publicaciones sobre temas medioambientales, así como contratar y ejecutar trabajos científicos y técnicos con personas físicas o entidades públicas o privadas en el marco de la legislación vigente.
6. La colaboración con las demás estructuras y con los órganos de la Universidad en la realización de sus funciones.