

2.1. Justificación del Título propuesto, argumentando el interés científico o profesional del mismo

La implementación del título de Máster en Química Ambiental y Sostenible se fundamenta en la necesidad de ampliar los conocimientos adquiridos en el Grado de cara a la especialización y a la continuación con los estudios de doctorado.

2.1.1. Experiencias anteriores de la universidad en la impartición de títulos de características similares

En la relación de fines de la Universidad de Alicante que aparecen en el Título Preliminar de sus estatutos se encuentran, entre otros, dos que tienen relación directa con el medio ambiente; “*contribuir a la mejora de la calidad de vida y a la defensa del medio ambiente*” y “*Promover la transferencia y aplicación del conocimiento al desarrollo social*”.

En la UA se imparten desde hace años estudios de posgrado relacionados con la gestión medioambiental y la sostenibilidad. Prueba de ello son los 5 másteres oficiales ofertados durante el curso 2010-11 que, con diferentes objetivos y enfoques, abordan esta cuestión (<http://www.ua.es/es/estudios/master-universitario.html>): máster en *Análisis y Gestión de Ecosistemas Mediterráneos; Gestión y Restauración del Medio Natural; Planificación y Gestión de Riesgos Naturales; Gestión Sostenible y Tecnologías del Agua y; Derecho Ambiental y de la Sostenibilidad*. Además, también se imparten Programas de doctorado relacionados directa o indirectamente con el medio ambiente (<http://www.ua.es/cedip/doctorat/estudios/index.html>): *Análisis y Gestión de Ecosistemas; Biodiversidad: Conservación y Gestión de las Especies y sus Hábitat; Biotecnología Agraria Ambiental; Ciencias del Mar; Conservación y Restauración de Ecosistemas; Derecho Ambiental y de la Sostenibilidad; Electroquímica, Ciencia y Tecnología; Gestión Integral del Agua; Ingeniería Química; Medio Ambiente y Territorio; Química y; Síntesis Orgánica*.

2.1.2. Datos y estudios acerca de la demanda potencial del título y su interés para la sociedad

El cambio climático, la necesidad de desarrollar fuentes de energías limpias y renovables, así como la conservación de la biodiversidad del planeta son cuestiones que se han convertido en los grandes retos de la humanidad para el siglo XXI. Una prueba del interés de las sociedades desarrolladas en estos campos es el enorme esfuerzo (tanto científico como económico) que se viene realizando.

Como indicador del impacto social que tiene el trabajo relacionado con el medio ambiente podemos indicar que el pasado día siete de septiembre de 2010, el Parlamento Europeo aprobó, a propuesta de la eurodiputada Elisabeth Schroedter (<http://www.europarl.europa.eu/es/pressroom/content/20100907IPR81592/>), un informe sobre los denominados “empleos verdes” en el que se indicaba que este tipo de empleo “contribuye a limpiar el medio ambiente, lucha contra el cambio climático, fomenta el desarrollo sostenible, impulsa la competitividad y reduce el desempleo”. La ponente afirma que el concepto de empleo verde abarca tres categorías de trabajos: “los de nueva creación, derivados de nuevas tecnologías y sectores; trabajos en sectores tradicionales que van a experimentar un crecimiento como consecuencia de nuevos productos; y los ya existentes que van a cambiar cada vez más para contribuir a la sostenibilidad”. El potencial de creación de empleo es considerable, como se recoge en el informe. Greenpeace cifra en 8 millones el número de puestos de trabajo que se crearán en todo el mundo, y Schroedter advierte que “la Unión Europea debe actuar para mantenerse competitiva a escala global y garantizar que una parte sustancial de estos potenciales empleos se crean en Europa”.

En el año 2008 la Subdirección General de Servicios Técnicos (Observatorio de las Ocupaciones) del Servicio Público de Empleo Estatal elaboró un informe sobre: Situación y tendencias del empleo medioambiental en España (informe) en el que se concluía que el sector ambiental presenta unas perspectivas de generación de empleo positivas, conclusión que se enmarca en la línea de otros análisis efectuados en el ámbito internacional y europeo. No obstante, dada la heterogeneidad de este sector económico integrado por actividades de diversa naturaleza (gestión de residuos, tratamiento de aguas, prevención de la contaminación acústica, etc.) no

conviene hacer generalizaciones y resulta preciso efectuar un análisis que aborde de forma específica las diferentes actividades.

En la Comunidad Valenciana el sector económico del medio ambiente ya facturaba en 1999 alrededor de 155.000 millones de pesetas y generaba más de 15.000 empleos. Las actividades que concentraban el grueso de la facturación y el empleo eran aquellas que ofrecían soluciones correctivas a las problemáticas medioambientales generadas por la actividad económica. Por ello, el subsector residuos y el subsector aguas concentraban algo más del 60% del empleo medioambiental de la Comunidad y cerca del 80% de la facturación total.

En la actualidad, en el Estudio sobre las carencias y necesidades formativas en materia ambiental de los sectores de actividad de la Comunidad Valenciana realizado por la Consellería de Medi Ambient, Aigua, Urbanisme i Habitatge y el Institut Mediterrani pel Desenvolupament Sostenible (informe) se pone de manifiesto que el nivel formativo del personal de los departamentos de medio ambiente de las empresas industriales valencianas es eminentemente universitario (titulados medios y superiores). Por lo general, las empresas de mayor tamaño son las que cuentan con el personal más especializado con estudios de especialización en medio ambiente (Másters o cursos de postgrado), mientras que en las empresas de menor tamaño el perfil formativo es mucho más variado y los niveles educativos menores. Las formaciones más presentes en dichos departamentos son las Ingenierías Química e Industrial (técnicas y superiores) y la Licenciatura en Química. Por detrás a cierta distancia se encuentran la Licenciatura en Ciencias Biológicas, la Formación Profesional grado superior especialidad en Química o la Licenciatura en Ciencias Ambientales.

En cuanto a lo que al empleo se refiere, el estudio indica que la evolución reciente del empleo ligado a la gestión ambiental se ha mantenido constante con una cierta tendencia al alza en los últimos tres años. En cuanto a las perspectivas de contratación futuras, los resultados del trabajo ponen de manifiesto un estancamiento de la demanda del empleo en este ámbito en la industria como consecuencia directa del escenario macroeconómico de desaceleración económica mundial. Los perfiles priorizados para estas contrataciones serán los titulados universitarios con especialidades formativas acordes con las características productivas de cada sector y especializaciones en medio ambiente, si bien se

observa una mayor demanda de especialidades formativas específicamente ambientales en los sectores cerámico y químico.

El título que aquí se propone es de nueva creación, por lo que no se dispone de antecedentes en cuanto a la demanda real del mismo en la UA. No obstante, y como dato orientativo se puede indicar que la demanda actual de los programas de doctorado que se imparten dentro de las áreas de Química e Ingeniería Química se cifra en unos 15 alumnos. Además, con la aparición de este Máster se prevé que la demanda aumente, ya que su carácter multidisciplinar permite que alumnos de otras titulaciones (Biología, Ciencias del Mar, Geología, etc.) que no estén necesariamente pensando en realizar un doctorado se matriculen buscando alcanzar el grado de especialización que demandan los sectores industriales comentados anteriormente y que, posiblemente, no se obtenga en los estudios de grado.

2.1.3. Relación de la propuesta con las características socioeconómicas de la zona de influencia del título

Actualmente estamos asistiendo a numerosos cambios, dentro y fuera de la Comunidad Valenciana, que afectan al sistema productivo y en consecuencia al tejido empresarial, que debe esforzarse en conseguir una mayor competitividad y calidad. Desde el punto de vista del Máster en Química Ambiental y Sostenible las competencias que deben adquirir los estudiantes al finalizar dichos estudios les permitirán promover nuevas tecnologías, fomentar la investigación y desarrollo en productos innovadores que ayuden a paliar, en los principales sectores económicos de la Comunidad relacionados con el medio ambiente (turismo, transporte y administraciones públicas locales), las deficiencias descritas en el informe sobre las carencias y necesidades formativas en materia ambiental de los sectores de actividad de la Comunidad Valenciana. En definitiva, consolidar la investigación de excelencia vinculada al desarrollo de la Sociedad Valenciana. Para ello, los grupos de investigación que participan en la implementación de este Máster tienen una sobrada trayectoria de relación con empresas y centros de investigación del entorno como puede observarse en la Tabla 1.

Tabla 1. Líneas de investigación de los Departamentos implicados en el Máster, así como sus relaciones externas con empresas y otras universidades

Departamento / Instituto	Líneas de Investigación	Proyectos en curso	Relaciones externas	
			Empresas	Universidades
Química Analítica, Nutrición y Bromatología	<p>Análisis cinético mediante adición continua de catalizador a una disolución de referencia</p> <p>Análisis cinético mediante electrogeneración de reactivos</p> <p>Análisis toxicológico</p> <p>Caracterización de alimentos por análisis multivariante de datos cromatográficos</p> <p>Aplicaciones analíticas de la radiación de microondas</p> <p>Aplicaciones analíticas de la radiación de ultrasonidos</p> <p>Caracterización de materiales poliméricos</p> <p>Desarrollo de métodos analíticos para la determinación de aditivos potencialmente tóxicos empleados en materiales poliméricos</p> <p>Diseño y evaluación de sistemas de introducción de muestras en técnicas de espectrometría de plasma acoplado por inducción (ICP): espectrometría de emisión (ICP-OES) y masas (ICP-MS)</p> <p>Estudios fundamentales sobre nebulización, transporte e interferencias en técnicas de espectrometría de plasma</p>	47	Exclusivas Rimar, S.L.	Technische Universiteit Delft (Delft, Holanda)
			ID Electroquímica, S.L.	Universiteit Gent (Gante, Bélgica)
			Instituto Tecnológico del calzado (INESCOP)	Universidad de Plovdiv (Bulgaria)
			Instituto tecnológico del juguete (AIJU)	Universidad de Bath (UK)
			Süd-Chemie España, S.L.	Politechnika Poznansk (Poznan, Polonia)
			Labaqua, S.A.	Universidad de Valencia
			Thermo electron, SLU	Universidad de Murcia
			Sociedad Ibérica de construcciones eléctricas	Universidad Politécnica de Valencia
			Yesos Ibéricos, S.A.	Universidad Complutense de Madrid
			Ingeniatics Tecnologías, S.L.	Universidad de Sevilla

csv: 119536408531346584710240

Tabla 1 (continuación)

Departamento / Instituto	Líneas de Investigación	Proyectos en curso	Relaciones externas	
			Empresas	Universidades
Química Analítica, Nutrición y Bromatología	Análisis de compuestos organometálicos		Segurlab Vega Baja, S.L.	Universidad de Vigo
	Análisis y caracterización de dátiles		Asociación del sector de la madera y el mueble (AEMMA)	Universidad del País Vasco
			Recursos técnicos de prevención, S.L.	Universidad Politécnica de Cataluña
			JOMIPSA	Università degli studi di Perugia (Italia)
			Conservas Mar de Couso, S.A.	Università degli studi di Sassari (Italia)
			Mercalicante, S.A.	Universidad Louis Pasteur (Francia)
			Instituto Tecnológico del Plástico. AIMPLAS. Valencia	Universidad de Coimbra (Portugal)
			JOMIPSA	Università degli studi di Perugia (Italia)
			Conservas Mar de Couso, S.A.	Università degli studi di Sassari (Italia)
			Mercalicante, S.A.	Universidad Louis Pasteur (Francia)
			Instituto Tecnológico del Plástico. AIMPLAS. Valencia	Universidad de Coimbra (Portugal)
			Instituto Tecnológico del Textil. AITEX. Alcoy	Russian Academy of Sciences

csv: 119536408531346584710240

Tabla 1 (continuación)

Departamento / Instituto	Líneas de Investigación	Proyectos en curso	Relaciones externas	
			Empresas	Universidades
Química Analítica, Nutrición y Bromatología			Instituto del Envase y Embalaje. ITENE. Valencia	Hungarian Academy of Sciences
			Instituto Tecnológico de la Alimentación. AINIA. Valencia	Slovakian Academy of Sciences
			Instituto de Ciencia y Tecnología de Polímeros. CSIC. Madrid	Universidad Nacional de Mar del Plata (Argentina)
			Instituto de la Grasa. CSIC. Sevilla	Universidad de La Habana
			Condensia Química, S.A.	
			Bemasa Caps, S.A.	
			Plásticos Romero, S.A	
			Plásticos Hidrosolubles, S.L.	
			Celestica Valencia, S.A	
Química Física	Aplicación de la energía solar fotovoltaica en procesos electroquímicos.	11	Patrimonio Tecnológico S.L.	Universidad Politécnica de Valencia
	Diseño de nuevos reactores electroquímicos y de la Ingeniería de los procesos.		Ros Roca Ingeniería del Medio Ambiente S.L.	Universidad de Brown (USA)
	Síntesis electroquímica (productos orgánicos e inorgánicos).		Grupo Essentium,	Universidad de Nottingham (UK)
	Sistemas de generación y acumulación de energía eléctrica.		Grupo Cegasa	Universidad de Southampton (UK)
	Sonoelectroquímica y electrocatálisis.		Centro Ginecológico Alicantino S.L.U.	Universidad Nacional de Río Cuarto (Argentina)

csv: 1195364b853134658471d240

Tabla 1 (continuación)

Departamento / Instituto	Líneas de Investigación	Proyectos en curso	Relaciones externas	
			Empresas	Universidades
Química Física	Tratamiento de aguas residuales por métodos electroquímicos.		Clínica Vistahermosa (Alicante)	Pontificia Universidad Católica de Chile (Chile)
	Caracterización superficial de electrodos monocristalinos metálicos. Modificación de propiedades superficiales por adsorción de átomos y moléculas.		Cidaut	Universidad Nacional de Ingeniería (Perú)
	Detección molecular de absorbatos en sistemas electroquímicos.		Johnson Matthey	Universidad de Sao Paulo (Brasil)
	Aplicación de la energía solar fotovoltaica en procesos electroquímicos.		Patrimonio Tecnológico S.L.	Universidad Politécnica de Valencia
	Diseño de nuevos reactores electroquímicos y de la Ingeniería de los procesos.		Ros Roca Ingeniería del Medio Ambiente S.L.	Universidad de Brown (USA)
	Síntesis electroquímica (productos orgánicos e inorgánicos).		Grupo Essentium,	Universidad de Nottingham (UK)
	Sistemas de generación y acumulación de energía eléctrica.		Grupo Cegasa	Universidad de Southampton (UK)
	Sonoelectroquímica y electrocatálisis.		Centro Ginecológico Alicantino S.L.U.	Universidad Nacional de Río Cuarto (Argentina)
	Tratamiento de aguas residuales por métodos electroquímicos.		Clínica Vistahermosa (Alicante)	Pontificia Universidad Católica de Chile (Chile)
	Caracterización superficial de electrodos monocristalinos metálicos. Modificación de propiedades superficiales por adsorción de átomos y moléculas.		Cidaut	Universidad Nacional de Ingeniería (Perú)
Detección molecular de absorbatos en sistemas electroquímicos.	Johnson Matthey	Universidad de Sao Paulo (Brasil)		

csv: 119536408531346584710240

Tabla 1 (continuación)

Departamento / Instituto	Líneas de Investigación	Proyectos en curso	Relaciones externas	
			Empresas	Universidades
Química Física	Electrocatalisis en superficies bien definidas, para sistemas con aplicaciones en pilas de combustible.			Universidad de Oran Es-Senia (Argelia)
	Diseño de nuevos reactores (sono)-electroquímicos y sus aplicaciones.			Universidad de Cardiff (U.K.)
	Caracterización y propiedades electroquímicas de materiales carbonosos.			Universidad de Texas at Austin (EEUU)
	Electrocatalisis de sustancias orgánicas e inorgánicas sobre electrodos modificados.			Universidad de Coventry (U.K.)
	Electropolimerización. Características y propiedades de los polímeros conductores obtenidos electroquímicamente.			Universidad de Birmingham (U.K.)
	Electroquímica y Medio Ambiente: tratamiento electroquímico de aguas residuales y efluentes gaseosos.			Universidad de Kyushu (Japón)
	Oxidación electroquímica de compuestos orgánicos sobre electrodos metálicos.			Universidad Miguel Hernández (Elche)

csv: 119536408531346584710240

Tabla 1 (continuación)

Departamento / Instituto	Líneas de Investigación	Proyectos en curso	Relaciones externas	
			Empresas	Universidades
Química Física	Análisis y obtención de nuevos potenciales de correlación electrónica para sistemas de interés químico.			Centro de Investigación Príncipe Felipe
	Aplicación de los funcionales de la densidad al cálculo de estados excitados.			Universidad de Poitiers (Francia)
	Estudios de los funcionales de correlación y su aplicación a sistemas atómicos y moleculares.			Universidad de Barcelona
	Estudios teóricos de propiedades electrónicas de nanoestructuras semiconductoras y moleculares.			Universidad Rovira i Virgili
	Estudios teóricos de reactividad Química. Cálculos de curvas y superficies de energía potencial.			Universidad de Sevilla
	Caracterización por espectroscopia infrarroja in situ de la interfase metal/disolución.			Universidad de Berna
	Estudio mediante SERS (Surface Enhanced Raman Spectroscopy) de la interfase electrodo-electrolito. Foelectroquímica.			Universidad de Córdoba
	Simulación a nivel molecular de interfases electrificadas.			Universidad de La Laguna
	Calculo teórico de parámetros magnéticos.			Instituto de Acústica-CSIC

csv: 119536408531346584710240

Tabla 1 (continuación)

Departamento / Instituto	Líneas de Investigación	Proyectos en curso	Relaciones externas	
			Empresas	Universidades
Química Física	Efecto del disolvente sobre los parámetros magnéticos.			CIEMAT
	Espectroscopia de RMN.			Universidad de Oxford (U.K.)
				Universidad de Coventry
				Université de Paris (Francia)
				Université de Fanché-Comté (Francia)
				Ecole de Mines d'Albi
				Institute of Physical Chemistry, Academy of Sciences of the Czech Republic
				Universidad de Santiago de Chile
				Universidad Autónoma de México
				Cornell University, EEUU
				Universidad de Illinois, (EEUU)
				Urbana-Champaign, (EE.UU)
				Univerisad de Guelph, (Canadá)
	Queen's University, (Canadá)			
	Universidad de Victoria, (Canadá)			

csv: 119536408531346584710240

Tabla 1 (continuación)

Departamento / Instituto	Líneas de Investigación	Proyectos en curso	Relaciones externas	
			Empresas	Universidades
Química Física				Universidad de Liverpool, (RU)
				Universidad de Leiden, (Holanda)
				Universidad de Gotemburgo, (Suecia)
				Universidad de Sao Paulo, (Brasil)
				Universidad Simón Bolívar, (Venezuela)
				Universidad Nacional de Colombia, (Colombia)
				Universidad de Moscú, (Rusia)
Instituto Universitario de Electroquímica	Aplicación de la energía solar fotovoltaica en procesos electroquímicos	21	Patrimonio Tecnológico S.L.	Universidad de Texas at Austin (EEUU)
	Diseño de nuevos reactores electroquímicos y de la Ingeniería de los procesos.		Ros Roca Ingeniería del Medio Ambiente S.L.	Universidad de Cardiff (U.K.)
	Síntesis electroquímica (productos orgánicos e inorgánicos)		Grupo Essentium,	Universidad de Coventry (U.K.)
	Sistemas de generación y acumulación de energía eléctrica		Grupo Cegasa	Universidad de Birmingham (U.K.)

csv: 119536408531346584710240

Tabla 1 (continuación)

Departamento / Instituto	Líneas de Investigación	Proyectos en curso	Relaciones externas	
			Empresas	Universidades
Instituto Universitario de Electroquímica	Sonoelectroquímica y electrocátalisis		Centro Ginecológico Alicantino S.L.U. Clínica Vistahermosa (Alicante)	Universidad de Kyushu (Japón)
	Tratamiento de aguas residuales por métodos electroquímicos.		Cidaut	Universidad Miguel Hernández (Elche)
	Caracterización superficial de electrodos monocristalinos metálicos. Modificación de propiedades superficiales por adsorción de átomos y moléculas.		Johnson Matthey	Centro de Investigación Príncipe Felipe
	Detección molecular de absorbatos en sistemas electroquímicos.			Universidad de Poitiers (Francia)
	Electrocátalisis en superficies bien definidas, para sistemas con aplicaciones en pilas de combustible.			Universidad de Barcelona
	Diseño de nuevos reactores (sono)-electroquímicos y sus aplicaciones.			Universidad Rovira i Virgili
	Caracterización por espectroscopia infrarroja in situ de la interfase metal/disolución.			Universidad de Sevilla
	Estudio mediante SERS (Surface Enhanced Raman Spectroscopy) de la interfase electrodo-electrolito			Universidad de Córdoba
	Fotoelectroquímica			Universidad de Berna

csv: 119536408531346584710240

Tabla 1 (continuación)

Departamento / Instituto	Líneas de Investigación	Proyectos en curso	Relaciones externas	
			Empresas	Universidades
Instituto Universitario de Electroquímica	Simulación a nivel molecular de interfases electrificadas			Universidad de La Laguna
				Instituto de Acústica-CSIC
				CIEMAT
				Universidad de Oxford (U.K.)
				Universidad de Coventry
				Université de Paris (Francia)
Agroquímica y Bioquímica	Utilización de residuos para la agricultura	6	Aguas del Júcar	Universidad Miguel Hernández
	Compostaje		Lima, Analisis Medioambientales SL	Universidad de Almería
	Biorremediación		Agrícola de Aspe	CEBAS-CSIC (Murcia)
	Salinización		Laboratorio Jaer, S.A.	Universidad Autónoma de Madrid
	Sustancias húmicas		CAM Agrícola	Estación Experimental Aula -Dei (Zaragoza)
	Determinación de componentes minerales del suelo por métodos espectroscópicos		Alfredo Iñesta, S.L.	Universidad de Murcia

csv: 119536408531346584710240

Tabla 1 (continuación)

Departamento / Instituto	Líneas de Investigación	Proyectos en curso	Relaciones externas	
			Empresas	Universidades
Agroquímica y Bioquímica	Metabólica		Instituto Bernabeu de Ginecología y Fertilidad	Children´s Nutrition Research Center, Houston, Texas(EE.UU)
				Universidad de Florencia (It)
				Universitá di Bologna (Italia)
				Universidad Agrícola de La Habana (Cuba)
				Universidad Abdelmalek Essaâdi de Tetuán (Marruecos)
Ingeniería Química	Residuos, pirolisis y combustión	19	Cemex España, S.A.	Universidad de Dayton (OH, USA)
	Análisis de contaminantes		Queserías Entrepinares, S.L.	Universidad de Huelva (España)
			Befesa, S.A.	Universidad Milano-Bicocca (Italia)
			Grupo Antolín Ingeniería, S.A.	Universidad de Umea (Suecia)
Ingeniería Química			Cogersa, S.A.	VUB-ZJU (Belgica)
			Ingeniería Urbana, S.A.	Leiden University (Holanda)
			Holmen Paper Madrid, S.L.	Universidad Miguel Hernández de Elche
			Yesos Ibéricos, S.A.	
			Fundación CEAM	
			Instituto Oceanografico Español	

csv: 119536408531346584710240

Tabla 1 (continuación)

Departamento / Instituto	Líneas de Investigación	Proyectos en curso	Relaciones externas	
			Empresas	Universidades
Ingeniería Química – Instituto de Ingeniería de los Procesos Químicos	Termodinámica del equilibrio entre fases condensadas (LV, LL, LLS) en sistemas multicomponentes	1		Carnegie Mellon University (Pittsburg, EEUU)
	Cálculo de Fronteras de destilación en sistemas azeotrópicos multicomponentes			Universidad Estadual de Maringá (Maringá, Brasil)
	Diseño y simulación de procesos industriales. Síntesis de superestructuras, programación disyuntiva, MINLP...			Universidad Rovira i Virgili (Tarragona, España)
Ingeniería Química – Instituto de Ingeniería de los Procesos Químicos	Producción de Biodiesel a partir de diferentes materias primas mediante el uso de catalizadores heterogéneos			
	Aplicación de técnicas de simulación de procesos y análisis del ciclo de vida para el estudio medioambiental de la producción de bioetanol a partir de caña de azúcar			
	Procesado y pirólisis de polímeros (EVA, PE, PP, PVC, ...): caracterización, modelado cinético TGA, DSC, procesos catalíticos de descomposición, espumado, entrecruzamiento, etc..			
	Reciclado de materiales plásticos de la industria del juguete y tetrabricks			

csv: 11953640853 1346584710240

Tabla 1 (continuación)

Departamento / Instituto	Líneas de Investigación	Proyectos en curso	Relaciones externas	
			Empresas	Universidades
Secretariado de Infraestructuras y Medio Ambiente	Proyecto Institucional de Gestión de Productos Peligrosos		Residuos químicos: Ecocat, S.L	
	Proyecto Institucional Agenda 21. Plan Estratégico Sectorial de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible		Novotec, S.L.	
	Proyecto institucional de Instalación de Paneles Fotovoltaicos		Residuos sanitarios y veterinarios: Biohigiene, S.L.	
	Proyecto Institucional Plan de Movilidad Sostenible de la UA		Caja de Ahorros del Mediterráneo	
			Union Fenosa	
Química Inorgánica - Instituto Universitario de Materiales de Alicante	Materiales porosos	4	Carbongen	Universidad de Málaga
	Catalizadores metálicos soportados		Urbaser	Universidad de Barcelona
	Procesos de adsorción		Biopartner	Universidad del País Vasco
	Materiales de carbón		Repsol	Universidad de Porto (Portugal)
	Eliminación de compuestos orgánicos volátiles (COVs)			Universidad Tecnológica de Delft (Holanda)
	Producción y purificación de bio-hidrógeno			Universidad de Amberes (Bélgica)
				Universidad de Stuttgart (Alemania)
		Universidad de Leipzig (Alemania)		
		Universidad de Aberdeen (Reino Unido)		
		Universidad de Concepción (Chile)		

csv: 119536408531346584710240

2.1.4. Justificación de la existencia de referentes nacionales e internacionales que avalen la propuesta

Existen másteres relacionados con la sostenibilidad y el medio ambiente desde la perspectiva de la Química tanto en España como en el resto de Europa.

En el ámbito nacional destaca un máster interuniversitario en Química Sostenible en el que participan 10 universidades, tanto públicas como privadas, e institutos de CSIC y la Red Española de Química Sostenible. También, y con un enfoque más aplicado (ingenieril), en España podemos encontrar, al menos, 8 másteres en universidades públicas relacionados con la Ingeniería de Procesos Químicos y Ambientales.

En Europa, y bajo la denominación de Green Chemistry se imparten estudios de posgrado en universidades como las de: York, Leicester o el Imperial College de Londres mientras que, bajo la denominación Environmental Chemistry, y más centrados en el estudio de circulación de tóxicos y análisis de contaminantes, se imparten másteres en Estocolmo, Copenhague, Trondheim (Noruega), Aberdeen y Umeå (Suecia).

Se imparten también másteres similares en universidades americanas como las de Ottawa, Alaska e Indiana y, al menos, dos japonesas y una china.

2.1.5. Conversión de un doctorado de calidad o de un título propio de máster con trayectoria acreditada.

No procede

2.1.6. Relación de la propuesta con la situación del I+D+i del sector científico-profesional.

A nivel Europeo, el 7º programa marco incluye un programa específico para energía y otro sobre medio ambiente. A nivel nacional, el Plan nacional de Investigación Científica, Desarrollo e Innovación Tecnológica 2008-2011 incluye la Acción Estratégica de Energía y Cambio Climático y Dentro del Plan Valenciano de Investigación Científica, Desarrollo Tecnológico e Innovador. Las líneas prioritarias son: (i) fomento, promoción y apoyo de las nuevas tecnologías; (ii) refuerzo de la competitividad empresarial a través de la Innovación Tecnológica; y, (iii) refuerzo de

la competencia de departamentos, institutos y centros de investigación e innovación tecnológica de reconocida excelencia.

Por todo ello, se puede indicar que, sin lugar a dudas, este Máster se encuentra enmarcado, dentro de las áreas prioritarias de I+D+i de las instituciones regionales, de las nacionales y de las supranacionales (UE).

Por otra parte, los componentes de los grupos de investigación involucrados en el Máster mantienen diferentes proyectos de investigación con empresas, como se ha mostrado en la Tabla 1.

2.2. Referentes externos a la Universidad de Alicante que avalen la adecuación de la propuesta a criterios nacionales o internacionales para títulos de similares características académicas

Tanto el libro Blanco para la elaboración del Grado en Química como el de Ingeniería Química proponen un único título de grado con contenidos generales y básicos, que permita llegar posteriormente a especializaciones acordes con los diferentes ámbitos de aplicación de estas disciplinas, que marquen perfiles profesionales mucho más definidos. Por otro lado, en los grados se introducen materias relacionadas con distintas líneas u orientaciones que permiten al alumno disponer de elementos de juicio a la hora de encaminar sus estudios de Máster. En este caso, el Máster que se propone está directamente relacionado con las necesidades del entorno y con la capacidad formativa y la experiencia del profesorado.

También se toma como referente los planes de estudio ya adaptados al EEES, así como las recomendaciones que se explicitan en el proyecto Tunning y las realizadas por las conferencias de decanos.

Como consecuencia de ello y, como no podía ser de otra manera, los contenidos que se proponen en este máster están en sintonía con los currícula que proponen prácticamente todos los másteres o estudios de posgrado recogidos en el punto 2.1.4.

2.3. Descripción de los procedimientos de consulta internos y externos utilizados para la elaboración del plan de estudios

Siguiendo el protocolo establecido en el manual del sistema de garantía interno de la Calidad de la Universidad de Alicante (MSGIC) elaborado dentro del programa

AUDIT de la ANECA, y en concreto siguiendo los procedimientos PE03 (Diseño de la oferta formativa), PC02 (Oferta formativa de Máster) y PA03 (Satisfacción de los grupos de interés) (ver punto 9 de esta memoria) y la normativa de procedimiento de la Universidad de Alicante para la elaboración y aprobación de planes de estudio, se ha constituido la comisión de postgrado que ha elaborado la propuesta de memoria del título de Máster Universitario en Química Ambiental y Sostenible. Esta comisión ha sido aprobada por el Consejo del Departamento de Química Analítica, Nutrición y Bromatología (20 de noviembre de 2009):

Departamento		
Presidente		
Dr. Juan Mora Pastor	PDI	Química Analítica, Nutrición y Bromatología
Secretario		
Dña. M. Dolores Sánchez Cuevas	PAS	Química Analítica, Nutrición y Bromatología
Vocales		
Dra. Nuria Grané Teruel	PDI	Química Analítica, Nutrición y Bromatología
Dr. Luis Gras García		
Dra. M Luisa Martín Carratalá		Química Física
Dr. Enrique Herrero Rodríguez		
Dr. Vicente Montiel Leguey		Agroquímica y Bioquímica
Dra. Juana Jordá Guijarro		
Dña. Emma Pérez Hernández	Alumno	

Con esta composición se ha asegurado la representación de los Departamentos con mayor participación docente en el Máster que se propone.

Los miembros de la Comisión han informado y debatido permanentemente con el Departamento proponente y el resto de Departamentos implicados en la docencia la estructura de este Máster. La propuesta que aquí se presenta es, por tanto, el resultado del consenso alcanzado por todos los órganos implicados, y fue aprobada en la sesión del Consejo del Departamento de Química Analítica, Nutrición y Bromatología de fecha 30 de septiembre de 2010