

e-MTA

CAMPUS EUROMEDITERRÁNEO
DEL TURISMO Y EL AGUA



Universitat de les
Illes Balears



Universitat
de Girona



CSIC



ICRA

Plan Estratégico 2013-2015

Con el apoyo de:



Obra Social "la Caixa"

Índice

Acrónimos.....	3
Introducción	4
Visión y Misión	5
Modelo de Campus	8
Motivación.....	12
Turismo y desequilibrios estructurales. ¿Cómo hemos llegado a esta situación?.....	14
El agua, uso y consumo	20
El agua como elemento potenciador y limitador de la actividad económica y del turismo en el área mediterránea	23
La estrategia del Campus e-MTA	26
Actuaciones transversales	31
Escuela de doctorado internacional.....	32
Ayudas a la transferencia	35
Puentes internacionales	39
Avances en la construcción del polo transfronterizo	41
Dinamización de los ecosistemas innovadores y las líneas de especialización	43
Actuaciones específicas.....	46
Plataforma Tecnológica del Turismo	47
Cartera de innovación en sostenibilidad turística.....	52
Cartera de innovación en gestión integral del agua	55

Acrónimos

AECT	Asociación Europea de Cooperación Territorial
CCB	Consorti de la Costa Brava
CIDTUR	Centro de Investigación y Desarrollo para el Turismo
CINDA	Centro Interuniversitario de Desarrollo
CODOC	Cooperation on Doctoral Education
CSIC	Agencia Estatal Consejo Superior de Investigaciones Científicas
DAFO	Debilidades, Amenazas, Fortalezas y Oportunidades
EBT	Empresa de Base Tecnológica
EEES	Espacio Europeo de Educación Superior
EEUU	Estados Unidos
ESADE	Escuela Superior de Administración y Dirección de Empresas
EUA	European University Association
FEHM	Federación Empresarial Hotelera de Mallorca
G9	Grupo G9 de Universidades
I+D+i	Investigación, Desarrollo e Innovación
I3	Programa de Incentivación de la Incorporación e Intensificación de la Actividad Investigadora
ICRA	Institut Català de Recerca de l'Aigua
ICREA	Institut Català de Recerca Avançada
IdIBGi	Institut d'Investigacions Biomèdiques de Girona
IFISC	Instituto de Física Interdisciplinar y Sistemas Complejos
INE	Instituto Nacional de Estadística
IRTA	Institut de Recerca i Tecnologies Agroalimentàries
IUNICS	Institut Universitari d'Investigació en Ciències de la Salut
LAS	Línea de Alimentación y Salud
LFCA	Línea de Física, Computación y Aplicaciones
LH2O	Línea del Agua
LST	Línea de Sostenibilidad Turística
OMT	Organización Mundial del Turismo
PCiT	Parc Científic i Tecnològic (Universidad de Girona)
PCIT	Plan de Ciencia y Tecnología (Comunidad Autónoma de las Illes Balears)
PTEA	Plataforma Tecnológica Española del Agua
PTT	Plataforma Tecnológica del Turismo
PIB	Producto Interior Bruto
PRES-PM	Polo de Investigación y Enseñanza Superior Pirineos-Mediterráneo
RIS3	Research and Innovation Strategies for Smart Specialization
SOCIB	Sistema de Observación y Predicción Costero de las Illes Balears
TIC	Tecnologías de la Información y las Comunicaciones
UdG	Universidad de Girona
UIB	Universidad de las Illes Balears
WssTP	Water supply and sanitation Technology Platform

Introducción

El Campus e-MTA (Campus Euromediterráneo del Turismo y el Agua) es una iniciativa promovida e impulsada por la Universidad de las Illes Balears (UIB), la Universidad de Girona (UdG), la Agencia Estatal Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) y el Instituto Catalán de Investigación del Agua (ICRA).

Visión y Misión

La **visión** del proyecto Campus e-MTA se resume en *la transformación, en un referente a nivel internacional en materia de innovación en sostenibilidad turística y gestión del agua, del eje Illes Balears-Girona, ampliado mediante el Polo Transfronterizo de Investigación y Educación Superior Pirineos-Mediterráneo (PRES-PM), y su constitución en nodo de conexión de grandes colaboraciones científicas en las áreas de excelencia preexistentes.*

Dicha visión se implementa en un círculo virtuoso o modelo integrador continuo de innovación y desarrollo:

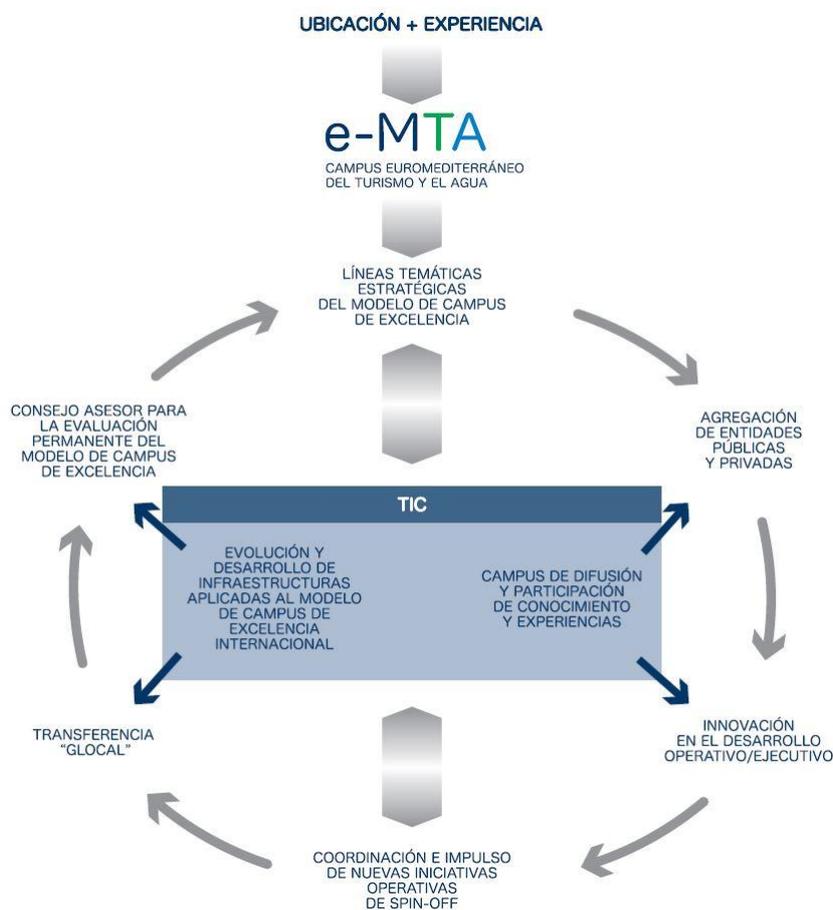


Figura 1 Círculo virtuoso de la innovación y el desarrollo

En los ámbitos estratégicos del Turismo y el Agua no existen en nuestro país instituciones del conocimiento que presenten una trayectoria tan sólida y comprometida como la UIB y la UdG, dado que las características de sus entornos geográficos, ambientales, culturales y económicos las han llevado a ello: por una parte, las características de sus respectivos entornos regionales han conducido de modo natural al desarrollo y aplicación de conocimientos a la gestión de un recurso tan valioso y necesario para la vida como es el agua; por otra, el turismo se ha convertido en su principal fuente de actividad, riqueza económica y generación de oportunidades para las personas. Turismo y Agua son, pues, su denominador común, y han conformado su capacidad de hacer aportaciones significativas en el marco de la sociedad global, convirtiéndose así en palanca hacia su futuro, sustentados en las líneas de especialización de ambas universidades.

Turismo y Agua son los ámbitos estratégicos en los que se focalizarán los esfuerzos de innovación del Campus e-MTA, cuya **misión** es *afrontar los retos globales en Turismo y Agua*.

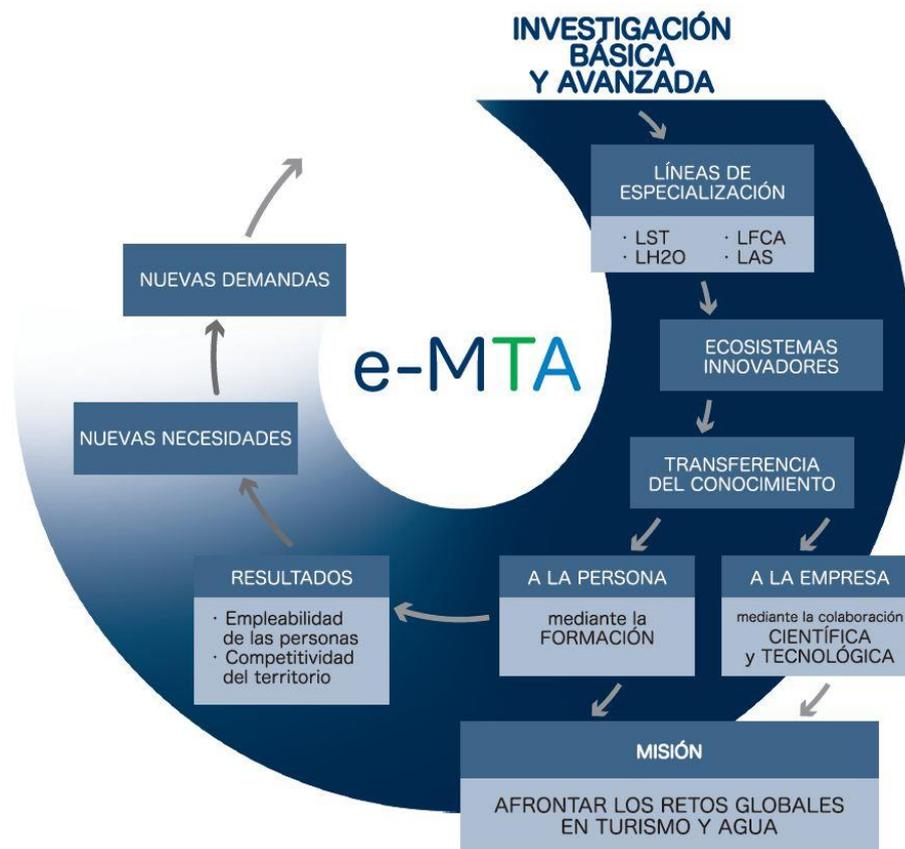


Figura 2 Flujo de excelencia del Campus e-MTA

Para ello, el Campus e-MTA potencia el llamado **flujo de excelencia** aplicado a Turismo y Agua, consistente en el desarrollo de actividades de investigación básica y avanzada y la transferencia del conocimiento generado a través de la formación de personas y la colaboración científica y tecnológica con el sector productivo.

Modelo de Campus

El proyecto de conversión a Campus de Excelencia Internacional (**Campus e-MTA**) parte de un modelo de agregación de universidades y organismos de investigación, basado en la formación y la investigación de excelencia, que impulsa decididamente la innovación a través de las nuevas tecnologías, incrementando de este modo el impacto socioeconómico de la UIB, la UdG, el CSIC y el ICRA en el eje Illes Balears – Girona. En este modelo de Campus de Excelencia Internacional, la UIB, la UdG, el CSIC y el ICRA se convierten en motor de desarrollo de su entorno junto con instituciones, empresas y demás agentes sociales y económicos; impulsando y respaldando la formación, la innovación, la investigación y la transferencia de conocimiento en el marco de un modelo de economía sostenible.

El proyecto se singulariza, en el marco universitario español y europeo, por su especialización en sostenibilidad e innovación turística y medioambiental, y de manera particular, por el estudio y la gestión del agua.

Una parte integral del proyecto Campus e-MTA está vinculada a su proyección transfronteriza. El desarrollo del **Polo Transfronterizo de Investigación y Enseñanza Superior Pirineos-Mediterráneo PRES-PM** es el más avanzado de España. Está formado por la UdG, la UIB y las universidades de Perpiñán Via Domitia y Pierre et Marie Curie - París VI (desde el Observatorio Oceanográfico de Banyuls). Esta proyección, sumada a la presencia del CSIC y del ICRA en el proyecto, supone una sólida base para construir un campus internacional.

En la Figura 3 se representa el mapa de los actores principales del Campus e-MTA.

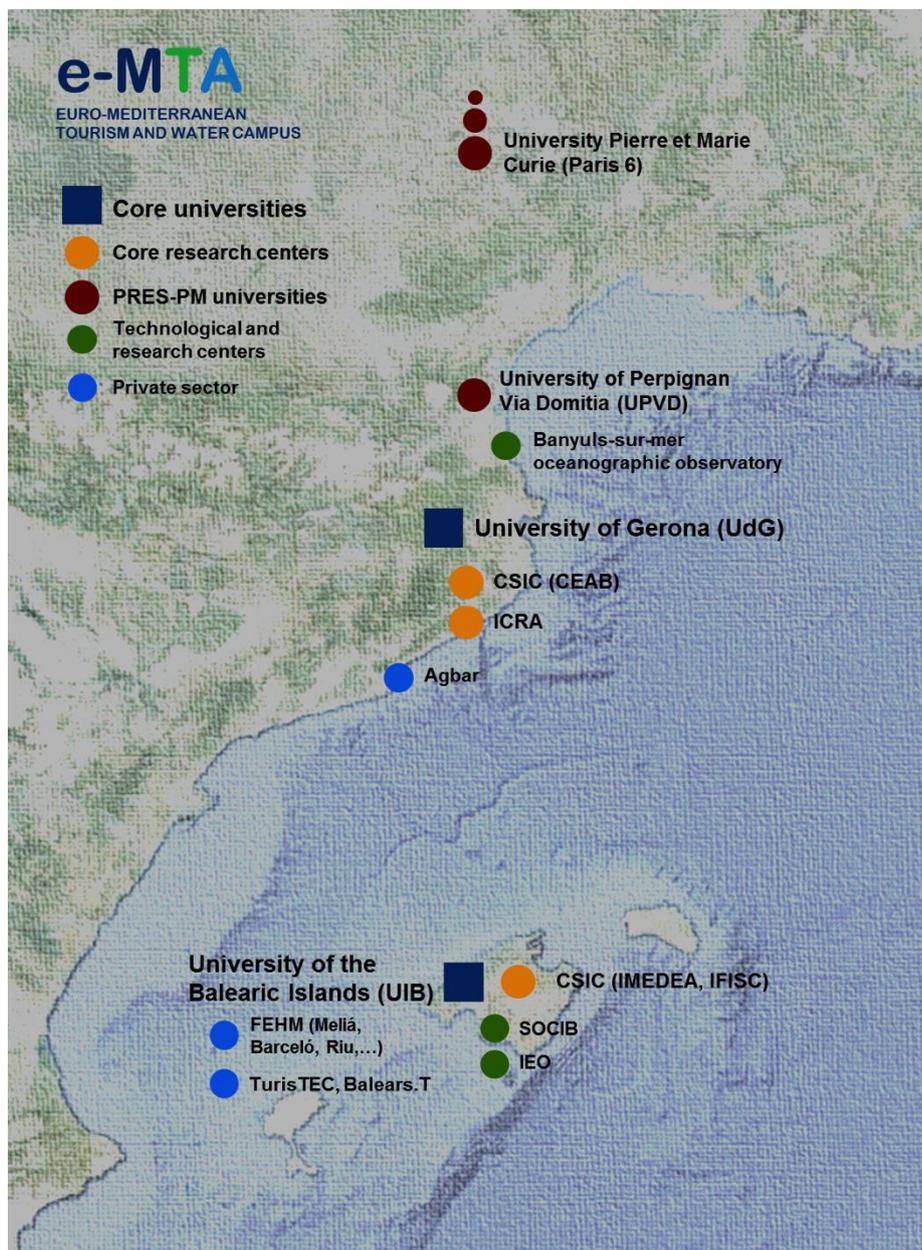


Figura 3 Mapa de actores principales del Campus e-MTA

En el contexto territorial del Campus e-MTA, los **ámbitos estratégicos** del **Turismo** y el **Agua** constituyen una realidad socioeconómica de la máxima importancia. De manera natural, alrededor de estos ámbitos se constituyen **ecosistemas innovadores**, entendidos como sistemas activos de cooperación entre universidades, instituciones, centros de investigación y empresas que interactúan entre sí para alcanzar de manera conjunta los objetivos establecidos y dar respuesta a los retos del Turismo y el Agua a través de la innovación.

Los ecosistemas innovadores del Campus e-MTA giran en torno a Turismo y Agua y se han identificado en su seno diversas temáticas prioritarias, en las que el Campus potenciará su participación y entre las que destacan: Turismo Cultural y Patrimonio, TIC-Turismo, Regeneración de Zonas Turísticas, Tecnologías Ambientales y de la Energía, Aguas Continentales, Sistemas Litorales, TIC-Media, TIC-Salud, y Nutrición y Salud.

Desde el punto de vista de la investigación de excelencia, estos ecosistemas y sus temáticas asociadas se sustentan en 4 **líneas de especialización**, que vienen respaldadas por la excelencia de sus institutos, centros y grupos de investigación:

- Sostenibilidad Turística (LST)
- Agua (LH2O)
- Física, Computación y Aplicaciones (LFCA)
- Alimentación y Salud (LAS)

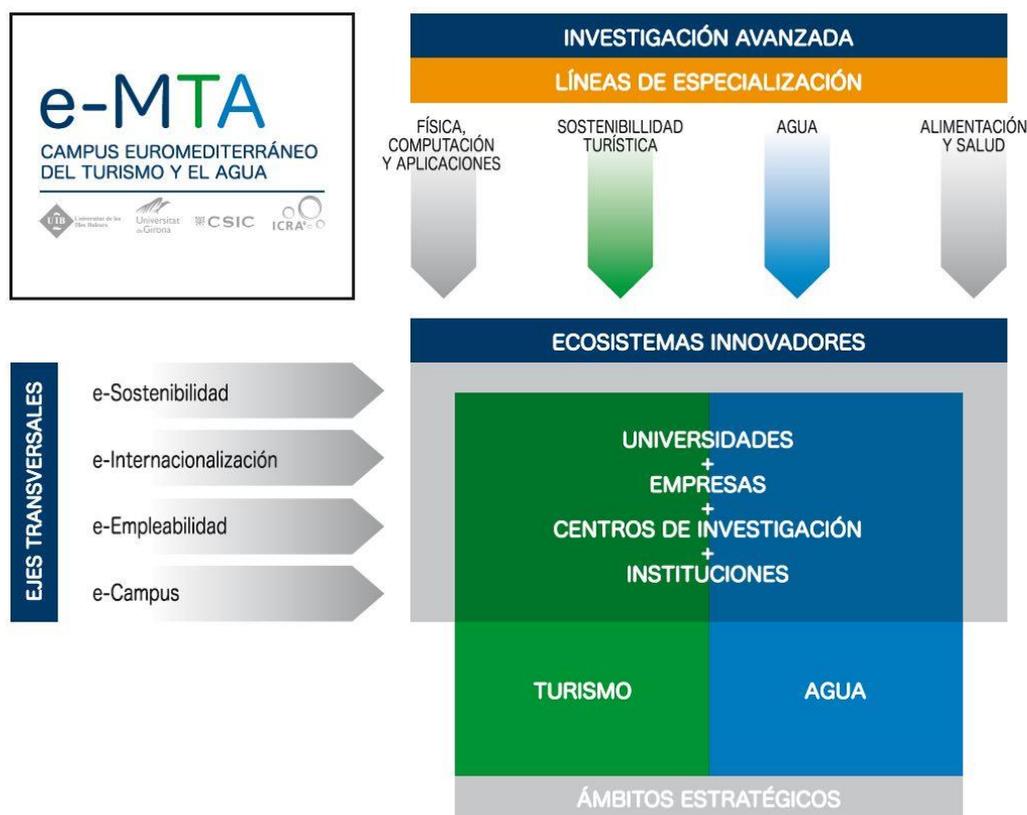


Figura 4 Modelo de campus

Con el fin de responder a cada uno de los objetivos formulados en el proyecto de Campus e-MTA se han definido los siguientes **ejes transversales de actuación**:

- **e-Sostenibilidad:** Este eje hace referencia a la generación y transferencia de conocimientos dirigidos a dar respuesta a los principales retos internacionales planteados en términos de desarrollo sostenible en los ámbitos del Turismo y el Agua mediante la potenciación de las líneas de especialización sobre las que se apoyan los ecosistemas innovadores.
- **e-Internacionalización:** Este eje incide sobre la dimensión internacional que debe alcanzar y consolidar el Campus e-MTA en docencia, investigación y transferencia del conocimiento en Turismo y Agua.
- **e-Empleabilidad:** Este eje se refiere a la potenciación de la capacidad de creación de ocupación de los sectores económicos vinculados a los servicios y las nuevas tecnologías del Turismo y el Agua.
- **e-Campus:** Este eje hace referencia a los instrumentos y mecanismos que deben facilitar la interacción, la comunicación y la colaboración en red tanto internamente como entre los agentes que participan en el proyecto de Campus.

Motivación

En el marco de la estrategia Europa 2020, la Unión Europea persigue estimular el crecimiento en los 10 próximos años, atacando las deficiencias del actual modelo de crecimiento y creando las condiciones para un crecimiento diferente, inteligente, más sostenible e inclusivo. Todo ello se concreta en cinco grandes objetivos para el 2020, dos de los cuales cubren de manera exclusiva la educación y la I+D+i. Y es que la innovación constituye el núcleo central que debe garantizar la transición hacia este nuevo modelo de crecimiento.

Esta estrategia, que debe ser adoptada por los distintos países y regiones europeas, es particularmente imperativa en la región mediterránea del levante español. En esta zona, el turismo se ha configurado como un motor económico desde hace décadas. Prueba de ello es que Illes Balears y Cataluña ocupan el primer y segundo lugar, respectivamente, en el ranking de llegadas de turistas internacionales da España, que a su vez es el tercer destino turístico del mundo. Ambas comunidades autónomas cuentan, en conjunto, con más de 500.000 plazas hoteleras, que representan cerca del 35% del total nacional, y sus principales cadenas hoteleras se han asentado en los principales destinos turísticos a nivel mundial. Sin embargo, el modelo que tanto crecimiento y bienestar ha proporcionado, presenta desde hace años claras muestras de agotamiento en ambos aspectos.

El modelo turístico actual, que se originó en estas regiones a mediados del siglo pasado, se basa en la recepción de flujos masivos de visitantes europeos y parte de su éxito descansa en los diferenciales de precio entre origen y destino, márgenes de distribución rentables y costes competitivos. Sin embargo, a lo largo de las últimas décadas, estos tres pilares, sin excepción, se han debilitado. Prueba de ello es que a pesar de que sigue existiendo una gran intensidad turística, la capacidad de añadir valor es cada vez menor, una circunstancia que se refleja en la pérdida de posiciones en materia de renta per cápita. Tras innegables épocas de esplendor económico y social, esta situación acentúa la necesidad de acometer una nueva transformación, la *segunda transformación*.

Turismo y desequilibrios estructurales. ¿Cómo hemos llegado a esta situación?

La primera transformación turística encontró su principal aliado en los importantes flujos de Inversión Extranjera Directa (IED). Gracias a ésta, las regiones de Illes Balears, primero, y Cataluña, después, desarrollaron una importante industria turística y extendieron progresivamente los beneficios del turismo sobre el conjunto de la economía y la sociedad, favoreciendo la especialización de estas regiones. Esta especialización fue posible gracias, en primer lugar, al fuerte aumento de la productividad del trabajo que se produjo en el sector turístico, circunstancia que provocó la absorción de recursos productivos de los sectores agrario y manufacturero.

Adicionalmente, el aumento de la renta generado por el desarrollo turístico produjo un fuerte aumento del precio relativo de los servicios frente a la industria, apreciación real que intensificó la contracción de la producción y el empleo en la industria y la agricultura en favor del turismo y de bienes no comercializables (construcción). De hecho, el aumento de la renta generado por la especialización turística derivó en un fuerte aumento del precio relativo de bienes no comercializables y, por ende, facilitó la expansión del sector inmobiliario.

Desgraciadamente, esta sobre-especialización en turismo y bienes no comercializables ha terminado hipotecando el crecimiento a largo plazo. Las causas entrelazadas pueden resumirse del siguiente modo:

- El sector de bienes no comercializables (el turismo, incluido) es menos propicio para el progreso tecnológico y la innovación, lo que condiciona el crecimiento económico futuro.
- Los servicios turísticos y los bienes no-comercializables exigen una dotación de capital humano inferior al resto de servicios, lo que supone la existencia de una relación negativa entre la especialización turística y la dotación de capital humano.
- Un hecho característico de las economías turísticas es lo que se conoce como “inflación dual”, circunstancia que se traduce en una capacidad distinta para adaptar los precios finales a los costes.
- La elevada dependencia económica del sector turístico hace más vulnerable a la economía frente a perturbaciones externas.
- La baja dotación de capital público por ocupado añade una importante desventaja competitiva.
- El impacto ambiental ha sido particularmente importante. La edificación de grandes construcciones, el desarrollo de segundas residencias en áreas rurales, la construcción de infraestructuras y equipamientos destinados a absorber el incremento de la población, residencial y turística, somete los recursos naturales a una fuerte presión y condiciona su atractivo turístico.

La consecuencia final de este proceso es que los beneficios del turismo sobre el crecimiento y la prosperidad de estas regiones podría tener un carácter transitorio. Se afirma, y con razón, que el turismo ha favorecido el tránsito de un estado estacionario a otro superior como resultado de un incremento en la dotación de factores, pero que, sin embargo, una vez alcanzado este nuevo equilibrio es probable que la tasa de crecimiento de la economía se reduzca y llegue a comprometer el desarrollo por:

- El agotamiento de los efectos derivados del aumento de riqueza.
- La menor eficiencia en la producción de bienes y servicios.
- La negligencia de los agentes económicos y sociales en el estímulo de los determinantes del crecimiento a largo plazo: educación, investigación, inversión extranjera directa de establecimiento, dimensión empresarial, e infraestructuras.

Precisamente este último aspecto constituye el argumento central en el Plan de Ciencia, Tecnología e Innovación (PCTI) de las Illes Balears (2013-2017): *esta especialización productiva de las Islas Baleares fuertemente terciarizada genera un modelo de crecimiento que a la larga termina por activar la Ley de rendimientos decrecientes (LRD), que se puede apreciar por la aparición de una tendencia decreciente en las tasas de crecimiento de la productividad de los factores productivos (trabajo y capital) y por una pérdida relativa de bienestar económico medido por la evolución relativa de la renta per cápita.*

La Figura 5, extraída del PCTI, muestra como desde los años 90 se ha producido un deterioro progresivo de la productividad del trabajo en las economías balear y catalana.

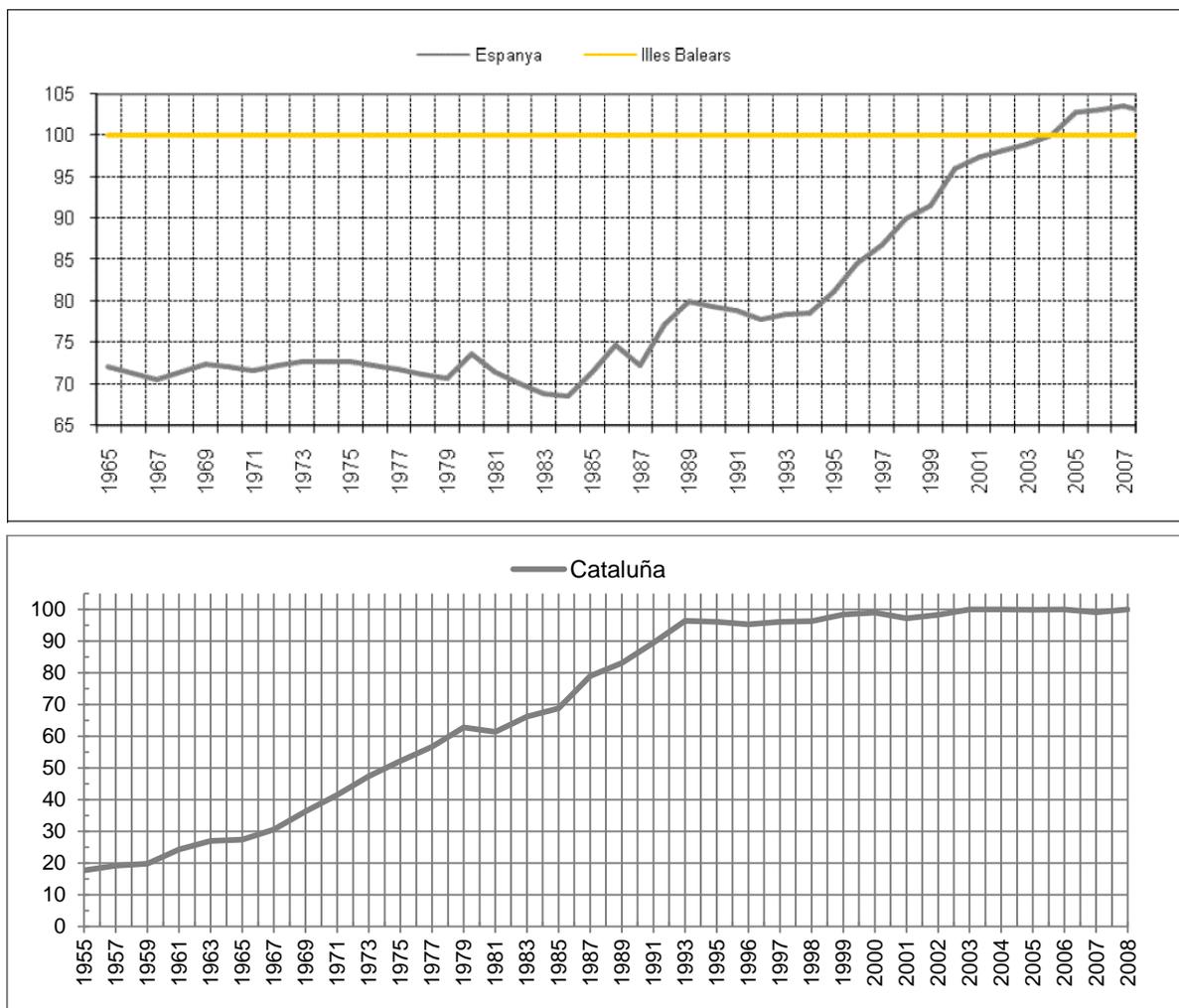


Figura 5 Evolución de la productividad del trabajo de la economía española respecto de la balear (arriba) y la catalana (abajo). Fuente: PCIT, Fundación BBVA e INE.

En todo caso, también hay que remarcar que, como se aprecia en la siguiente tabla, la productividad del sector se encuentra en la zona superior cuando se compara con otros países europeos.

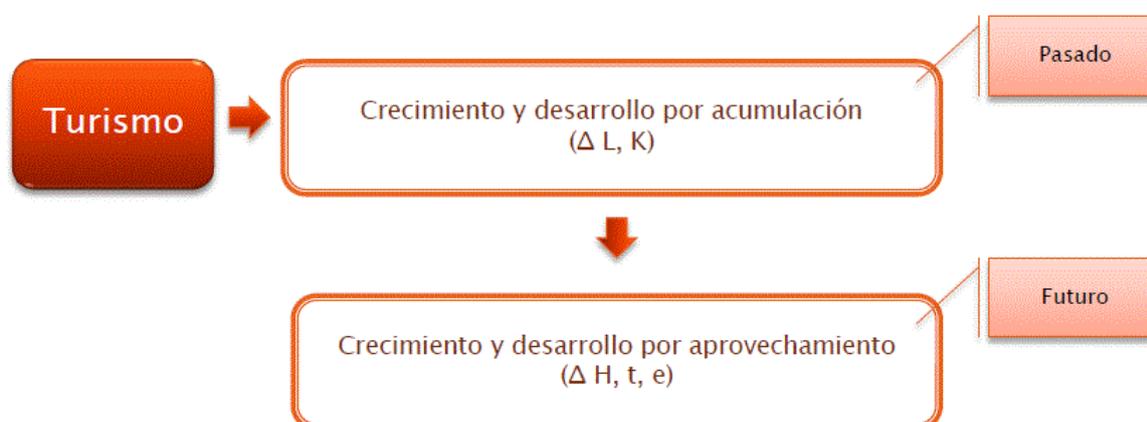
	VAB (millones de €)	Puestos de trabajo (tiempo completo)	Productividad (€ por empleo)
Cataluña	11.015,4	219,4	50.206,9
España	60.991,0	1.223,5	49.849,6
Austria	10.008,0	206,5	48.464,9
Grecia	12.181,1	275,0	44.294,9
Holanda	8.470,0	191,9	44.137,6
Francia	36.741,0	878,2	41.836,7
Italia	48.265,9	1.458,2	33.099,6

Euros corrientes

Fuente: Datos de EUROSTAT (extracción de 15.1.2011).

Tabla 1. Productividad de países de la UE en €.

La pérdida de productividad observada en la última década, tanto en lo relativo al factor trabajo como al factor capital, sugiere que el turismo solo podrá seguir incidiendo positivamente en el desarrollo de estas regiones si se consigue aumentar de forma sostenida la productividad de los factores de producción. Y es que la única vía para garantizar el desarrollo de una región es la productividad, en la medida que sólo con ganancias de productividad se puede garantizar el aumento del PIB per cápita. En este sentido, es preciso recordar que la mejora de la productividad es siempre el resultado de un cambio estructural con un empleo creciente de recursos: recursos naturales (T), recursos humanos (L), capital físico (K), capital humano (H), tecnología (t) y empresario (e) a tasas crecientes de productividad (μ). Este cambio estructural supone un cambio drástico de “ventajas comparativas”, que sectorialmente tiene que ver con el trasvase de recursos hacia sectores más productivos, con una mejora de la estructura laboral y una mejor provisión de bienes y servicios. Esto sólo es posible si se avanza en los patrones de crecimiento, desde la acumulación al aprovechamiento, o, lo que es lo mismo, desde la utilización intensiva de factores tradicionales (T, L y K) a un creciente protagonismo de otros factores, propios de economías en avanzada fase de desarrollo (H, t y e).



La necesidad de acometer una segunda transformación no encuentra su razón de ser sólo desde el punto de vista de la oferta y sus problemas estructurales y de productividad. El turismo también está cambiando desde la perspectiva de la demanda. El turismo ha dejado de ser el turismo que conocemos y es importante centrar la atención en los efectos que se derivan de este cambio, no sólo en el mercado turístico sino también el conjunto de elementos con los que el turismo, en tanto que sistema complejo, se interrelaciona.

Desde esta perspectiva, resulta evidente que:

1. Los viejos patrones de comportamiento turístico han mutado.
2. La estrategia turística ya no puede basarse en la maximización de la capacidad, sino que debe centrarse en las condiciones de desarrollo.
3. La visión no puede seguir siendo sólo economicista. Es necesaria una visión holística, que incluya entre otros aspectos economía, sociedad y medio ambiente.
4. Hay que contemplar un horizonte temporal intertemporal, yendo más allá del corto plazo.
5. La asignación de recursos no puede basarse en la acumulación, sino que debe basarse en el aprovechamiento.
6. La actitud frente al cambio debe cambiar de reactiva a proactiva.

Con todo, la segunda transformación del turismo debe gestionar esta complejidad y avanzar en una planificación turística integral capaz de articular un marco de referencia para la toma de decisiones, coherente con la opción turística deseada y la forma de alcanzarla en el futuro. Hay dos cuestiones fundamentales en este proceso: el incremento de la competitividad y la sostenibilidad. Respecto de la competitividad, es necesario avanzar en la activación y los mecanismos (palancas) de creación de valor como única vía para combinar las actuales rentas de situación con la capacidad de anticipación y adaptación exigida por el mercado. Respecto de la sostenibilidad, es imprescindible avanzar en la adopción de fórmulas que hagan compatible el desarrollo turístico y la conservación del medio ambiente. Y no lo es solamente desde un punto de vista de sostenibilidad a largo plazo. A corto plazo, la creciente concienciación del turismo nórdico hacia el cuidado del medio ambiente hace inviable una estrategia de crecimiento sin este ingrediente.



En este contexto, el Libro Blanco del Turismo de las Islas Baleares (2009) cita, entre otras, las siguientes palancas de transformación:

- La ordenación de los asentamientos urbanos y las actividades productivas
- La cualificación del capital humano y adecuación de la oferta de formación
- La valorización del patrimonio natural y control de los impactos ambientales derivados del turismo (contaminación hídrica, residuos, cambio climático, congestión, etc.)
- El desarrollo de infraestructuras y mejora de los servicios públicos relacionados con el turismo (accesibilidad, movilidad, tecnologías de la información y las comunicaciones, sanidad, cultura, etc.)
- El estímulo de la capacidad innovadora, para potenciar la concepción y posterior comercialización e internacionalización de nuevos productos turísticos de mayor valor y centrados en el visitante, previa puesta en valor de los activos turísticos.
- La mejora de la eficacia y la eficiencia del marco jurídico e institucional

El agua, uso y consumo

La estimación del consumo de agua varía según la fuente y el área estudiada. Así, según la FAO, a nivel mundial la distribución del uso del agua se reparte entre agricultura (70%), industria (20%) y uso doméstico (10%), incluyendo en este último caso hogares, municipios, establecimientos comerciales y servicios públicos (con consumos diarios per cápita que varían desde los 12 l en Bután a los 1.226 l en Australia, con una media global de aproximadamente 160 l).

Sin embargo, esta distribución varía en función del territorio. Por ejemplo, en Cataluña, si bien la distribución puede encontrarse en este margen a nivel global, la distribución interna presenta una fuerte diferencia entre las cuencas internas (con una importante población urbana que representa prácticamente la mitad del consumo) y unas zonas agrícolas correspondientes a la cuenca del Ebro, donde el uso por parte de la agricultura supera el 90%.

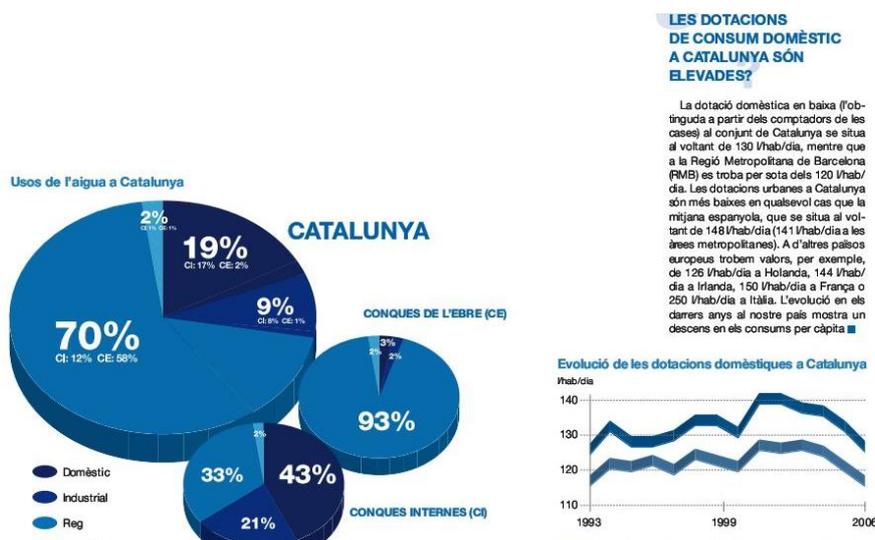


Figura 6. Relación del consumo de agua en Cataluña según sus usos: doméstico, industrial o riego.

Si el estudio se centra en la distribución doméstica, también se encuentran diferencias tanto por lo que hace referencia a nivel mundial como a nivel europeo.

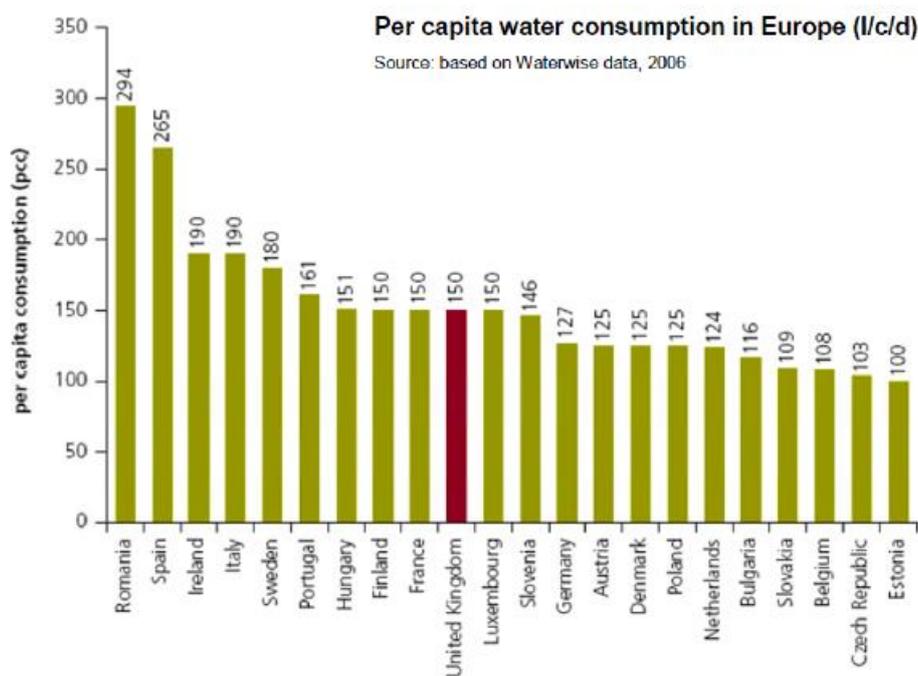
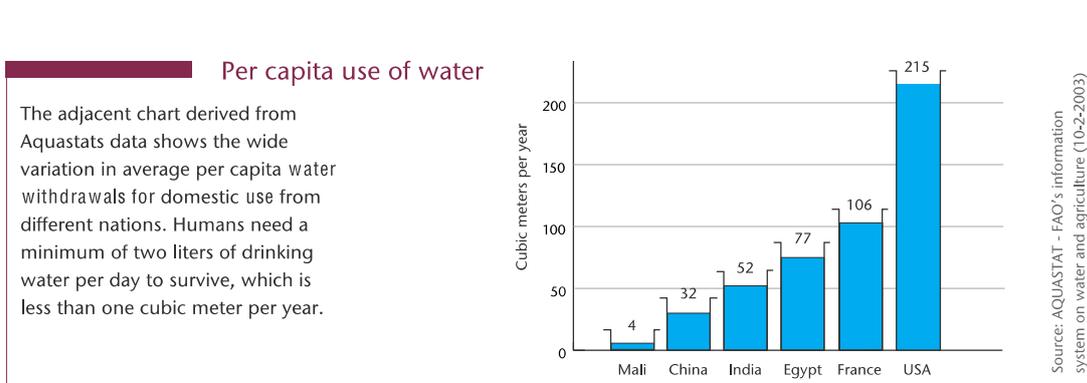


Figura 7. Consumo de agua per cápita en Europa. Fuente: Waterwise.

España aparece como el segundo país con un nivel de consumo de agua por cápita más alto dentro de la Unión Europea, solo ligeramente por debajo de Rumanía. Esta posición en la tabla no se corresponde con la capacidad real de producción, la cual está muy lejos de los principales puestos dentro en el ranking europeo. Este consumo provoca un estrés hídrico, siendo los países del sur de Europa los que presentan una problemática más importante, problemática que se vuelve más acuciante ante los cambios que se irán produciendo a causa del cambio climático.

Tal y como se muestra en el siguiente gráfico, el índice de estrés acuático en España ya era alto en 2001, aun y la reducción de cerca del 50% respecto al 1990. Pero todos estos datos se deben complementar y correlacionar con otros como la estacionalidad, la distribución del agua entre los territorios y las consecuencias de las sequías de temporada. En general, la costa mediterránea sufre un índice de estrés acuático significativo debido a la creciente demanda y a una alta estacionalidad, lo cual aumenta el riesgo de deficiencias en el suministro.

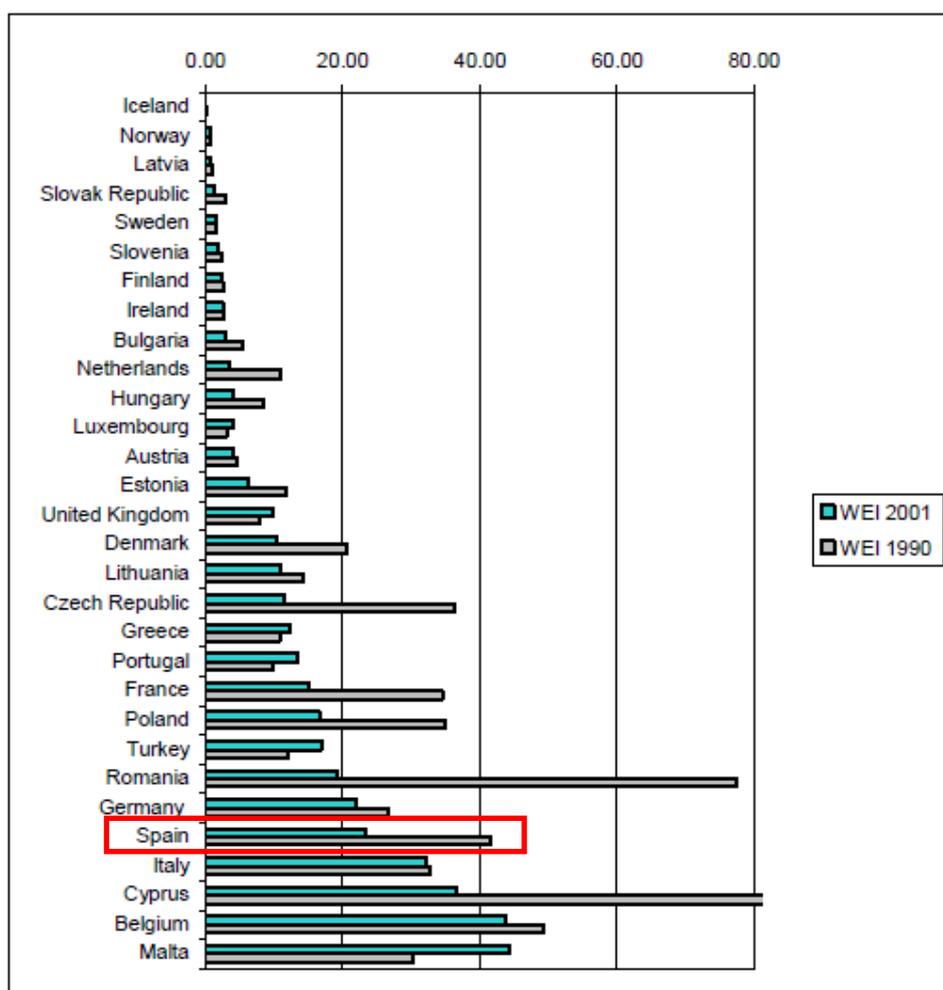


Figura 8. Índice de explotación de agua (%) en Europa. Fuente: EEA.

El agua como elemento potenciador y limitador de la actividad económica y del turismo en el área mediterránea

El agua es el elemento principal del paisaje turístico: desde los irrigados jardines de los grandes hoteles hasta los paisajes nevados en invierno. El acceso limitado al agua, una mala calidad de la misma o una crisis o sequía pueden provocar un gran daño a la imagen de cualquier destino turístico. Los costes de la pasividad son mayores que los costes de la tecnología para adaptarse a esta nueva situación.

Los cambios en el suministro de agua pueden tener un efecto muy negativo sobre las actividades turísticas, así como en la imagen global del turismo. Sin embargo, en muchos países se pasa por alto el sector del turismo como sector relevante en relación a los problemas globales del uso de un recurso tan importante como el agua.

Se espera que aparezcan ciertos problemas en aquellos países donde se distribuye agua de fuentes renovables, debido a una previsión de mayor consumo. Este es el caso de los países del Mediterráneo, tal y como se muestra en la siguiente tabla:

County	total natural renewable water resources (million m3/year)	Total water use in 2000 (million m3/year)	Total household water use (10 ⁶ L/y)	% of renewable water used	International Tourist arrivals 2000 ('000)	Growth rate tourist arrivals	International tourist arrivals 2020 ('000)	Water use per tourist per day (note 6)	Total Int. T.-related water use 2000 (million m3)	Total Int. Tourism-related water use 2020 (million m3)	Int. Tourism-related water use as % of total 2000	Int. Tourism-related water use as % of total 2020	Total tourism water use	total share. Domestic water for tourism
Cyprus	780	244	62	31.3%	2470	2.5	4047	400	10.87	17.81	4.45%	7.30%	12.11	19.42%
Malta	51	55	33	107.8%	1171	2	1740	400	3.93	5.85	7.15%	10.63%	4.71	14.24%
Spain	111,500	35,635	4576	32.0%	55,916	2.6	93,429	400	288.53	482.10	0.81%	1.35%	548.99	12%
France	203,700	39,959	5814	19.6%	75,910	2.3	119,622	400	227.73	358.87	0.57%	0.90%	583.33	10.03%
Greece	74,250	7759	870	10.4%	14,276	2.1	21,633	400	46.25	70.09	0.60%	0.90%	77.37	8.89%
Tunisia	4560	2726	364	59.8%	7106	3.1	13,086	400	18.76	34.55	0.69%	1.27%	30.86	8.48%
Israel	1670	2041	624	122.2%	1903	2.3	2999	300	8.56	13.49	0.42%	0.66%	40.22	6.45%
Italy	191,300	44,372	7980	23.2%	36,513	2.1	55,330	400	118.30	179.27	0.27%	0.40%	458.62	5.75%
Turkey	231,700	37,519	5680	16.2%	20,273	5.5	59,152	400	81.09	236.61	0.22%	0.63%	225.73	3.97%
Morocco	29,000	12,758	1150	44.0%	5843	4.9	15,211	200	10.52	27.38	0.08%	0.21%	36.46	3.17%
Egypt	86,800	68,653	4620	79.1%	8244	7.4	34,373	400	19.79	82.50	0.03%	0.12%	89.33	1.93%

Tabla 2. Uso del agua para el sector turístico en los países mediterráneos. Elaboración propia

En la tabla se comparan los datos relativos a la producción de agua y el consumo debido al turismo en los diferentes países del Mediterráneo, en relación al consumo de agua, volumen consumido por turismo internacional y las predicciones para el año 2020, teniendo en cuenta un consumo constante de 400 l/día por turista. Según la tabla anterior, España incrementará su índice de “consumo de agua debido a turismo internacional” en un 67% en los próximos 20 años, llegando a 288,53 millones de metros cúbicos e incrementando el porcentaje de consumo de agua doméstico por turismo al 12%.

Estos datos sólo son superados por Chipre y Malta, pero son considerablemente más altos que los de países como Francia y otros países de Europa continental. La tabla muestra que el nivel de consumo – a escala española – de agua renovada es cerca del 32% del total de fuentes de agua renovada, lo que provoca un alto índice de estrés de agua. Esto requiere un considerable esfuerzo en la gestión del agua para equilibrar la oferta y la demanda y los diferentes usos que se hacen de este recurso.

No es nada sencillo reducir los niveles de consumo de agua dentro del sector turístico; esto supone unos problemas muy específicos en términos de consumo de agua, debido principalmente a los siguientes motivos:

- Las aglomeraciones estacionales coinciden con las épocas de menor disponibilidad de recursos (el verano).
- La distribución o concentración de destinos turísticos en la línea de costa, sitios donde hay más escasez de agua y entornos que son más sensibles a los cambios medioambientales.
- La actividad turística se centra en infraestructuras que, normalmente, consumen una gran cantidad de agua, tales como campos de golf, piscinas, o parques acuáticos.
- Acceso a pozos no declarados (los cuales no aparecen en las estadísticas), utilizados para el riego de jardines o de espacios verdes, el mantenimiento de campos de golf u otros usos (limpieza de espacios comunes, campos, etc.)

Los **escenarios futuros** en recursos hídricos en la región del Mediterráneo sugieren (1) un declive progresivo de los flujos en las corrientes fluviales, que pueden ir asociados a incrementos súbitos por efecto del cambio global; (2) cambios en los regímenes de los principales ríos, incluidos un deshielo prematuro en primavera y lluvias irregulares en invierno; (3) cambios en la magnitud de las reservas de agua, lo que puede conllevar modificaciones en su gestión, incluyendo variaciones en los desembalses de las presas para complacer las demandas de agua de áreas urbanas. Las reservas de agua en las áreas montañosas tienden a incrementar la incertidumbre en los recursos, debido a la menor influencia de la acumulación de nieve y los procesos de deshielo. Además, las capacidades de las reservas van disminuyendo de forma natural por el incremento de sedimentos y, en algunos casos, se reducen para un mejor control de las inundaciones, provocando una menor eficiencia para la agricultura. Y (4) cambios hidrológicos y de población en las áreas de la costa, particularmente en las zona cercanas a deltas, afectadas por el agotamiento del agua, la reducción de los efluentes y la intrusión de agua salina.

Estos escenarios provocan una creciente necesidad de mejora en la gestión del agua, que puede afectar al precio de la misma.

Son necesarias **auditorías de uso del agua** para poder entender y poner en perspectiva el rol del turismo como un posible agente significativo en el uso del agua. Estos controles o auditorías son una condición necesaria para la correcta gestión de los recursos hídricos (Eurostat 2009).

Teniendo en cuenta que la gestión del agua se basa en dos estrategias principales, gestión de la demanda (reduciendo el consumo de agua) y gestión del suministro de agua (aumentando el abastecimiento de agua), será necesaria una combinación óptima de las mismas.

Las consecuencias del cambio climático también provocarán un incremento de la necesidad de ahorro de agua, de acuerdo con los cambios ya observados: reducción de la intensidad de las precipitaciones, incremento de la variabilidad y agudeza de los fenómenos extremos, reducción de la capa de nieve, menor disponibilidad de agua en las zonas secas, incremento de la salinidad y menor calidad del agua a causa de las inundaciones, la sequía, las altas temperaturas y los cambios hidrológicos. Estos problemas se intensificarán en los países – y regiones – con mejores condiciones climáticas y una mayor demanda turística a causa del cambio en el clima y del incremento de la demanda de agua debida al turismo.

La estrategia del Campus e-MTA

Ante esta realidad y en un contexto en que la globalización y la creciente integración económica sitúan la obtención de nuevo conocimiento como uno de los elementos clave en el futuro desarrollo de las regiones, el Plan Estratégico del Campus e-MTA hace particular énfasis en la formación, como vía para garantizar una dotación adecuada de capital humano (H), en la investigación, en un intento de estimular la capacidad innovadora desde la tecnología (t) entendida en sentido amplio, y en la transferencia de conocimiento, como forma para mejorar la eficiencia en la utilización de todos los factores de producción.

Para ello, este Plan considera imprescindible:

1. Impulsar trabajos con un enfoque a medio y largo plazo, que permitan afrontar con garantías el desarrollo de la economía, en general, y el de las industrias turística y del agua en particular.
2. Potenciar una investigación sistematizada –orientada, sobre la base de un único objetivo, a modificar o añadir nuevos conocimientos a los ya existentes– y organizada –sujeta a un protocolo compartido.
3. Desarrollar una investigación comprometida con la realidad y encaminada a apoyar la toma de decisiones tanto a nivel macroeconómico como en el ámbito de la empresa.
4. Estimular aquellas líneas de investigación y equipos especializados que sean capaces de responder a los desequilibrios estructurales desde la innovación, como única vía para transitar desde la acumulación al aprovechamiento.
5. Construir un espacio para la generación de conocimiento y tecnología desde la participación e implicación de los principales actores públicos y privados que conforman el sistema turístico.
6. Fomentar la internacionalización, tanto para la gestión como para la ejecución de programas de posgrado y de proyectos de I+D.

En este sentido, a partir de los beneficios que se derivan de estas seis orientaciones estratégicas, se espera contribuir a la especialización de la formación de posgrado, así como aumentar la calidad y la masa crítica de la investigación. Sólo de esta forma y garantizando a la vez que los resultados sean de interés para el sector empresarial, se darán las condiciones de oferta y demanda imprescindibles para el desarrollo de empresas de base tecnológica. En última instancia, la transferencia de este conocimiento atraerá a empresas del sector servicios (cuaternario y quinario) y propiciará el cambio estructural de los sectores más tradicionales hacia una economía basada en la innovación y el crecimiento sostenible. La Figura 9 esquematiza los elementos claves de esta estrategia.

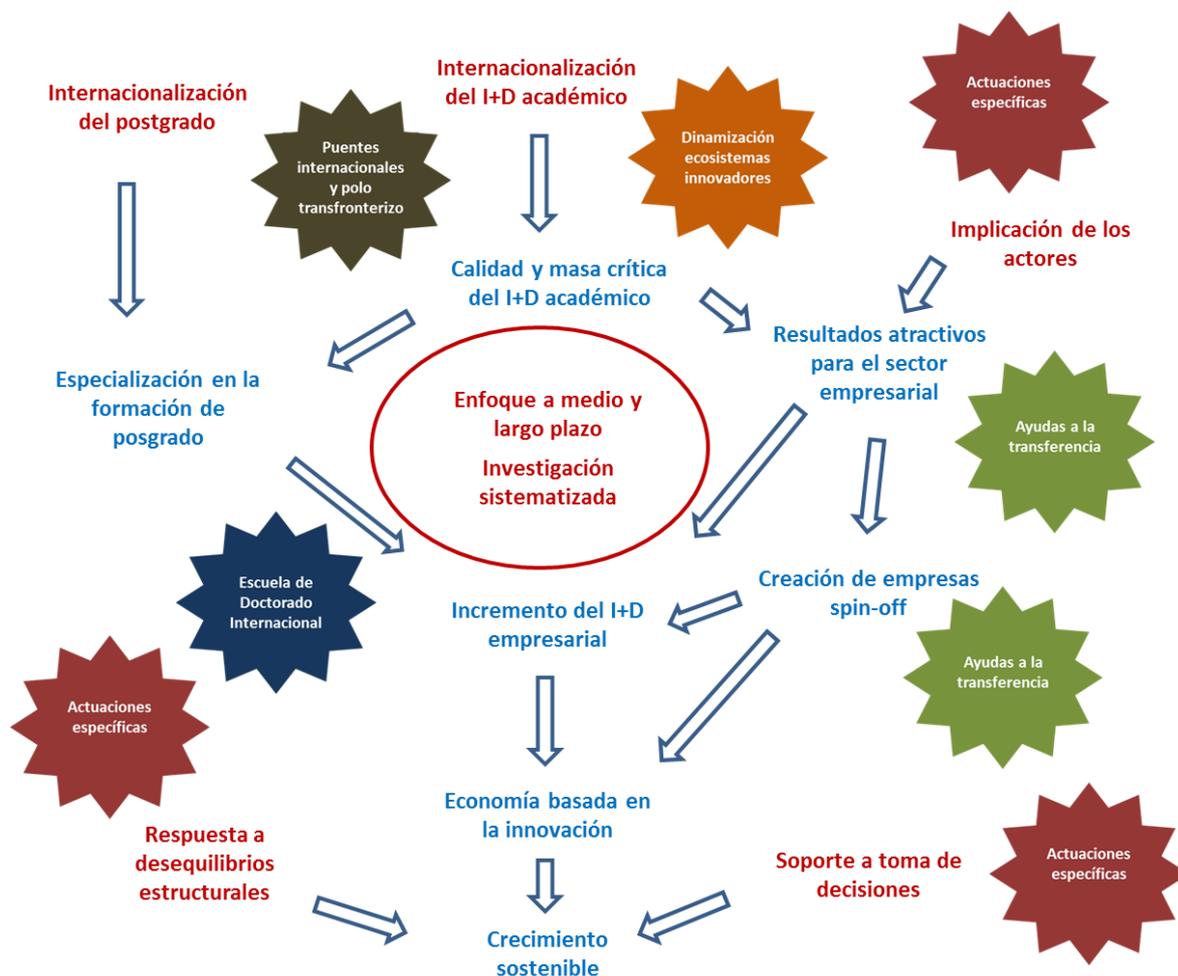


Figura 9 Esquema del Plan de Actuaciones del Campus e-MTA para la contribución a un crecimiento sostenible

De acuerdo con esta estrategia, este Plan Estratégico se concreta en un conjunto de actuaciones, transversales y específicas, que emanan del Plan de Conversión a Campus de Excelencia Internacional e inciden en los nodos de estos tres caminos (formación, investigación y transferencia) que conducen a la innovación y en última instancia a la segunda transformación del turismo y de la gestión integral del agua. A saber:

- Actuaciones transversales:
 - La constitución de la Escuela de Doctorado Internacional
 - La dotación de Ayudas a la Transferencia
 - El establecimiento de Puentes Internacionales
 - La construcción del Polo Transfronterizo
 - La dinamización de los Ecosistemas Innovadores y de las Líneas de Especialización

- Actuaciones específicas:
 - Plataforma Tecnológica del Turismo
 - Cartera de innovación en sostenibilidad turística
 - Cartera de innovación en gestión integral del agua

La Figura 10 y la Figura 11 esquematizan, respectivamente, la contribución de las actuaciones transversales y específicas en la activación de las palancas de la transformación anunciadas anteriormente.



Figura 10: Actuaciones transversales del Campus e-MTA.



Figura 11: Actuaciones específicas de especialización en sectores concretos

Por último, la Figura 12 ofrece un mayor detalle en cuanto a la organización de las actuaciones específicas entorno a tres ejes centrales: la relación TIC-Turismo, el cuidado del medio ambiente y los servicios sanitarios avanzados.



Figura 12: Estructuración de las actuaciones específicas

En las siguientes sub-secciones se enmarcan estas actuaciones en el plan estratégico del Campus e-MTA y se detalla cómo tendrán un impacto sobre el crecimiento sostenible, y cómo se concretan en acciones específicas.

Actuaciones transversales

Escuela de doctorado internacional

Descripción original propuesta CEI 2011

Se coordinarán las dos escuelas de doctorado (UIB y UdG) en una estructura única, la Escuela Internacional de Doctorado del Campus e-MTA, que aglutine también las iniciativas derivadas de los puentes de internacionalización establecidos (A.C.2), de las actividades transfronterizas (A.C.1) y de la participación de las empresas, organismos, centros, instituciones y entidades con actividades de I+D+i. Se elaborará una oferta académica única para todos los estudiantes de la Escuela de Doctorado Internacional. Se favorecerá la internacionalización de los programas de doctorado, apoyando la puesta en marcha de másteres con etiquetas de excelencia. Se facilitará el intercambio de estudiantes y profesores entre las dos universidades y también entre las universidades del PRES-PM; se optimizarán los recursos mediante una oferta académica de actividades de doctorado conjunta y se mejorará la empleabilidad de los doctores titulados en el ámbito del Campus e-MTA. En este sentido, se potenciarán de manera particular programas que incluyan la programación de prácticas en empresas y la elaboración de tesis doctorales participadas por una empresa. Esta actuación ya se ha iniciado parcialmente gracias a la financiación obtenida en la convocatoria de Fortalecimiento 2010.

Descripción para el Plan Estratégico

Los doctores en España disfrutan de pleno empleo. Según el INE, en 2009 la tasa de desempleo era del 2%, muy por debajo del listón de lo que se considera pleno empleo (4%). Esta cifra indica que el mercado de trabajo para doctores está muy lejos de estar saturado o, visto de otra manera, que la demanda supera la oferta. Por otro lado, la misma estadística del INE indica que tan sólo un 15% de los doctores tienen un empleo en el sector empresarial, y además sólo el 7% se dedica a la investigación en este sector (el otro 8% asume funciones no relacionadas con el I+D), según Eurostats. Ello contrasta de manera notable con la situación en otros países con los que debemos compararnos en cuestiones de innovación. En EEUU, por ejemplo, el 36% de los doctores están contratados por el sector empresarial para llevar a cabo I+D (ver la siguiente gráfica).

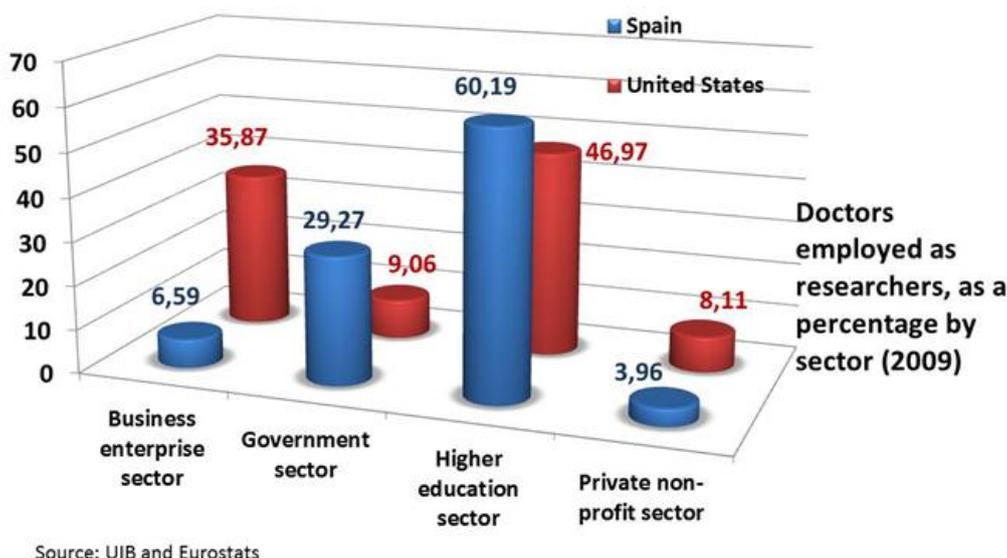


Figura 13 La distribución del empleo de los doctores, en España y EEUU

Hay que tener en cuenta que un crecimiento económico sólido, como se ha citado en la introducción, debe cimentarse sobre la inversión en I+D+i. En este sentido, lo que separa a España de manera más acusada de los países más avanzados de su entorno es la proporción del PIB destinado a I+D+i empresarial, en mucha mayor medida que el I+D+i público, como puede apreciarse en la siguiente gráfica.

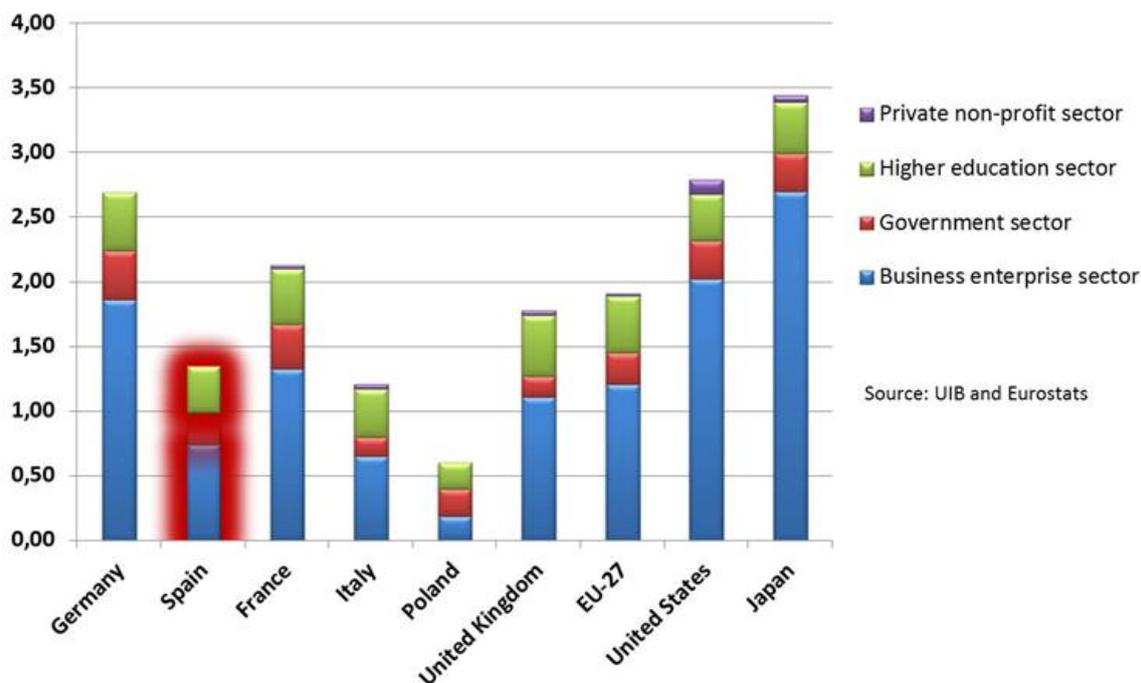


Figura 14 Distribución del gasto en I+D por sectores, en % del PIB

La falta de doctores en el sector empresarial es sin duda un importante freno para que nuestras empresas puedan ponerse a la par de los países más avanzados (lo que exigiría doblar o más bien triplicar la inversión empresarial en I+D).

Por consiguiente, establecer vínculos con las empresas, que impulsen la cultura de la innovación, y la contratación por parte de éstas de personal investigador doctor es un ingrediente fundamental para un crecimiento económico basado en la innovación. Un mecanismo muy importante para lograr esos objetivos es la potenciación de la participación de empresas en los programas de doctorado.

Una de las actuaciones centrales para el desarrollo del proyecto Campus e-MTA es la Escuela de Doctorado Internacional, que coordinará las dos escuelas de doctorado (UdG y UIB) en una estructura única, aglutinando también las iniciativas derivadas de la actuaciones de internacionalización. La internacionalización de los programas de doctorado, apoyando la puesta en marcha de másteres con etiquetas de excelencia, dará las garantías necesarias de un I+D+i competitivo. La participación de las empresas, organismos, centros, instituciones y entidades con actividades de I+D+i será un elemento central. Se potenciarán de manera particular programas que incluyan la programación de prácticas en empresas y la elaboración de tesis doctorales participadas por una empresa.

En este marco se sitúa, en el caso de Cataluña, el liderazgo que presenta el Campus e-MTA en la reciente convocatoria de Doctorados Industriales realizada desde la *Generalitat de Catalunya*, donde el programa presentado por la UdG como representante del Campus e-MTA ha congregado a los grupos más significativos del país.

Ayudas a la transferencia

Descripción original propuesta CEI 2011

Esta actuación potenciará los ecosistemas innovadores en Turismo y Agua (ver sección 2.5, Agregaciones previstas). El Campus e-MTA ha desarrollado ya diversas actuaciones con el objetivo de dinamizar y fortalecer dichos ecosistema de innovación que han puesto en relieve la necesidad de reforzar algunos aspectos críticos: dotar a los centros de investigación de visión empresarial e introducir herramientas para el desarrollo, traducción y elaboración de los resultados de la investigación básica de forma que sean asimilables por las empresas de su entorno. Así, se pretende dotar a los grupos de investigación con potencial de transferencia de personal cualificado para potenciar sus relaciones con empresas mediante la implantación de la figura innovadora del asistente de investigación o promotor tecnológico, que se integraría en grupos de investigación e institutos para apoyar en la organización de la oferta tecnológica, detección del posible mercado, preparación de proyectos, etc. Se creará un fondo de valorización para la transferencia de tecnología (patentes y licencias) y la creación de empresas (capital semilla). Finalmente, se persigue mejorar los servicios de asesoramiento, estudios e implementación de planes estratégicos y aumentar el apoyo por parte de expertos y consultores.

(Proyectos de valorización de resultados de la investigación): El grupo G9 es la asociación de las 9 universidades públicas españolas que son únicas en sus respectivas comunidades autónomas, entre ellas la UIB. Esta actuación consiste en la capitalización de la empresa Univalue, creada recientemente en el marco del grupo G9 como una empresa de valorización de los resultados de la investigación. Una gestión eficiente de la valorización de los resultados de investigación exige un volumen de resultados de investigación en términos de patentes muy superior al de una cualquiera de las universidades que componen el Grupo G9, lo que justifica la creación de la empresa común. Esta actuación será una pieza importante del soporte al conjunto de ecosistemas innovadores que se potencian desde el Campus e-MTA.

(Sabáticos para emprendedores) En 2008 se crea el programa Reset de la UIB para la creación de empresas de base tecnológica y el fomento del espíritu emprendedor. Entre otras iniciativas de soporte al emprendimiento, la UdG cuenta con el programa EnterPRES, con especial vocación transfronteriza y de internacionalización. El objetivo de esta actuación es dotar al Campus e-MTA de un instrumento de dinamización para la creación de spin-off relacionadas con las líneas de especialización del Campus. El profesor responsable de un resultado de investigación que se pueda comercializar o transferir, o que desee crear una empresa, podrá tener dedicación plena a esta actividad y se le facilitará su substitución. Este tipo de actuaciones viene refrendado por los cambios normativos que se derivarán de la reciente Ley de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación. Reset y EnterPRES se coordinarán con RedEmprendia para las fases de apoyo en la elaboración del plan de empresa, acuerdos de transferencia de tecnología, análisis de las necesidades financieras y asesoramiento en la búsqueda de fuentes de financiación. Se escogerá al candidato entre los premiados en el concurso de emprendedores universitarios. Esta actuación se complementa con el fondo de valorización que se creará también en el marco de Reset (ver actuación B.C.2).

Descripción para el Plan Estratégico

Como se ha comentado en las secciones precedentes, la base de un crecimiento económico sano radica en la innovación. El rol de las universidades, a través de la transferencia, es un elemento imprescindible para poner en marcha una cultura de la innovación, y con ella el círculo virtuoso de la innovación, particularmente en los sectores de alta innovación. En EEUU hay múltiples ejemplos de ello. En el sector TIC, por ejemplo, en 1946 la Universidad de Stanford (California) establece el Standford Research Institute como centro de innovación, donde el Augmentation Research Center fue la semilla de una serie de tecnologías que contribuyeron de manera muy sustancial al éxito de Microsoft, Apple, Cisco, Adobe, 3Com, etc. En el sector farmacéutico, Cockburn and Henderson (1998) destacan que 16 de los 21 medicamentos que han tenido más impacto terapéutico entre 1965 y 1992 son el resultado de la investigación en universidades públicas.

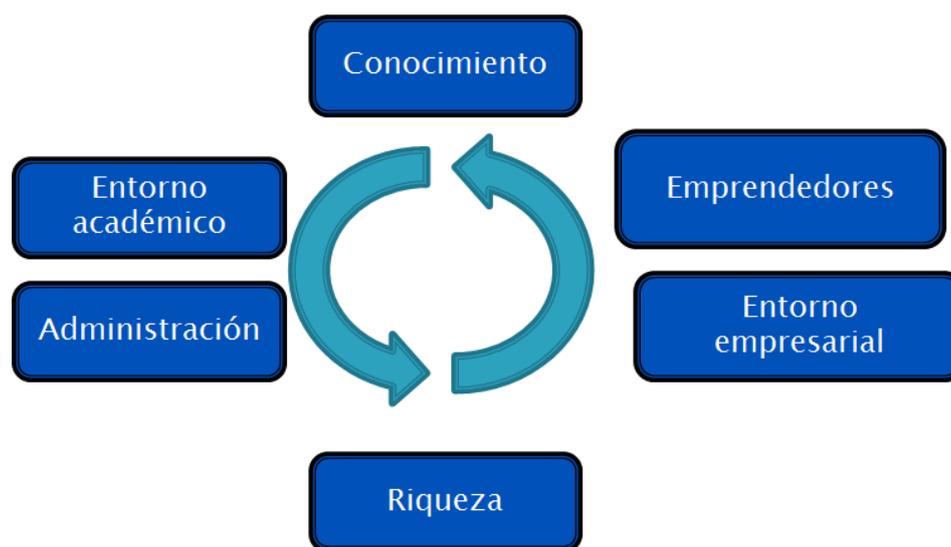


Figura 15 El círculo virtuoso de la innovación

Por tanto, el Campus e-MTA debe tener como una de sus prioridades la transferencia del conocimiento. Esta prioridad se traducirá en un paquete de actuaciones para potenciar los ecosistemas innovadores en Turismo y Agua. El Campus e-MTA ha desarrollado ya diversas actuaciones con el objetivo de dinamizar y fortalecer dichos ecosistema de innovación que han puesto en relieve la necesidad de reforzar algunos aspectos críticos: dotar a los centros de investigación de visión empresarial e introducir herramientas para el desarrollo, traducción y elaboración de los resultados de la investigación básica de forma que sean asimilables por las empresas de su entorno.

Así, se pretende dotar a los grupos de investigación con potencial de transferencia de personal cualificado para potenciar sus relaciones con empresas mediante la implantación de la figura innovadora del asistente de innovación o promotor tecnológico, que se integraría en grupos de investigación e institutos para apoyar en la organización de la oferta tecnológica, detección del posible mercado, preparación de proyectos, etc. Esta línea cubre la necesidad de generar semillas científicas y tecnológicas alrededor de las cuales puedan concretarse desarrollos empresariales innovadores. Además, el profesor responsable de un resultado de investigación que se pueda comercializar o transferir, o que desee crear una empresa, podrá tener dedicación plena a esta actividad y se le facilitará su sustitución (“sabáticos para emprendedores”).

Pero además es necesario actuar en el otro extremo: la financiación empresarial. Recurriendo de nuevo al ejemplo californiano, Silicon Valley acoge el 30% de toda la inversión en capital-riesgo en EEUU. La raíz de ello se remonta a 1972, con la fundación de la empresa de capital-riesgo Kleiner Perkins, que arrancó la potente industria de capital-riesgo del valle. Los resultados son bien conocidos. Pero además, y quizás mucho menos conocido, las *startup* crean la mayoría de nuevos puestos de trabajo en EEUU (ver siguiente gráfica). Y no sólo eso, sino que además esa creación de puestos de trabajo es independiente del ciclo económico (se produce de manera igual tanto en las épocas de crecimiento como de recesión). Por contra, el resto de empresas se comportan de una manera cíclica, destruyendo empleo y riqueza en las épocas de crisis y creándolo en las de bonanza, con un resultado neto prácticamente nulo. Es decir, el rol de las empresas de nueva creación es fundamental para un desarrollo sostenible y menos dependiente de ciclos económicos.

Startups Create Most New Net Jobs in the United States

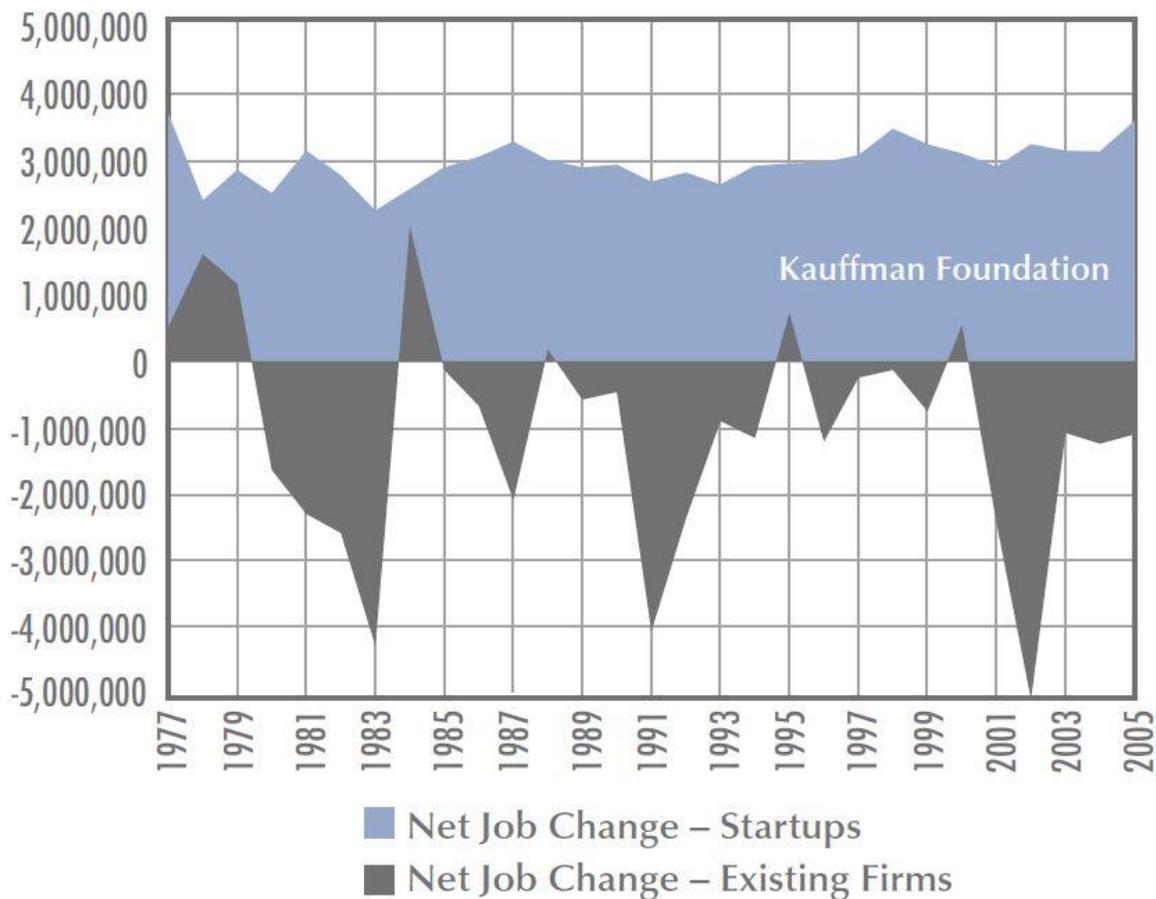


Figura 16 En EEUU, las *startup* crean la mayoría de nuevos empleos

El Campus e-MTA creará un fondo de valorización para la transferencia de tecnología (patentes y licencias) y la creación de empresas (capital semilla). Finalmente, se mejorarán los servicios de asesoramiento, estudios e implementación de planes estratégicos, y se aumentará el apoyo por parte de expertos y consultores.

Puentes internacionales

Descripción original propuesta CEI 2011

El Campus e-MTA ha cultivado intensas relaciones con Alemania, Rusia, América Latina, Estados Unidos, China y la red Eurotowns. Se pretende institucionalizar estos puentes internacionales con países clave para el desarrollo de diferentes líneas de especialización del Campus (Alemania y China particularmente en la línea de Física, Computación y Aplicaciones, y Rusia, América Latina y Estados Unidos en Sostenibilidad Turística y Agua). Puente con Alemania: Las relaciones se canalizan principalmente a través de diferentes institutos Max Planck (Dresden, Hannover, Bremen). Se reforzarán las tres relaciones y se avanzará en la creación de un Centro Internacional Max Planck - IFISC (UIB-CSIC). Puente España - América Latina: en el marco de las asociaciones CINDA y Orión, así como con determinadas universidades de Argentina, Méjico, Colombia y Brasil, se financiará el aumento de la movilidad y el desarrollo de programas de postgrado conjuntos. Puente con Rusia, Estados Unidos y China: se ahondará en la relación actual relativa a dinámica de fluidos, cambio climático y meteorología, así como ecología y calidad del agua, exploración de fondos submarinos y procesado de imágenes. Eurotowns Universities: se favorecerá la movilidad docente, investigadora y de estudiantes y las agregaciones académicas y de investigación, como continuación a la ya existente Eurotowns University Placement.

Descripción para el Plan Estratégico

De acuerdo con la European University Association (informe CODOC), la formación doctoral requiere una masa crítica subyacente de investigación. Sin ella, no hay investigación de calidad, lo que reduce significativamente el interés que los estudios doctorales y la propia investigación generan en las empresas, y con ello se reduce a su vez el impacto de la investigación sobre el crecimiento sostenible. Según dicho informe, la creación de masa crítica es un problema central en todas las regiones del mundo. Una estrategia común, particularmente fuera de Europa, es la concentración de la investigación en unas pocas instituciones. Sin embargo, esa estrategia produce una concentración geográfica y una limitación en el acceso a la investigación, a su diversidad y a su capacidad para adaptarse a las necesidades regionales, que, como se ha visto en la introducción, son muy particulares en el arco mediterráneo. Las estrategias alternativas son principalmente dos: las alianzas con instituciones mayores y la formación de alianzas o consorcios para aglutinar recursos. El Campus e-MTA, por su propia naturaleza, constituye ya un ejemplo de consorcio para aglutinar recursos y especializarse. Aun así, es necesario ir a escalas mayores, por lo cual el Campus e-MTA ha desarrollado un plan de internacionalización, centrado principalmente en el posgrado y la investigación, que proporcionará la masa crítica necesaria imprescindible para una transferencia de calidad, que tenga un impacto significativo sobre el crecimiento.

El Campus e-MTA, a través de las instituciones que lo componen, ha cultivado intensas relaciones con Alemania, Rusia, América Latina, Estados Unidos, China y la red Eurotowns. Se pretende institucionalizar estos puentes internacionales con países clave para el desarrollo de diferentes líneas de especialización del Campus (Alemania y China particularmente en la línea de Física, Computación y Aplicaciones, y Rusia, América Latina y Estados Unidos en Sostenibilidad Turística y Agua). Puente con Alemania: Las relaciones se canalizan principalmente a través de diferentes institutos Max Planck (Dresden, Hannover, Bremen). Se reforzarán las tres relaciones y se avanzará en la creación de un Centro Internacional Max Planck - IFISC (UIB-CSIC). Puente España - América Latina: en el marco de las asociaciones CINDA y Orión, así como con determinadas universidades de Argentina, Méjico, Colombia y Brasil, se financiará el aumento de la movilidad y el desarrollo de programas de postgrado conjuntos. Puente con Rusia, Estados Unidos y China: se ahondará en la relación actual relativa a dinámica de fluidos, cambio climático y meteorología, así como ecología y calidad del agua, exploración de fondos submarinos y procesado de imágenes. Eurotowns Universities: se favorecerá la movilidad docente, investigadora y de estudiantes y las agregaciones académicas y de investigación, como continuación a la ya existente Eurotowns University Placement.

Avances en la construcción del polo transfronterizo

Descripción original propuesta CEI 2011

Desde la firma del Convenio PRES-PM en marzo de 2010 se ha avanzado en la definición del Plan Estratégico, se ha escogido una sede y se ha creado una Oficina de Proyectos Transfronterizos con un técnico de apoyo. Se ha firmado el Convenio y los Estatutos requeridos para solicitar una Agrupación Europea de Cooperación Territorial (AECT), puesto que es la única vía jurídica con reconocimiento en ambos estados. Se solicita financiación para realizar una auditoría jurídico-administrativa que muestre el camino más corto a seguir para conseguir una estructura transfronteriza estable. Asimismo, ya se han iniciado proyectos de agregación académica e investigadora que se desarrollarán en los términos previstos en el Plan Estratégico. Para ello es necesario el intercambio de personal, estudiantes y egresados a todos los niveles, incluyendo el empresarial, motivo por el que la financiación de la movilidad es uno de los elementos esenciales de esta actuación. La transferencia se promoverá a partir de reuniones entre investigadores y estudiantes de ambos lados de la frontera con interés en crear nuevas empresas y se potenciarán las actuaciones de fomento de la empleabilidad buscando la implicación efectiva del sector empresarial. También se planificarán nuevas titulaciones conjuntas.

(Estudiantes en prácticas en empresas del PRES-PM):

A través de esta actuación se fomentará el intercambio de estudiantes que quieran realizar prácticas en empresas del entorno del PRES-PM. Desde el PRES-PM se establecerá la relación con las empresas y se facilitarán los aspectos administrativos a los estudiantes, además de cofinanciar las prácticas con ayudas de las universidades socias (un 50% del coste; la otra parte será asumida por las empresas). Se orientará a los estudiantes para informarles sobre las empresas relevantes en el entorno del PRES-PM. Se priorizarán las empresas que trabajen en el ámbito de los ecosistemas innovadores en Turismo y Agua, dando preferencia a las prácticas de estudiantes de las universidades españolas en empresas francesas y viceversa. Se establecerá la relación con las empresas a través de una aplicación informática que proporcione una base de datos sobre los perfiles de trabajo, sobre la especificidad de la oferta y la demanda y que, a su vez, facilite las gestiones administrativas. Estas actuaciones se concertarán no solamente en el marco de las universidades del PRES-PM, sino también se extenderán a los ecosistemas innovadores definidos en el proyecto de conversión a CEI.

Descripción para el Plan Estratégico

Aunque el impacto sobre el crecimiento económico se lee principalmente en clave local, una característica definitoria de los campus de excelencia es precisamente su vocación por redefinir ese entorno local con independencia de fronteras regionales y nacionales. En particular, se da gran importancia a la construcción de campus transfronterizos con el objetivo de aprovechar las sinergias de zonas relativamente próximas pero que topan con barreras territoriales o lingüísticas. Desde el punto de vista del crecimiento sostenible, aprovechar esas sinergias constituye un mecanismo de escape a los ciclos económicos de carácter marcadamente nacional. Es decir, las empresas con un mercado “local” en Francia

padecen una crisis como la actual de manera menos acusada que aquellas con un mercado exclusivamente español. Es por ello que el Campus e-MTA puede ser una punta de lanza para dinamizar las relaciones transfronterizas a nivel de innovación, con las correspondientes repercusiones sobre un crecimiento con menor dependencia nacional y con mayor aprovechamiento de las poco exploradas sinergias transfronterizas en I+D+i.

Siendo la innovación la conclusión de un camino que empieza en la docencia y la investigación, no puede entenderse el concepto de innovación transfronteriza sin sus correspondientes docencia e investigación transfronterizas. Es por ello que el Campus e-MTA planificará titulaciones conjuntas en el marco del PRES-PM, financiará el intercambio de personal, estudiantes y egresados a todos los niveles, incluyendo el empresarial, promoverá reuniones entre investigadores y estudiantes de ambos lados de la frontera con interés en crear nuevas empresas y potenciará las actuaciones de fomento de la empleabilidad buscando la implicación efectiva del sector empresarial. También se fomentará el intercambio de estudiantes que quieran realizar prácticas en empresas del entorno del PRES-PM. Se priorizarán las empresas que trabajen en el ámbito de los ecosistemas innovadores en Turismo y Agua, dando preferencia a las prácticas de estudiantes de las universidades españolas en empresas francesas y viceversa.

Dinamización de los ecosistemas innovadores y las líneas de especialización

Descripción original propuesta CEI 2011

Se reforzarán las líneas de especialización dotando plazas de dinamizador que impulsen proyectos nucleares de dichas líneas. LST: currículo vertical en TIC-Turismo, ya iniciado a nivel de FP gracias a Fortalecimiento 2010; estudios sobre biodiversidad y conservación en el contexto de una zona turística explotada (se aprovechará la experiencia del proyecto Playa de Palma), así como sobre el uso turístico del patrimonio cultural. LH2O: estudio de los mecanismos físicos que explican las dinámicas del sistema oceánico costero y de los mecanismos biogeoquímicos implicados en la disponibilidad y calidad del recurso agua en un contexto de cambio global; análisis de los resultados de la expedición Malaspina. LFCA: constitución del instituto virtual Mediterranean Ecosystem for Research and Innovation on Information Technologies para potenciar la innovación en TIC a través de la consolidación de los institutos relacionados y la articulación con el resto de agentes territoriales en TIC-Salud, TIC-Media, TIC-Energía, TIC-Agua y TIC-Turismo. LAS: refuerzo de los proyectos en cartera del IUNICS, especialmente la generación de fármacos en fase preclínica; consolidación del IdIBGi en biomedicina y salud, impulsando principalmente la investigación translacional. También se potenciarán los proyectos en el ámbito de la alimentación, como el futuro Instituto de Seguridad Alimentaria en colaboración con el IRTA, y de la nutrición.

(Proyecto Satélite, atracción de talento) Esta actuación -con una fase inicial financiada en el programa de Fortalecimiento 2011- está enfocada a la atracción de talento internacional en los ámbitos de la investigación y la transferencia. Se creará un fondo de atracción de talento investigador, desarrollador de tecnología y de transferencia de conocimiento alrededor de los ecosistemas innovadores. Para ello se extenderá el exitoso programa Develop your talent iniciado en 2010 por el Parque Científico y Tecnológico de la Universidad de Girona, que concede ayudas complementarias al talento internacional emprendedor para fomentar su captación: se complementará la financiación obtenida por los investigadores incorporados mediante convocatorias nacionales/internacionales (p.e. ICREA, Ramón y Cajal, I3, etc.) mediante ayudas para el alquiler de una vivienda y establecimiento de un fondo startup. Además, se dotarán plazas similares a los Ramón y Cajal destinadas a investigadores enfocados a la transferencia con un tenure de 5 años, que finalice con la creación de una EBT o la integración en el departamento de I+D de una empresa. Se dotará un tenure de 5 años para investigadores enfocados a la carrera académica, y pensado como etapa intermedia antes de su contratación definitiva por parte del Campus e-MTA. Además, se estabilizarán los nuevos investigadores procedentes de I3. Finalmente, se crearán plazas de investigador postdoctoral.

(Proyecto Apoyo) Esta actuación pretende reforzar las estructuras de apoyo a la investigación desde el punto de vista de los recursos humanos. La mejora del rendimiento de los grupos de investigación ya consolidados pasa por un soporte efectivo en las técnicas instrumentales y en temas de gestión de proyectos, valorización de resultados, cuestiones éticas, de seguridad, ambientales, etc. Aunque las dos universidades de la agregación y los demás centros de investigación cuentan con este tipo de soporte, hay que especializarlo y aumentarlo si se persigue la excelencia internacional. Se contratará personal técnico cualificado tanto para las infraestructuras de servicios científico-técnicos como para las oficinas de apoyo a la investigación y transferencia -en particular se creará un área específica de

soporte a la preparación de propuestas europeas. Además se dotará de personal técnico al Centro de Estudios de Posgrado, la Oficina de Gestión Ambiental y Sostenibilidad y la Oficina Verde. Esta actuación complementa las inversiones en edificaciones y atracción de talento para investigación y transferencia, y es necesaria para poner en práctica los ambiciosos objetivos del Campus e-MTA en cuanto a potenciación de la transferencia y excelencia en investigación y posgrado.

Descripción para el Plan Estratégico

En universidades del tamaño de las que constituyen el Campus e-MTA, la masa crítica que es necesaria para alcanzar la calidad en la investigación y así incidir en los aspectos de transferencia se adquiere necesariamente mediante especialización. Es necesario, por tanto, fomentar la especialización y dotar de recursos a las cuatro líneas de especialización (LST: Línea de Sostenibilidad Turística; LH2O: Línea del Agua; LFCA: Línea de Física, Computación y Aplicaciones; LAS: Línea de Alimentación y Salud). Para ello se incidirá fundamentalmente en el aspecto de recursos humanos, tanto a nivel de personal investigador como también de personal técnico de apoyo. La mejora del rendimiento de los grupos de investigación ya consolidados pasa por un soporte efectivo en las técnicas instrumentales y en temas de gestión de proyectos, valorización de resultados, cuestiones éticas, de seguridad, ambientales, etc. Aunque las dos universidades de la agregación y los demás centros de investigación cuentan con este tipo de soporte, hay que especializarlo y aumentarlo para perseguir la calidad y la excelencia internacional.

Se creará un fondo de atracción de talento investigador, desarrollador de tecnología y de transferencia de conocimiento alrededor de los ecosistemas innovadores y las líneas de especialización. Para ello se extenderá el exitoso programa *Develop your talent* iniciado en 2010 por el Parque Científico y Tecnológico de la Universidad de Girona, que concede ayudas complementarias al talento internacional emprendedor para fomentar su captación: se complementará la financiación obtenida por los investigadores incorporados mediante convocatorias nacionales/internacionales (p.e. ICREA, Ramón y Cajal, I3, etc.) mediante ayudas para el alquiler de una vivienda y establecimiento de un fondo *startup*. Además, se dotarán plazas similares a los Ramón y Cajal destinadas a investigadores enfocados a la transferencia con un contrato tipo *tenure* de 5 años, que finalice con la creación de una EBT o la integración en el departamento de I+D de una empresa. Se dotará un *tenure* de 5 años para investigadores enfocados a la carrera académica, y pensado como etapa intermedia antes de su contratación definitiva por parte del Campus e-MTA. Además, se estabilizarán los nuevos investigadores procedentes de I3. Finalmente, se crearán plazas de investigador postdoctoral. Esta línea de atracción de talento se ha iniciado ya en el marco de las actuaciones del subprograma de Fortalecimiento 2011.

Además, se reforzará la especialización dotando plazas de dinamizador que impulsen proyectos nucleares de las líneas de especialización. LST: currículo vertical en TIC-Turismo, ya iniciado a nivel de FP gracias a Fortalecimiento 2010; estudios sobre biodiversidad y conservación en el contexto de una zona turísticamente explotada (se aprovechará la experiencia del proyecto Playa de Palma), así como sobre el uso turístico del patrimonio cultural. LH2O: estudio de los mecanismos físicos que explican las dinámicas del sistema oceánico costero y de los mecanismos biogeoquímicos implicados en la disponibilidad y calidad del recurso agua en un contexto de cambio global; análisis de los resultados de la

expedición Malaspina. LFCA: constitución del instituto virtual *Mediterranean Ecosystem for Research and Innovation on Information Technologies* para potenciar la innovación en TIC a través de la consolidación de los institutos relacionados y la articulación con el resto de agentes territoriales en TIC-Salud, TIC-Media, TIC-Energía, TIC-Agua y TIC-Turismo. LAS: refuerzo de los proyectos en cartera del IUNICS, especialmente la generación de fármacos en fase preclínica; consolidación del IdIBGi en biomedicina y salud, impulsando principalmente la investigación traslacional. También se potenciarán los proyectos en el ámbito de la alimentación, como el futuro Instituto de Seguridad Alimentaria en colaboración con el IRTA, y de la nutrición.

Finalmente, se contratará personal técnico cualificado tanto para las infraestructuras de servicios científico-técnicos como para las oficinas de apoyo a la investigación y transferencia -en particular se creará un área específica de soporte a la preparación de propuestas europeas. Además se dotará de personal técnico al Centro de Estudios de Postgrado, la Oficina de Gestión Ambiental y Sostenibilidad y la Oficina Verde.

Actuaciones específicas

Plataforma Tecnológica del Turismo

Descripción original propuesta CEI 2011

Se creará la Plataforma Tecnológica de Turismo (PTT) como espacio de colaboración entre las empresas turísticas del Mediterráneo noroccidental, los principales organismos públicos de gestión turística y el Campus e-MTA. La plataforma estará centrada en la investigación en nuevas aplicaciones tecnológicas, la coordinación en las investigaciones aplicadas en el campo de la tecnología turística y la creación de una agenda de investigación a medio y largo plazo en el ámbito de las TIC aplicadas al turismo. La plataforma tendrá una sede permanente en el Campus e-MTA y dispondrá de una web (internet e intranet) de coordinación de las acciones y de difusión de los resultados. Los ámbitos de trabajo preferentes de la PTT serán la gestión de la información sobre destinos y empresas turísticas, aplicaciones multimedia y periféricos de acceso, la utilización de la realidad aumentada y la realidad virtual en la valorización de los atributos del destinos, especialmente en el ámbito del patrimonio, la gestión de acceso a los nodos turísticos y sistemas de gestión de flujos, el diseño de domótica y gestión eficiente de edificaciones en las empresas turísticas, las aplicaciones tecnológicas que reduzcan los efectos ambientales de la actividad turística y los nuevos diseños en la movilidad turística a escala local y micro.

Descripción para el Plan Estratégico

Según la Comisión Europea, el turismo es un sector clave de la economía europea. Genera de manera directa e indirecta más del 10% del PIB de la Unión Europea y el 12% del mercado de trabajo. La innovación tecnológica en turismo, sin embargo, no está a la altura de estas cifras.

Europa es una región muy competitiva en el I+D industrial y de otros sectores de innovación media-alta. Una de las razones fundamentales es que casi la mitad del I+D europeo se centra en ellos. En comparación, EEUU dedica el 25% de su I+D a estos sectores (ver la gráfica siguiente). Sin embargo, en las últimas décadas, y particularmente en los últimos años, Europa se ha quedado atrás en el I+D de sectores altamente innovadores, que son de manera principal el sector TIC y el de farmacia y biotecnología. Es sobradamente conocido que los gigantes mundiales del sector TIC se radican en su gran mayoría en EEUU (Apple, Google, Microsoft, IBM) y que las empresas europeas se batan en retirada (seguramente, el caso de Nokia es el ejemplo más paradigmático).

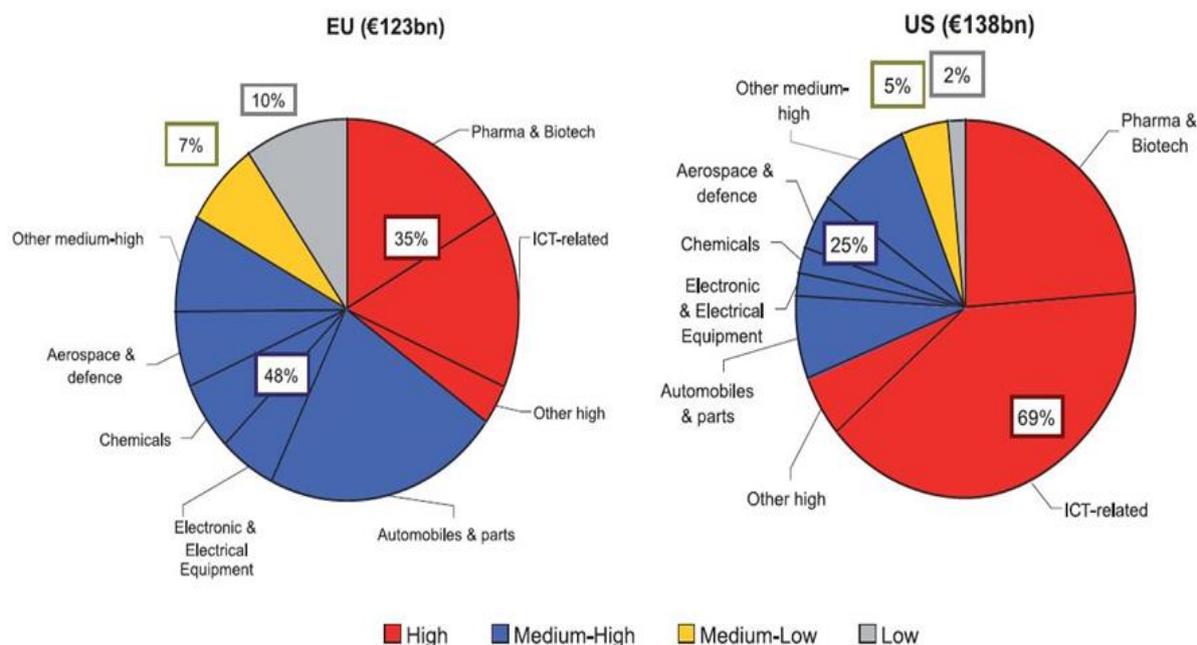


Figura 17 Comparativa de I+D por sectores, Unión Europea versus EEUU

En este marco resulta interesante observar que en España la inversión en I+D por parte del sector de grandes empresas se centra de manera muy acusada en las TIC, como puede observarse en la siguiente gráfica. Las tres mayores empresas en I+D sectorial - Telefónica, WAM Acquisition (Amadeus) e Indra - son empresas del sector TIC (Santander destaca por su financiación del I+D más que por I+D interno). Esta situación debe aprovecharse para poner a España en el vagón de cabeza de la renovación del I+D europeo hacia actividades de mayor nivel innovador, que permitan recuperar posiciones en estos sectores que se están configurando como los polos de crecimiento económico del futuro.

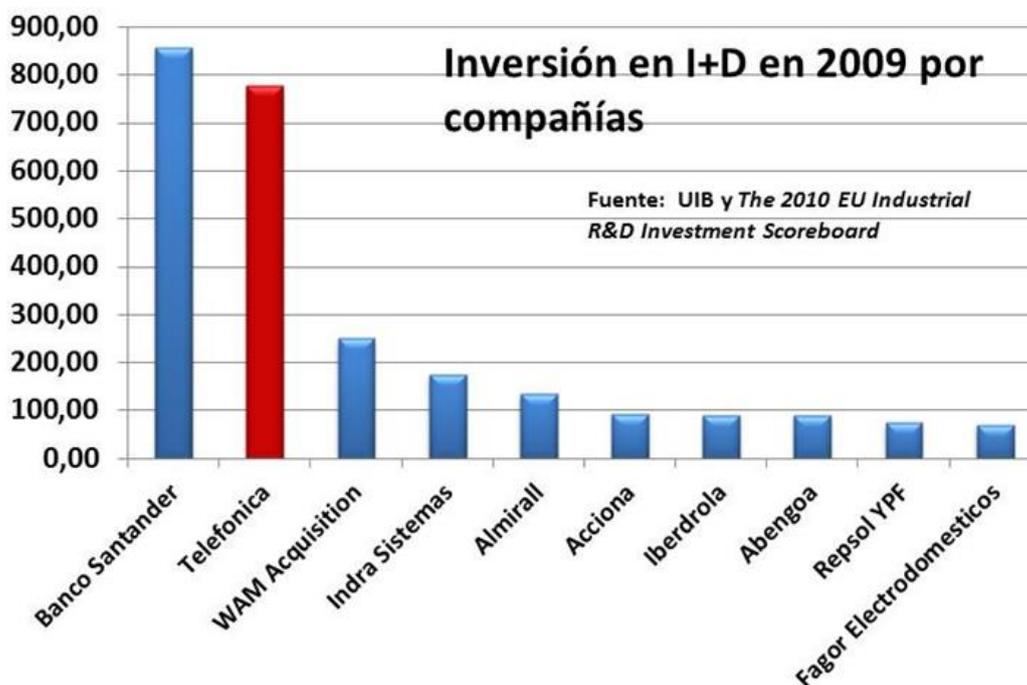


Figura 18 Las mayores empresas españolas en I+D

En este sentido, el Campus e-MTA debe incidir en las TIC para los sectores turístico y también del agua, recurso estrechamente ligado al turismo. Uno de los pilares de esta estrategia es la Plataforma Tecnológica del Turismo. Por un lado, se creará la Plataforma Tecnológica de Turismo (PTT) como un espacio de colaboración entre las empresas turísticas del Mediterráneo noroccidental y sus socios internacionales, los principales organismos públicos de gestión turística, los clústeres empresariales del sector (particularmente TurisTEC) y el Campus e-MTA. La PTT es en cierto modo un espejo regional del concepto de *Knowledge Innovation Community* (KIC) a nivel europeo y da respuesta a las orientaciones del Plan Estratégico: enfoque a medio y largo plazo, investigación sistematizada, implicación de los actores públicos y privados, e internacionalización.

La plataforma estará centrada en la investigación en nuevas aplicaciones tecnológicas, la coordinación en las investigaciones aplicadas en el campo de la tecnología turística y la creación de una agenda de investigación a medio y largo plazo en el ámbito de las TIC aplicadas al turismo. La plataforma tendrá una sede permanente en el Campus e-MTA y dispondrá de una web (internet e intranet) de coordinación de las acciones y de difusión de los resultados. Los ámbitos de trabajo preferentes de la PTT serán la agregación de los actores a nivel internacional para el desarrollo de nuevos conceptos turísticos basados en la innovación tecnológica, la gestión de la información sobre destinos y empresas turísticas, particularmente a través de plataformas de destino basadas en *marketplaces electrónicos*, aplicaciones multimedia y periféricos de acceso, la utilización de la realidad aumentada y la realidad virtual en la valorización de los atributos del destinos, especialmente en el ámbito del patrimonio, la gestión de acceso a los nodos turísticos y sistemas de gestión de flujos, el

diseño de domótica y gestión eficiente de edificaciones en las empresas turísticas, las aplicaciones tecnológicas que reduzcan los efectos ambientales de la actividad turística y los nuevos diseños en la movilidad turística a escala local y micro.

Proyecto smartIB

Bajo el paraguas del PTT se plantea una actuación de impulso a la renovación del modelo turístico a través de un *marketplace* electrónico que se denominará smartIB.es y que se apoya sobre la proyección de Illes Balears como referente europeo en tecnologías de la información y comunicación aplicadas al turismo. El clúster TurisTEC, socio fundador de Balears.T, es su máximo exponente y el Campus e-MTA participa en ambos.

La idea central del proyecto consiste en promover una plataforma de destino. *smartIB.es* sería la primera infraestructura telemática de gestión inteligente e integrada de destino, con la adhesión de todos los agentes de la cadena de valor (públicos y privados), dando con ello respuesta a una de las orientaciones clave del Plan Estratégico. Se trata de un modelo pionero y altamente replicable, que integra en su desarrollo las capacidades científico-tecnológicas del Campus e-MTA y las Pymes, permitiendo un salto cualitativo en los procesos de la industria turística. En una primera fase, esta conjunción de visión, conocimiento y tecnología permitirá reposicionar turísticamente Illes Balears. Más adelante, puede extenderse a otras zonas de influencia del Campus e-MTA e iniciar un proceso de internacionalización, ya que el desarrollo tecnológico TIC subyacente permitirá a TurisTEC convertirse en referente mundial para el desarrollo de otras plataformas de destino, y al Campus e-MTA ser centro de referencia en I+D+i en Turismo y TIC, como ya lo es en investigación y formación en Turismo.

El proyecto parte de la base de una serie de hitos ya llevados a cabo por TurisTEC: desarrollo de un protocolo internacional de identificación de recursos turísticos (TRI: *Tourist Resource Identifier*), desarrollo y mantenimiento de un protocolo internacional de interoperabilidad para toda la cadena de valor de la industria turismo (CAVAL: *[CA]dena de [VAL]or*¹), integración de todos los agentes públicos y privados (sector turístico de les Illes Balears) y desarrollo de dinámicas relacionales para el diseño y la comercialización de productos combinados (ADP: *Advanced Dynamic Packaging*).

La implementación del proyecto será a cargo de tres actores del Campus e-MTA: Balears.T, se encarga de definir el marco y requerimientos de la plataforma, así como aglutinar al sector turístico balear. TurisTEC se encarga de desarrollar el proyecto y el mercado tecnológico de aplicaciones a partir del mismo. La UIB será el agente encargado del mantenimiento y la evolución de todos los elementos, lo que le conferirá una especial visibilidad internacional en turismo, innovación sectorial y TIC.

Una vez concluido el proyecto piloto se pasará a la fase de constitución de una entidad que gestione la plataforma de destino, proporcionando las infraestructuras TIC subyacentes, así como el personal de soporte necesario. Esta entidad contará, como mínimo, con la participación del Campus e-MTA, TurisTEC y Balears.T. Pretende ser un actor neutral que permita aglutinar como usuarios a todos los agentes en la cadena de valor.

¹ <http://caval.travel/>

Proyecto “Girona Smart 4 all”:

Con el objetivo de contribuir a la gestión eficiente de la ciudad de Girona, el Campus e-MTA apuesta por la creación y monitorización de actuaciones integradas en el modelo de *SmartCity*, un nuevo paradigma de organización inteligente de la vida urbana basado en criterios de sostenibilidad y eficiencia. Teniendo en cuenta la proyección turística de la ciudad de Girona, y al mismo tiempo el uso creciente e intensivo de sus recursos patrimoniales y urbanos, la articulación de actuaciones que faciliten la interpretación, la movilidad, el uso y la experiencia en la ciudad han de beneficiar la calidad de vida de todos sus usuarios, ya sean residentes, turistas o visitantes. También se puede incluir el ámbito de la accesibilidad.

Éste es un proyecto orientado a la integración horizontal y vertical con otras estructuras que recojan datos y que realicen informes sobre la actividad turística (Observatorio Turístico de Cataluña, Costa Daurada, etc.). Se prevé la involucración de los centros de gestión patrimonial. Esta línea de actuación se podría, posteriormente, implementar/explotar a nivel regional, nacional, e internacional.

Proyecto Eureka

Por otra parte, el Campus e-MTA aspira a situarse como un nodo central en lo que concierne a TIC-Turismo a nivel europeo, como concreción del objetivo de internacionalización que emana de las orientaciones del Plan Estratégico. La coordinación internacional en este sector emergente pasa por estructuras como la red europea Umbrella EUREKA Tourism, que finalizó en 2012 y se centraba en TIC-Turismo. Esta red desarrollaba nuevos conceptos de turismo basados en la innovación tecnológica. La red agregó empresas interesadas en el turismo, la cultura y el ocio con otras centradas en el desarrollo de tecnologías aplicables a los servicios turísticos.

A través de TurisTEC como núcleo coordinador, y con las universidades y centros de investigación del Campus e-MTA como transmisoras de conocimiento, el Campus e-MTA debería recoger el testigo de esta iniciativa y darle un nuevo impulso. Se trata de crear un punto de encuentro para las empresas que operan en el sector turístico (cadenas hoteleras, agencias de viajes, empresas de ocio, etc.) y para las empresas que desarrollan tecnología para su aplicación en los servicios turísticos. También es prioritario fomentar la colaboración y la generación de proyectos en el campo del TIC-Turismo con un enfoque en soluciones TIC para el turismo sostenible.

El Campus e-MTA financiará a TurisTEC aspectos de la gestión de la red, particularmente la contratación de expertos académicos para la evaluación de proyectos y el establecimiento de una agenda estratégica de la red.

Cartera de innovación en sostenibilidad turística

Tomando como referencia las orientaciones del Plan Estratégico, que incluyen un enfoque a medio y largo plazo, la investigación sistematizada y orientada a la toma de decisiones, y el estímulo de las líneas de investigación capaces de responder a los desequilibrios estructurales, la cartera de innovación en sostenibilidad turística se configura como un espacio de encuentro para definir aquellas líneas de investigación que mejor respondan a estos retos.

En este sentido, y como punto de partida, el campus e-MTA establecerá con la Federación Empresarial Hotelera de Mallorca (FEHM) una comisión mixta permanente para la evaluación de proyectos, conocimiento y capacidades de innovación que surjan del ámbito universitario y tengan un recorrido en innovación con impacto en el crecimiento económico. La FEHM aglutina a todos los grandes actores del sector hotelero balear (Meliá, Barceló, Riu, Iberostar, etc.), con más de 600 hoteles asociados, lo que le confiere una visión completa del panorama turístico euro-mediterráneo. El filtrado de proyectos permitirá invertir los recursos disponibles en las líneas de actuación con más perspectivas de impacto en el sector.

En Junio de 2013 se establecerá la Comisión Mixta FEHM – Campus e-MTA, que contará con una cartera inicial de proyectos a evaluar. En el período 07/2013-11/2013 la Comisión seleccionará los proyectos más prometedores, como candidatos a entrar en el programa de financiación del Campus e-MTA para proyectos de innovación turística. La cartera se acrecentará progresivamente con iniciativas surgidas de los ámbitos académico y empresarial.

Otros socios importantes de la cartera en su fase inicial son:

Socio	Descripción
TurisTEC	Clúster tecnológico para el sector turístico, con más de 50 socios
Balears.t	Agrupación Empresarial Innovadora para la innovación en turismo
Fundació BIT (F-BIT)	Fundación para la innovación tecnológica del Gobierno de Illes Balears
EMAYA	Empresa municipal de aguas del Ayuntamiento de Palma
SOCIB	Sistema de Observación y Predicción Costero de las Illes Balears
Sampol	Grupo multinacional de proyectos energéticos

La cartera inicial se resume en el siguiente cuadro, jerarquizado según el grado de madurez en el análisis de los proyectos:

Proyecto	Tipo innovación	Usuarios	Socios	Madurez
Predicciones de condiciones marítimas	Implantación de tecnología	Socios FEHM	SOCIB, FEHM, e-MTA	Alta
Grupo de Tecnologías Marinas, Oceanografía Operacional y Sostenibilidad	Se plantea el diseño de sistemas de información basados en pantallas de información para las recepciones de los hoteles. Estas pantallas, con información que se actualizaría continua y automáticamente, permitirán que el personal y los clientes de los hoteles planifiquen las actividades complementarias para los próximos días.			
Gestión de playas	Implantación de tecnología	Socios FEHM	SOCIB, FEHM, e-MTA, Ayuntamientos	Alta
Grupo de Tecnologías Marinas, Oceanografía Operacional y Sostenibilidad	Es importante que las decisiones que puedan afectar al equilibrio de las playas estén bien informadas desde el punto de vista científico. Se plantea la implantación progresiva de la instrumentación necesaria para ir cubriendo todo el litoral de mayor interés turístico, y la constitución de grupos de trabajo entre los gestores de las diferentes playas, el SOCIB y los investigadores del Campus e-MTA.			
Jardines verticales	Desarrollo tecnológico e implantación de tecnología	Socios FEHM	ACS, FEHM, e-MTA	Alta
Grupo de Biología de las plantas en condiciones mediterráneas	Se plantea la elaboración de una guía de diseño y mantenimiento de cubiertas (tejados) verdes en instalaciones turísticas en zonas de clima mediterráneo y semi-árido que recoja las especies de planta más adecuadas para cada ubicación y el diseño y mantenimiento óptimos que, maximizando el valor estético y funcional de la cubierta, permita una fácil gestión de la misma.			
Jardinería sostenible	Buenas prácticas	Socios FEHM	FEHM, e-MTA	Alta
Grupo de Biología de las plantas en condiciones mediterráneas	Mejora del conocimiento de las características de las superficies ajardinadas y su mantenimiento así como de los requerimientos de los turistas, y de su percepción de las zonas verdes complementarias de las instalaciones turísticas y de la importancia estética y funcional que le otorgan a las mismas. Elaboración de una guía de diseño y gestión de espacios ajardinados ecoeficientes para instalaciones turísticas.			
Red de distrito energética	Desarrollo tecnológico e implantación de tecnología	Socios FEHM	EMAYA, Sampol, FEHM, e-MTA	Media
Grupo de ingeniería de la edificación y la gestión energética	Establecimiento de un grupo de trabajo entre la FEHM (sector hotelero), EMAYA (canalizaciones), Sampol (tecnología energética y para redes de distrito) y el Campus e-MTA para analizar la viabilidad de establecer redes de distrito en zonas turísticas concretas (particularmente en Playa de Palma, como parte del proyecto de regeneración de esta zona turística madura).			
Estudio del mercado turístico en base a TIC	Desarrollo tecnológico	Socios FEHM	TurisTEC, FEHM, e-MTA	Baja
Múltiples grupos de los departamentos de Economía e Informática	La FEHM tiene un interés particular en el desarrollo de proyectos de innovación en esta área. TurisTEC, como clúster de empresas TIC para el turismo, y los grupos de investigación en TIC del Campus e-MTA tienen la capacidad para cubrir esta necesidad. Se organizará un grupo de trabajo entre TurisTEC y el Campus e-MTA para abrir un debate de ideas y lanzar líneas que puedan ser valoradas por la FEHM.			
Historial médico electrónico	Desarrollo tecnológico	Sistema sanitario	F-BIT, TurisTEC, e-MTA	Baja
IUNICS y Cátedra Telefónica en Sanidad Digital y Turismo Sostenible	Se plantea la adhesión del Campus e-MTA a estas iniciativas, apoyando al Govern y a F-BIT aportando activos para potenciar líneas como la portabilidad internacional del historial médico, servicios avanzados de diagnóstico por imagen, o el desarrollo de aplicaciones de uso médico para teléfonos inteligentes y redes sociales.			
Planes nutricionales para turismo geriátrico	Implantación de tecnología y buenas prácticas	Socios FEHM	FEHM, e-MTA	Baja
Laboratorio de Biología Molecular, Nutrición y Biotecnología	El Campus e-MTA estudiará la viabilidad de la implantación de estos planes en establecimientos turísticos.			
Instituto de innovación turística	Infraestructura para la innovación	Todo el sector	e-MTA, F-BIT, FEHM, Balears.T, TurisTEC	Baja
	Creación de un instituto universitario en innovación turística que dé cobijo a los distintos grupos de investigación que trabajan a la sombra del turismo y facilite la interacción con las empresas y el sector público. Este instituto debería tener no solamente una vertiente académica, sino contar también con el respaldo y la involucración directa del sector empresarial turístico y la administración pública.			

La descripción más detallada de cada uno de los proyectos se irá incorporando a la web del Campus e-MTA a medida que se vayan desarrollando e implementando, lo que permitirá un seguimiento de los mismos.

Cartera de innovación en gestión integral del agua

En el ámbito de turismo, la existencia de entidades como las federaciones empresariales o patronatos permiten obtener una visión completa del panorama turístico para evaluar proyectos, conocimiento y capacidades de innovación que surjan del entorno universitario. En cambio, dadas las características del ámbito del agua, donde existen diferentes niveles de decisión, se ha considerado que en dicho ámbito este proceso debe realizarse a cuatro niveles (administración, empresas, cooperación y *networking*) y siempre procurando realzar el valor añadido de la existencia del Campus e-MTA frente a las actuaciones individuales que pueden realizar cada una de las instituciones participantes.

En primer lugar, se puede considerar el ámbito de la Administración, que concentra las responsabilidades de la gestión de la cantidad y calidad del agua. De los contactos y negociaciones mantenidas, se ha establecido como primer producto de la cartera de innovación el establecimiento de un convenio con la Agencia Catalana del Agua para el cálculo de la huella hídrica de Cataluña, como experiencia piloto que puede generalizarse a otros ámbitos geográficos.

En segundo lugar, en el ámbito de las empresas, el esfuerzo se ha realizado en el contexto específico de la gestión del agua en el entorno turístico. Hay que destacar que, si bien todos los agentes participantes en el Campus e-MTA ya tienen proyectos en sus líneas de especialización, no hay en general experiencia en el ámbito específico de la gestión del agua en el sector turístico. Sin embargo, a partir de las conversaciones mantenidas en la elaboración de este Plan Estratégico, la potenciación de esta línea ha resultado ser una de las peticiones más significativas, ya que se considera que éste será uno de los nichos del sector en los próximos años. Como primer elemento de esta nueva línea, se ha presentado, conjuntamente con el *Catalan Water Partnership*, que agrupa a diferentes empresas significativas del sector, un proyecto europeo con el objetivo de optimizar el uso del agua en el entorno turístico.

En tercer lugar, se ha hecho un esfuerzo de internacionalización, especialmente en el ámbito euro-mediterráneo, que es el preferencial para el Campus e-MTA. Como proyecto estratégico en este nivel, se han establecido contactos, se están definiendo las líneas de actuación y se prevé a lo largo del período del Plan Estratégico la firma de los correspondientes convenios con centros especializados, especialmente en aquellos lugares donde las empresas de nuestro entorno económico tienen mayor incidencia.

El cuarto nivel hace referencia al *networking*. Una de las características del espíritu de los Campus de Excelencia Internacional es conseguir impacto en el crecimiento económico con actuaciones que incidan más allá del entorno local. En este contexto, en la medida que los Campus permiten actuar coordinadamente de forma integral, se pueden obtener más beneficios que a partir de las actuaciones individuales de sus miembros. En este momento,

uno de los elementos clave para ello son las plataformas tecnológicas. A diferencia del ámbito del turismo, donde estas plataformas todavía no están completamente operativas, sí se aprecia la incidencia de las mismas en el ámbito del agua.

Como actuación estratégica en este nivel, el Campus e-MTA se ha incorporado a la Plataforma Tecnológica Española del Agua (PTEA), en el marco de la cual se está liderando un programa de formación que será presentado en otoño, y a la Plataforma Europea del Agua (WssTP), con la que se está colaborando en el marco de la *Joint Programming Initiative*, cuyo presidente del Comité Científico y Tecnológico es miembro del Campus e-MTA. El Campus también forma parte de Planeta (Plataforma de Tecnologías Ambientales), dónde coordina un grupo de trabajo y lidera el grupo Connect-EU water.cat, que agrupa cerca de 40 empresas, 20 centros de investigación y 6 administraciones. Asimismo, forma parte de diferentes comités de dirección de grupos especialistas y de trabajo de la IWA (*International Water Association*): MIA (*Modelling and Integrated Assessment*), LCA (*Life Cycle Assessment*), GHG (*Greenhouse Gas Emission*), BSM (*Benchmarking of Control Strategies for Wastewater Treatment Plants*), e ICA (*Instrumentation, Control and Automation*).

Como en el ámbito del turismo, estas actuaciones específicas, redefinidas después de la interacción con los actores implicados en el desarrollo económico, potencian las actuaciones ya en curso en el marco del Campus e-MTA, y el seguimiento detallado de las mismas podrá realizarse a partir de la página web del proyecto.