

INSTRUMENTO DE APOYO PARA LA PUESTA EN VALOR Y GESTIÓN SOSTENIBLE DE ANTIGUOS EDIFICIOS DE VALOR HISTÓRICO-CULTURAL EN ESPAÑA: MARCO ORDENADOR, OBJETIVOS E INDICADORES

Rocío Lalanda Ordóñez

Miguel Ángel Gómez-Elvira González

Ignacio de los Ríos Carmenado

Universidad Politécnica de Madrid

Abstract

The existence of valuable historic buildings in Spanish territory is remarkable. This paper focuses on the revaluation and management of old mills in Spain. These mills are ancient devices that would transform the energy of running water, wind, or animal or human force for the development of many different kinds of activities, among which the most commonly known about is milling. A mill is also the building in which one may still be able to find those old machines. In the actual context of change in rural territories, these elements are starting to acquire other uses and functions in relation to rural development.

A specific model on the sustainable management of cultural heritage has been applied in the development of a set of indicators which is suggested as a supporting tool for the sustainable management of historical buildings.

The application of the tool to an exemplary initiative of mill revaluation, in a rural town in the north of Spain, is also presented.

Keywords: *cultural heritage; revaluation; sustainable management; indicators; mill*

Resumen

La presencia de monumentos de valor histórico-cultural en la geografía española es muy notable. El presente trabajo se centra en la puesta en valor y gestión de antiguos molinos en España. Los molinos son antiguos ingenios que transformaban la energía procedente del movimiento del agua (molinos hidráulicos), del viento, o de la fuerza animal o humana (molinos de sangre) para el desarrollo de muy diversas actividades (entre las más conocidas, la molienda). También se denomina "molino" a los edificios en que aún podemos encontrar ejemplares de estas antiguas máquinas.

En el contexto actual de cambio y transformación del espacio rural, estos elementos están pasando a adquirir nuevos usos y funciones en relación con el desarrollo rural.

Se propone un procedimiento para la aplicación de un modelo concreto de gestión sostenible del patrimonio histórico-cultural, a partir del cual se elabora un conjunto de indicadores que pretende servir como instrumento de apoyo para la evaluación de la sostenibilidad en la gestión de estas antiguas estructuras.

Se presenta también una aplicación del instrumento elaborado a una iniciativa ejemplar de puesta en valor de molinos hidráulicos situada en una localidad rural del norte de España.

Palabras clave: patrimonio histórico-cultural; puesta en valor; gestión sostenible; indicadores, molino

1. Introducción

Las funciones para las que se construyeron los antiguos molinos están prácticamente extinguidas. La rentabilidad de la actividad productiva para la que fueron creados permitió su mantenimiento durante un determinado periodo de tiempo, hasta que las nuevas y más potentes tecnologías desplazaran la producción de las antiguas del mercado, y obligaran a estas últimas a caer en desuso.

El molino harinero fue siempre el ingenio hidráulico más extendido, pero utilizando la energía procedente del movimiento del agua se han llegado a desarrollar una gran diversidad de actividades. En instalaciones mineras, por ejemplo, los mazos accionados por levas servían para triturar el mineral y librarlo de impurezas, y se empleaban grúas hidráulicas para elevar las cargas. Con un sistema de levas también funcionaban los batanes, para enfurtir (golpear) los paños, así como los martinets de las ferrerías, los fuelles para avivar fuego, o los mazos para fabricar pólvora. Con un sistema de bielas funcionaban las sierras hidráulicas que se utilizaban para la construcción de catedrales. Y la Casa de la Moneda de Segovia, instalada en 1583 acuñaba también mediante estos sistemas sus monedas.

El valor de estos elementos, como se puede apreciar, va ligado también a una larga serie de aspectos (históricos, culturales, simbólicos, paisajísticos, etc.) que los hacen hoy en día un relevante foco de atención para muchas ciencias. Los molinos hidráulicos, concretamente ilustran los tremendos avances en el uso de la energía del agua y de la progresiva evolución de la ingeniería mecánica. Son, en definitiva, una ciencia aplicada a cuyo desarrollo debemos el tiempo de ocio que damos por sentado.

Actualmente, el interés por la recuperación y salvaguarda del patrimonio histórico-cultural, es evidente. Es prueba ilustrativa de ello la proliferación de Asociaciones¹ dedicadas a la defensa y conservación de nuestro legado histórico-cultural así como la organización de Congresos² que consiguen reunir a personas procedentes de distintos sectores y muy variados ámbitos geográficos, con el fin de compartir sus experiencias, ideas y dudas en la materia. La recuperación de este patrimonio ha sido incluso objeto de proyectos del Plan Nacional de I+D+i³.

Son numerosas las iniciativas desarrolladas hasta la fecha que han alcanzado el objetivo de recuperar el aspecto original de las edificaciones tras su catalogación como elemento patrimonial. Pero, en demasiadas ocasiones, el proyecto se limita a dar únicamente ese primer paso: la restauración del edificio. Sin una fuente permanente de ingresos procedente de una actividad asociada al elemento restaurado, que permita el mantenimiento de esas

¹ Véase, como ejemplos, la Asociación para la Conservación y Estudio de los Molinos (ACEM), en <http://www.molinosacem.com>; o la Asociación de los Molinos Mareales, en el litoral de Huelva; o la Asociación de Amigos de los Molinos de Zamora; o la Asociación Amigos de los Molinos, de Mota del Cuervo, Cuenca, en <http://www.aspasmanchegas.com/historia.asp>.

² Véase, como ejemplos, el IV Congreso Internacional de Molinología, Palma de Mallorca, 2003; V Congreso Internacional de Molinología, Alcázar de San Juan, 2005; VI Congreso Internacional de Molinología, Córdoba 2007; VII Congreso Internacional de Molinología, Zamora, 2010.

³ Véase, como ejemplos, los Proyectos de Investigación y Desarrollo Tecnológico de Gómez-Elvira González, M. A. (2003), Ref.: DPI2003-01013. UPM; Rojas Sola, J. I. (2006), Ref.: HUM2006-00377. UJAÉN.

instalaciones rehabilitadas, el patrimonio recuperado está destinado a deteriorarse—una vez más—y, muy probablemente, a desaparecer con el paso del tiempo.

Una *gestión sostenible* será entendida en el presente artículo como aquella que se basa en los principios del desarrollo sostenible según la Comisión Mundial del Medioambiente y del Desarrollo (1998): “el desarrollo que satisface las necesidades de la generación presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades”, y según la definición ampliamente aceptada desde 1992 por organizaciones internacionales como la OCDE (2001) que implica la integración de los tres pilares del desarrollo sostenible—social, ambiental y económico—(Lehtonen, 2004).

Durante las últimas dos décadas han sido muchos los esfuerzos llevados a cabo a nivel local, regional, y nacional por encontrar indicadores de sostenibilidad útiles (Singh, 2009), y numerosas las metodologías desarrolladas para la elaboración de indicadores de sostenibilidad (Tamubula, 2000; Barbati, A., 2007; Freer-Smith, P. 2008; Hickey, G.M., 2008; Makropoulos, C.K., 2008), pues son también cuantiosas las limitaciones en el uso de las mismas y de los indicadores en sí, como se resume a continuación.

Para estimar la sostenibilidad o perdurabilidad de un elemento o un proceso, lo primero que hay que tener en cuenta es que nos enfrentamos a un sistema de tipo “complejo” (Vainikainen, 2008; Cabot, 2009, Singh, 2009), denominado así por la gran variedad de unidades de medida que se tienen en cuenta en el planteamiento de objetivos y de indicadores.

Es por lo tanto de esperar que no exista un sistema universal de indicadores que permita unos resultados aceptados globalmente. Desde un punto de vista científico, no puede existir tal cosa como una medida exhaustiva de la sostenibilidad o índice de sostenibilidad (Spangenberg, 2005). Además, los objetivos que se determinan para definir la sostenibilidad de un elemento o proceso—así como sus indicadores asociados—varían en función de la escala a la que analizamos los mismos así como de su contexto (Lethonen, 2004).

Otra limitación destacable de los indicadores de sostenibilidad surge a la hora de intentar agregarlos. A la hora de crear un índice, las distintas unidades en que se mide—monetarias, sociales y físicas—llevan a contradicciones paradigmáticas y metodológicas que impiden reflejar adecuadamente la realidad (Bermejo, 2001; en González y Antequera, 2005).

Una última limitación conveniente aquí de apuntar es que la construcción de un índice de sostenibilidad requiere un esfuerzo metodológico y técnico tanto en el proceso de selección de las variables a incluir como a la hora de decidir el peso relativo de las mismas; y esto implica una discrecionalidad y arbitrariedad por parte de los expertos (Singh, 2009).

Además de las limitaciones anteriores, se puede también señalar un riesgo o fallo frecuente en la utilización de indicadores en general: acabar fijando toda la atención en éstos y olvidarse de los objetivos y principios, siendo la medida del grado de aproximación a estos el motivo por el que se crearon los indicadores. En definitiva, hay que evitar ceñirse solo al cumplimiento de los indicadores ya que, después de todo, sólo son formas simplificadas de medición de la realidad. Por ello es necesario revisar con cierta periodicidad la batería de indicadores que se han preestablecido para asegurar que nos están dando una imagen lo más próxima posible a la realidad en cuanto al alcance de los objetivos.

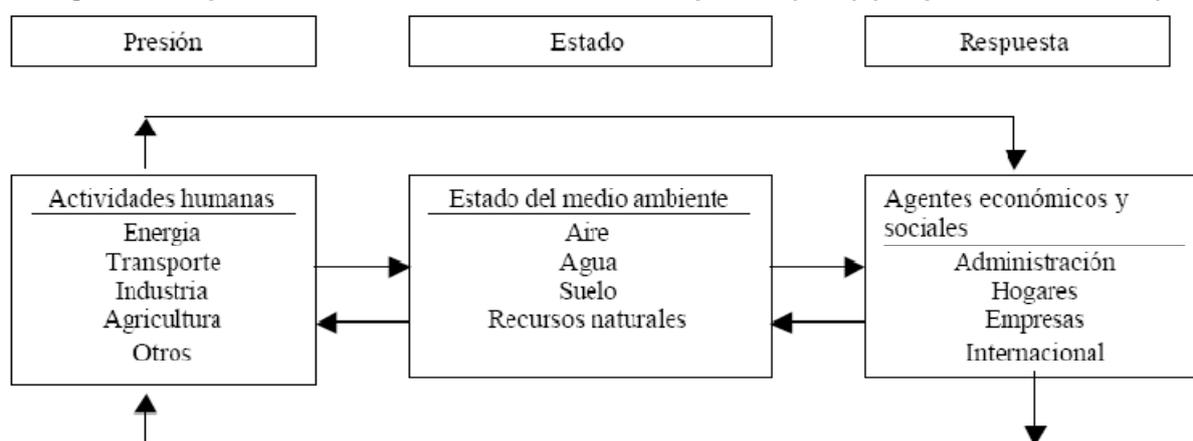
A pesar de todas sus limitaciones, los juegos de indicadores constituyen una importante herramienta para facilitar el proceso de toma de decisiones. Según Jiménez Herrero (2010), Director del Observatorio de Sostenibilidad en España, “se empieza a notar que la concienciación en la sociedad es cada vez mayor y que todo el mundo empieza a estar de acuerdo con la necesidad de evaluar, medir y sacar conclusiones para que las actuaciones sean mucho más racionales”. Por otra parte, Quiroga (2001) señala la relevancia de estos

elementos como “herramientas concretas que apoyan el trabajo de diseño y evaluación de la política pública, fortaleciendo decisiones informadas, así como la participación ciudadana”.

Refiriéndonos más concretamente a los indicadores de sostenibilidad, se dice que “...proporcionan señales para medir el progreso hacia objetivos que contribuyen conjuntamente al bienestar humano y al bienestar de los ecosistemas (Hodge *et al.*, 1999, en Fernández, 2006). En cuanto a las funciones específicas de los indicadores—en general y para el caso concreto de los de sostenibilidad—, ha de subrayarse la utilidad de los mismos para facilitar el proceso de toma de decisión: “un sistema de indicadores de sostenibilidad funcionará como una herramienta que permite evaluar el grado de avance o logro de las metas implícitas en un marco teórico, así como también de las políticas de acción formuladas para el cumplimiento de estas, constituyéndose de esta manera en una importante guía de referencia que facilita el proceso de toma de decisiones” (González y Antequera, 2005).

El Marco Ordenador más conocido y que permite generar una mayor interrelación entre indicadores, corresponde al modelo Presión–Estado–Respuesta (PER), elaborado por la OCDE (1998) (González y Antequera, 2005; y Durán, 2000), utilizado para la determinación de indicadores clave para la gestión ambiental. En la Figura 1 podemos observar un esquema adaptado de este modelo.

Figura 1: Esquema del Modelo Presión-Estado-Respuesta (PER) (adaptado OCDE, 1993)



Fuente: Manteiga, L., 2000

El *estado* hace referencia al sistema natural (o de soporte), compuesto de “fenómenos físicos, biológicos, y químicos en un área determinada”. La *presión* hace referencia a las “fuerzas provenientes del sistema socio-económico que de una u otra manera afectan el estado de los sistemas de soporte”. La *respuesta* refleja “todo aquello que se está haciendo para compensar, mejorar o adaptarse a los cambios dentro del medio natural”. (González y Antequera, 2005)

Una limitación del modelo, según González y Antequera (2005) es la excesiva “orientación lineal de causalidad”, y la “generación de una estructura muchas veces compleja y muy difícil de seguir”. Pero es, en cualquier caso un Marco de Ordenación suficientemente reconocido, y aplicable en materia de gestión sostenible antiguos edificios de valor histórico-cultural.

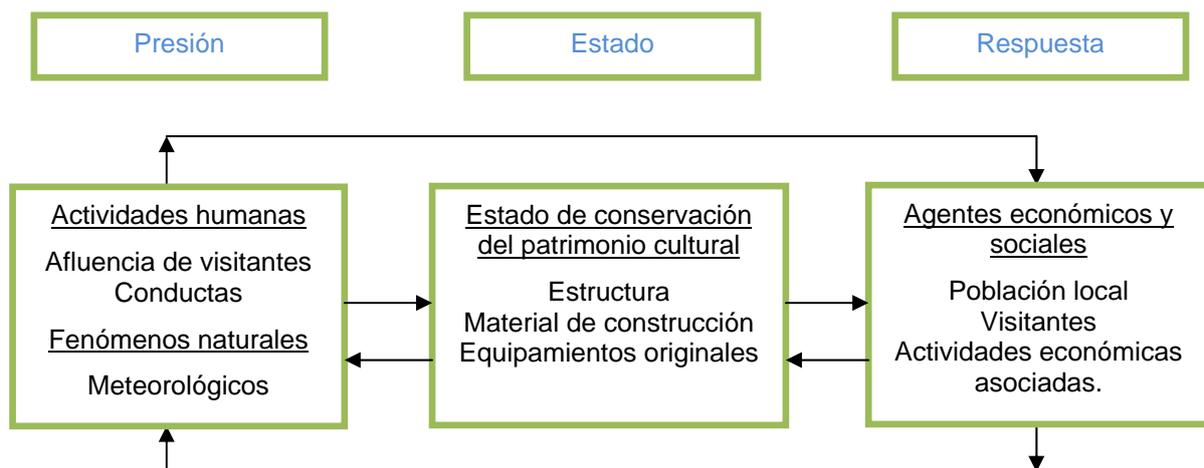
Existe un marco muy utilizado, por ejemplo, por el Observatorio de Sostenibilidad en España, que relaciona fuerzas motrices-presión-cambio de estado del medio ambiente-impacto medioambiental- y respuesta social, y que está basado en el modelo PER planteado por la OCDE y después ampliado por la Agencia Europea de Medio Ambiente (Smeets, E., 1999). Pero este modelo es el que se utiliza en la elaboración de juegos de

indicadores para la realización de informes genéricos sobre los procesos de sostenibilidad en España, es decir, de aplicación en procesos de gran escala (escala nacional).

En cualquier caso, Bermejo (2001, en González y Antequera, 2005) señala que un indicador ha de satisfacer cuatro requisitos básicos: a) ha de ser relevante, b) debe reflejar con precisión la realidad), c) debe ser comprensible para las personas concernientes, y d) debe permitir conocer su evolución en el tiempo.

Si tratamos de aplicar el Marc Ordenador Presión-Estado-Respuesta a la problemática de la pérdida de nuestro legado histórico-cultural (Figura 2), el estado haría referencia al recurso en cuestión: los monumentos que se quieren conservar. Los objetivos específicos de este ámbito habrían de apuntar a la conservación de la estructura, material de construcción y equipamientos originales del monumento. La presión haría referencia, en este caso, no sólo a los efectos que la actividad humana pueda tener sino también a los propios de su exposición natural a los fenómenos meteorológicos y al paso del tiempo. Por último, la respuesta debería ser la propia gestión que se decida llevar a cabo para contrarrestar los efectos negativos inferidos por la actividad humana y fenómenos naturales. Entre cuyos agentes económicos y sociales involucrados debemos mencionar la población local, los visitantes (tanto locales como externos) y las actividades económicas relacionadas a la gestión del patrimonio.

Figura 2: Modelo PER para la Conservación de Antiguos Edificios de Valor Histórico-Cultural



Fuente: elaboración propia

Los objetivos a los que debe apuntar una gestión sostenible de los edificios históricos deben trascender la mera recuperación arquitectónica. Coincidiendo con la propuesta metodológica planteada por Jordi Padró⁴, profesional en la materia de gestión del patrimonio, los objetivos finales de la gestión de estos recursos deben apuntar a la coexistencia de tres factores fundamentales:

- a) Calidad del recurso,
- b) Calidad de la experiencia del visitante,
- c) Calidad de vida, concretamente aquella de la población local.

Los objetivos específicos en los que se pueden traducir estos tres pilares de la sostenibilidad del patrimonio, son, respectivamente,

- 1) Garantizar la conservación del patrimonio,

⁴ En las IX Jornadas de la AIP. Interpretación del Patrimonio y Turismo. Madrid, 3-5 marzo 2010.

2) Garantizar la satisfacción del visitante,

3) Incidir en el desarrollo local de la comunidad donde se ubique el patrimonio en cuestión.

Pero es importante subrayar la necesidad de que los tres frentes avancen en equilibrio y a la vez (ver Figura 3). Razonemos a lo que nos referimos con esto.

Está comprobado que la calidad del recurso no se puede mantener por sí sola puesto que, con el mero paso del tiempo, éste se acaba deteriorando y depende por lo tanto de la propia actividad humana para poder mantenerse.

Por otra parte, la calidad del recurso (o nivel de conservación) influirá directamente en la calidad de la experiencia que viva quien visite los monumentos (que puede ser tanto población local como externa). En base a la satisfacción que pueda sentir el visitante, éste regresará o no para repetir la experiencia, o podrá o no recomendar a su amigo la visita. El incremento del número de visitas tiene, en principio, un evidente impacto económico positivo, ya sea en los ingresos que se redirijan de manera directa al mantenimiento del recurso, o bien, en las cajas de los restaurantes, hoteles y demás actividades que se desarrollen en las cercanías del patrimonio en cuestión, cuyos ingresos deberán entenderse como producto indirecto de la revalorización y dinamización del patrimonio. El beneficio económico puede plantearse así de manera directa o indirecta y, en cualquier caso, dependiente de la calidad del recurso y de la experiencia del visitante.

En relación con el incremento de visitas, es importante también tener en cuenta la posibilidad de generar un impacto negativo si se supera la capacidad de carga del recurso, la cual dependerá, en parte, de la manera en que se haya acondicionado el lugar para soportar la afluencia de personas y de la forma en que los visitantes conozcan y pongan en práctica una conducta favorable a la conservación.

Figura 3: Triángulo de la Gestión Sostenible del Patrimonio (adaptado Jordi Padró, 2010)



Fuente: elaboración propia

Para ir cerrando el ciclo, es importante no olvidar la necesidad de considerar la gestión del tercer pilar: la calidad de vida de la población local. Estas personas son las que mejor

conocen el patrimonio que se quiere conservar, es decir, la gente que lo ha hecho formar parte de su propia historia y que lo vive cada día, las mejores conocedoras de los valores intangibles de sus monumentos. Involucrar a este colectivo en la propia gestión, o bien, permitirle tomar un papel de cierta relevancia a la hora de tomar grandes decisiones relativas al futuro de su patrimonio, es fundamental. Si se les tiene en cuenta, por un lado, se está aprovechando la motivación propia de quien detecta la oportunidad de salvar algo preciado y que por ello, es de esperar que se encuentre predispuesto a contribuir a la puesta en valor del bien. Por otro lado, al involucrarles, se abre una fuente de información de donde pueden emanar conocimientos heredados, transmitidos de generación en generación (antiguas costumbres, historias y anécdotas sobre el lugar, etc.) que, a fin de cuentas, suele ser lo que más le interesa conocer al visitante de estos espacios. Además, facilitar un papel principal a estos grupos en el desarrollo de iniciativas para la revalorización de su patrimonio, contribuye positivamente al desarrollo económico local (creación de empleo, consumo local, etc.) y fomenta el bienestar social.

Finalmente, la conexión de este pilar (calidad de vida de la población local) con los dos primeros también parece evidente puesto que el bienestar de las personas repercute en la calidad de la experiencia del visitante, ya sea al entrar en contacto con ellas, como al ver el resultado de su trabajo: un patrimonio bien conservado.

2. Objetivos

El objeto de esta comunicación es presentar un instrumento con el que ayudar en la evaluación de la sostenibilidad en las actuales formas de puesta en valor y gestión del patrimonio histórico-cultural potencial en España, así como la metodología para su elaboración. Concretamente, se quiere proponer un conjunto de objetivos hacia los que debe apuntar una gestión sostenible de las antiguas estructuras molineras y una serie de indicadores con los que estimar el grado de aproximación al cumplimiento de esos objetivos; todo ello encuadrado en un Marco Ordenador que permita agrupar los indicadores según distintos criterios.

3. Metodología para la elaboración del instrumento de evaluación

La metodología aquí propuesta para la elaboración del juego de indicadores para ayudar en la evaluación de la sostenibilidad de la puesta en valor y gestión sostenible de antiguos molinos consta de cuatro fases básicas (ver Figura 4): 1.- determinación de la problemática; 2.- elección de un Marco Ordenador con el que poder organizar los objetivos e indicadores que se desarrollan en las subsiguientes fases; 3.- determinación de objetivos para la puesta en valor y gestión sostenible de antiguos molinos; 4.- diseño de indicadores para la valoración del cumplimiento de los objetivos determinados.

Figura 4: Procedimiento seguido para la Elaboración del Instrumento de Apoyo para la Evaluación de la Sostenibilidad en la Gestión de Antiguos Edificios de Valor Histórico-cultural



Fuente: elaboración propia

En base a la problemática de la pérdida de nuestro legado histórico-cultural molinero se determina un Marco Ordenador que se pueda aplicar a la materia en cuestión (para este caso, como ya se ha explicado, se ha elegido el de tipo PER). Seguidamente, se revelan los objetivos que se desean medir relativos a la sostenibilidad de la gestión de los monumentos, para lo que se ha optado por el modelo del triángulo de la gestión sostenible del patrimonio

histórico cultural explicado anteriormente (Figura 3). Y, finalmente se determinan los indicadores, que serán agrupados bajo los ámbitos correspondientes del Marco Ordenador según los criterios establecidos.

En la Tabla 1 se expresa la síntesis de la propuesta de objetivos a tener en cuenta para la gestión sostenible de antiguos edificios de interés histórico-cultural, junto con la propuesta de indicadores para estimar el grado de aproximación al cumplimiento de dichos objetivos, y ordenados todos en función de los ámbitos del Marco Ordenador de tipo Presión-Estado-Respuesta. A continuación se razona esta última fase de la metodología de elaboración del instrumento de evaluación.

Tabla 1: Propuesta de Objetivos, Indicadores y Marco Ordenador para la Gestión Sostenible Antiguos Edificios de Valor Histórico-Cultural (esquema).

Marco Ordenador	Objetivos finales	Descripción de los objetivos	Indicadores
PRESIÓN Actividad humana y condiciones ambientales	Garantizar la satisfacción del visitante	<ul style="list-style-type: none"> Alto nivel de satisfacción del visitante 	<ul style="list-style-type: none"> Nivel de satisfacción <i>UM*: alto / medio / bajo / nulo</i> <i>IM**: encuesta al visitante</i>
		<ul style="list-style-type: none"> Plan de formación del personal 	<ul style="list-style-type: none"> Existencia de plan adecuado de formación del personal <i>UM: si / mejorable / no</i> <i>IM: consulta experto</i>
ESTADO Patrimonio que se quiere conservar	Garantizar la conservación del patrimonio	<ul style="list-style-type: none"> Nivel de conservación que satisfaga tanto a la población local como al visitante 	<ul style="list-style-type: none"> Nivel de conservación <i>UM: alto / medio / bajo / nulo</i> <i>IM: encuesta visitantes y población local</i>
		<ul style="list-style-type: none"> Plan de mantenimiento (medidas de acondicionamiento y que propicien buenas conductas) 	<ul style="list-style-type: none"> Existencia de plan de mantenimiento adecuado <i>UM: si / mejorable / no</i> <i>IM: consulta experto</i>
RESPUESTA Gestión para contrarrestar los efectos negativos inferidos por la presión humana y ambiental	Incidir en el desarrollo local	<ul style="list-style-type: none"> Fomento del bienestar social 	<ul style="list-style-type: none"> Nivel de contribución al fomento del bienestar social local <i>UM: alto / medio / bajo / nulo</i> <i>IM: encuesta a responsable</i>
		<ul style="list-style-type: none"> Contribución al desarrollo económico local 	<ul style="list-style-type: none"> Nivel de contribución al desarrollo económico local <i>UM: alto / medio / bajo / nulo</i> <i>IM: encuesta a responsable</i>

Nota: *UM: unidad de medida; **IM: instrumento o forma de medición

Fuente: elaboración propia

5.1 Indicadores para la estimación del nivel de satisfacción del visitante y aspectos básicos a tener en consideración al respecto.

La *presión* ejercida sobre el patrimonio, procedente de la actividad humana y fenómenos naturales, es inevitable, y su evolución en el tiempo debe ser atendida, de manera que se puedan detectar cambios importantes, sobre todo si se trata de un incremento de la misma.

La forma de presión vinculada a la actividad humana más evidente es la afluencia excesiva de público, en el sentido de que se ponga en peligro la conservación del edificio, de sus equipamientos y de los posibles utensilios que se tengan en exposición. El nivel máximo de afluencia o capacidad de carga del patrimonio dependerá, entre otras cosas, de la forma en que se haya acondicionado el lugar para acoger los distintos tipos de actividades que se pudieran llevar a cabo en su interior y alrededores (por ejemplo, las actividades de tipo interactivo y de contacto supondrán mayor grado de desgaste del material que aquellas que solo impliquen apreciación visual y/o auditiva). La presión dependerá también del tipo de conductas del visitante (acerca de las cuales éste ha de estar informado), y de los sistemas de vigilancia y de seguridad (que serán más o menos exigente en función de la normativa establecida al respecto y de las necesidades que se pudieran estimar oportunas atender).

Esta presión, al igual que la ejercida por los sistemas de transporte, la agricultura o casi cualquier desarrollo industrial sobre los recursos naturales, es, como ya se ha mencionado, inevitable, y ha de ser estimada, ya sea para tomar las medidas pertinentes de prevención o bien para contrarrestar los efectos negativos a tiempo.

Los factores apuntados anteriormente, entre otros, conviene tenerlos previstos en planes específicos (plan de formación del personal, plan de limpieza, sistema de recogida de quejas y sugerencias, etc.) o listado de buenas prácticas, que han de ser revisados con cierta frecuencia, de manera que cuanto más controlados se tengan, mayor será la calidad del servicio y, en consecuencia, mayor será la satisfacción del visitante. Pero, con la intención de asegurar un mínimo, se propone la existencia de, al menos, un *Plan de Formación del Personal*, en el que se establezcan medidas y prácticas que debe llevar a cabo el personal a favor de la buena imagen frente al cliente como, por ejemplo, la adopción de ciertas fórmulas de cortesía o códigos estéticos determinados.

La forma más directa para estimar el nivel de satisfacción de los visitantes es preguntarles por dicho nivel de complacencia a través de una encuesta. Otros posibles indicadores del nivel de satisfacción del visitante pueden ser: el número de visitantes al año, o que el encuestado indique si recomendaría la visita a otra gente o si regresaría. Este indicador es el más fácil de determinar dado que suele formar parte de las encuestas de satisfacción que en los museos o en los alojamientos turísticos se suele hacer a sus visitantes.

5.2 Indicadores para estimar nivel de conservación del patrimonio y aspectos básicos a tener en consideración al respecto.

El *estado*, o nivel de conservación del patrimonio, ha de cumplir unos mínimos estándares de calidad, tanto para contribuir al cumplimiento del objetivo anteriormente establecido (satisfacción del visitante) y que sea por tanto objeto de visita, como para que pueda seguir siéndolo indefinidamente.

La manera de estimar si ese nivel de conservación es o no suficiente, por una parte, deberá tener en cuenta la opinión y mera apreciación del visitante y de la población local, lo cual puede llevarse a cabo a través de unas sencillas encuestas dirigidas a ambos colectivos.

Por otra parte, del mismo modo que se han de prever los planes enunciados para garantizar la satisfacción del visitante, también hará falta otra serie de planes para garantizar un buen

nivel de conservación del patrimonio. En este sentido, también se pueden establecer variedad de planes, como los de seguridad y vigilancia pero se va a destacar uno: *un Plan Adecuado de Mantenimiento*. Un plan de mantenimiento adecuado se estima que debe considerar dos aspectos esenciales: la previsión de medidas a tomar para fomentar una buena conducta por parte del visitante, y una relación de medidas de acondicionamiento y de mantenimiento de las instalaciones y del material recuperado.

5.3 Indicadores para estimar la incidencia de la puesta en valor de los antiguos edificios y elementos históricos en el desarrollo local y aspectos básicos a tener en consideración al respecto.

El tercer y último ámbito del Marco Ordenador escogido es el de la *respuesta* que, como ya se ha dicho, para el caso de la conservación del patrimonio cultural se refiere a la gestión que se haga del mismo para contrarrestar los efectos negativos inferidos por la presión humana y ambiental.

Los Planes de formación del personal y de Mantenimiento explicados anteriormente son, de por sí, formas de respuesta a la presión y, obviamente, parte del sistema de gestión, aunque hayan sido colocados en la Tabla 1 como indicadores de conservación del patrimonio y de garantía de satisfacción del visitante debido a que también son básicos para el cumplimiento de esos dos primeros objetivos globales.

Pero el objetivo que más directamente se pretende abarcar dentro del ámbito de la respuesta es la incidencia de la puesta en valor del patrimonio en el desarrollo local, mediante la generación de beneficios para la población local, fomento de iniciativas de desarrollo endógeno o, específicamente, creación de empleo.

Como se puede apreciar en gran número de proyectos de recuperación del patrimonio histórico-cultural, el proyecto implica el desarrollo de una nueva actividad que, estando asociada al antiguo elemento de valor histórico-cultural, hace uso de su imagen y significado convirtiéndose, a cambio, en fuente de financiación para el mantenimiento de las instalaciones (nuevas y antiguas) y de dicha actividad. El patrimonio puede verse por tanto como fuente directa de generación de empleo.

Existen numerosos indicadores para la evaluación del desarrollo económico, entre los que podemos mencionar el PIB per cápita de los ayuntamientos donde están emplazados estos recursos patrimoniales, y la renta per cápita.

Pero al no considerar estos como reflejo de un desarrollo que implique mejora de la calidad de vida y fomento del bienestar social, se ha decidido utilizar los siguientes dos indicadores: Por un lado se propone el *Nivel de contribución al fomento del bienestar social local*, que implica requisitos de carácter ciertamente subjetivo pero que, a cambio, procura atender dichos aspectos referentes a la calidad de vida. Los distintos niveles de contribución al fomento del bienestar social dependerán de la intensidad con que el elemento recuperado dote de identidad y refuerce la autoestima de los habitantes y de si se promueve el disfrute del patrimonio (libertad de acceso y bajo coste).

Y, por otro lado, se plantea el *Nivel de contribución al desarrollo económico local*, que hace referencia al aspecto más material del desarrollo y es ampliamente aceptado como elemento complementario en la estimación del desarrollo. La contribución al desarrollo económico local se mide según la intensidad con que se promueve la creación o mejora de otras actividades económicas locales para lo cual se hace un recuento aproximativo de las empresas locales beneficiadas en este sentido

Cabe apuntar que en las encuestas que se utilizan como instrumentos para la recogida de datos para la estimación de los indicadores propuesto, es siempre recomendable habilitar un espacio de respuesta abierta para que el encuestado pueda aportar comentarios u observaciones respecto a la valoración que ha dado.

Por último, destacar de nuevo la estrecha relación entre los ámbitos de “presión” (sobre un recurso), “estado” (del recurso) y “respuesta” (a la presión sobre el recurso), y con los objetivos finales determinados, y que, de desestimar uno de ellos, los otros dos no se podrían alcanzar.

5.4 Valoración de indicadores

A cada una de las clases iniciales—de carácter cualitativo—se le ha atribuido un rango o valor numérico, para facilitar la combinación de los valores y su comparación (ver Tabla 2).

Tabla 2: Rangos y Valores Atribuidos a las Clases de Valoración Cualitativa Determinadas

Rangos de las clases “Alto, Medio, Bajo, Nulo”	Valores numéricos de clases “Si, Mejorable, No”
Alto [0,8-1]	Si = 1
Medio [0,5-0,7]	Mejorable = 0,5
Bajo [0,2-0,4]	No = 0
Nulo [0-1]	

A continuación se da una breve explicación acerca de cada una de las preguntas planteadas en la encuesta elaborada, que va dirigida al responsable del establecimiento donde se ha decidido evaluar la sostenibilidad de la gestión del mismo.

La primera pregunta, referente al nivel de satisfacción del visitante, puede ser contestada en base a resultados de encuestas elaboradas por la propia dirección del establecimiento o por el registro de comentarios y valoraciones de los visitantes registrados en páginas web donde se publicitan los proyectos y en los libros de visita.

En el caso de la tercera pregunta, referente al nivel de conservación del patrimonio recuperado según los visitantes y según la población local, a falta de encuestas propias para dar valores exactos se pide que el encuestado indique una clase—alto, medio, bajo o nulo— a la que, según su apreciación, correspondería el valor solicitado.

La segunda y cuarta preguntas, sobre la existencia de un plan de formación del personal y un plan de mantenimiento adecuados, se componen de dos apartados cada una. Las clases son siempre “si, mejorable, no” y la elección de una u otra sigue un criterio de nivel de complejidad: “si” significa que existe un plan establecido por escrito; “mejorable” indica que se llevan a cabo prácticas a favor de la buena imagen frente al cliente o de acondicionamiento y mantenimiento de las instalaciones y material a conservar, respectivamente, pero no se encuentran detalladas por escrito; “no” es la clase que se asigna cuando no se lleva a cabo ninguna práctica a favor de la satisfacción del visitante o de mantenimiento del patrimonio, o bien, si el patrimonio no ha sido aún restaurado/rehabilitado para el nuevo uso que se le quiere dar.

Las últimas dos preguntas que servirán para estimar el nivel de sostenibilidad de la gestión del establecimiento, son con las que se pretende estimar el nivel de incidencia de la actividad en el desarrollo local. Para los valores de los indicadores correspondientes, —“nivel de fomento del bienestar social local” y “nivel de contribución al desarrollo económico local”—, se han establecido también las clases de “alto, medio, bajo, nulo”: nivel “alto” para los casos en los que el patrimonio se conserva como un elemento que dota de identidad o refuerza la autoestima de los habitantes, se promueve el disfrute del lugar de valor histórico-cultural (libre acceso, bajo coste) y se promueve la creación o mejora de muchas actividades económicas locales; un nivel “medio” se asigna cuando no se promueve el disfrute del patrimonio—pero tampoco se impide—o no se presenta como elemento que otorgue cierta identidad a los habitantes, y la promoción de creación de actividades económicas locales no es muy alta; nivel “bajo” cuando se dificulta en gran medida el disfrute del patrimonio y por tanto dificulta también que la población local se sienta identificada con el elemento patrimonial, y cuando la cantidad de empresas locales a las que beneficia con su actividad es escasa; el nivel es “nulo” si no contribuye a ninguno de los aspectos mencionados anteriormente.

Bajo “valoración de objetivos” se anota la media aritmética de los valores de los indicadores correspondientes a cada objetivo. Y bajo “valoración total” se indica la media aritmética de los valores de los objetivos.

No se hace ninguna ponderación dado que se consideran los tres objetivos igual de importantes y, al hacer los cálculos siempre se redondea al decimal.

6. Aplicación del instrumento de evaluación elaborado al Museo de los Molinos de Mazonovo en Taramundi, Asturias.

Imagen 1: Museo de los Molinos de Mazonovo en Taramundi, Asturias



Fuente: elaboración propia

6.1 Contexto geográfico, ambiental e histórico del Museo y breve descripción

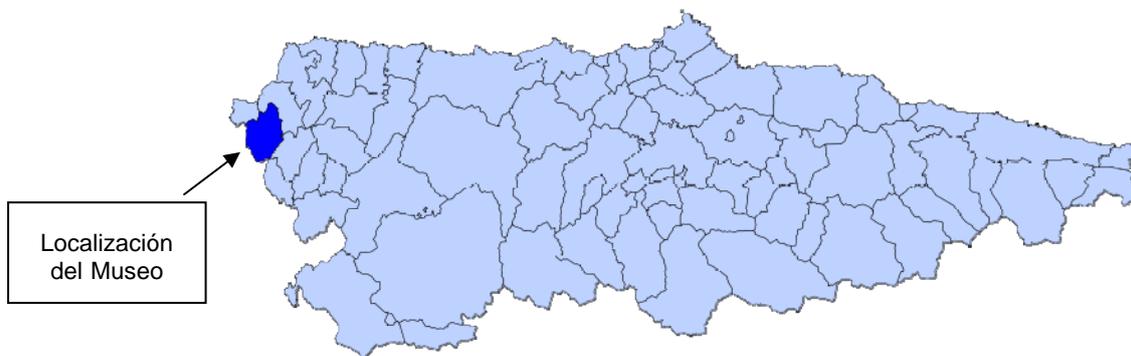
El instrumento de evaluación propuesto ha sido probado en el Museo de los molinos de Mazonovo (Imagen 1), ubicado en el concejo de Taramundi (Figura 5), en el occidente de Asturias y enmarcado en la denominada Comarca Oscos-Eo (reserva de la biosfera). Este

municipio, de 82,16 Km², es el de mayor altitud y pendientes más severas de dicha Comarca. Por una parte, es de destacar sus paisajes e importante patrimonio natural, con grandes manchas forestales de roble, castaño y abedul, en el que el agua constituye uno de los elementos más significativos del lugar y; por otro lado, sus notables valores etnográficos.

En las márgenes de los ríos principales de la Comarca –Ouria, Cabreira y Turía- se conserva un rico legado de ingenios hidráulicos -molinos, batanes y ferrerías-, herencia de la industria artesanal, centrada en la manipulación del hierro que adquirió gran importancia para la economía de Taramundi en el siglo XVIII y de la que deriva una de sus principales actividades artesanales: la cuchillería.

El Museo de los molinos de Mazonovo, que abre sus puertas en 1998, es el resultado de una iniciativa privada de rehabilitación y acondicionamiento de dos edificios y sus exteriores, para la exposición de la evolución de los molinos a lo largo de distintas épocas y en distintas culturas del mundo.

Figura 5: Localización Geográfica de la Iniciativa Objeto de Estudio. El Concejo de Taramundi en la Provincia de Asturias.



En los exteriores y siguiendo el curso del canal de agua que alimenta estos ingenios, se exponen una serie de molinos de percusión en funcionamiento perfectamente integrados en el entorno, y paneles que describen éstos y la vegetación circundante. En el interior de los edificios se encuentran una exposición interactiva, donde las réplicas de molinos están dispuestas de manera que el propio visitante puede manejar los instrumentos para moler el grano; encontramos también equipamientos de una antigua central eléctrica que hasta principios de la década de los ochenta suministró corriente eléctrica a varios pueblos de Taramundi, y los de otra central moderna que en la actualidad sigue en funcionamiento produciendo la corriente para el alumbrado del conjunto y para la vivienda del propietario; y se pueden observar un molino en funcionamiento y otro desmontado para poder apreciar todos los mecanismos que lo componen; todo ello acompañado de paneles y murales que exponen y explican los elementos de la molinología, su funcionamiento y su utilidad.

Con más de 25.000 visitantes al año, el Museo de Mazonovo es uno de los grandes focos de atracción turística del Occidente de Asturias (Morís, 2007). Un caso, a primera vista evidente, de éxito en el trabajo de puesta en valor y gestión sostenible de antiguos edificios y elementos de valor histórico-cultural.

A continuación se presenta la aplicación del modelo planteado en el presente trabajo al caso concreto de este Museo. Se razona, en base a los indicadores formulados, hasta qué punto la gestión de esta iniciativa apunta al alcance de los objetivos de sostenibilidad del patrimonio hidráulico, también aquí propuestos.

6.2 Aplicación

La herramienta propuesta en este trabajo ha sido presentada, descrita y discutida, entre otras personas, con el responsable del Museo de los Molinos de Mazonovo y las valoraciones finales correspondientes a cada indicador y, en consecuencia, a cada objetivo, se presentan en la Tabla 2.

En la gestión de este museo ya se aplica una herramienta similar a la propuesta, para uso interno de la empresa, lo cual ayuda en cierta medida en la obtención de datos para la valoración. Los objetivos planteados aquí (garantizar la satisfacción del visitante, garantizar la conservación del patrimonio e incidir en el desarrollo local) sí son a los que apunta el establecimiento, aunque no constan en ningún documento escrito relativo a la gestión del Museo.

Algunos de los indicadores propuestos en este trabajo son los mismos que utiliza el Museo para evaluar su gestión (nivel de satisfacción del visitante, nivel de conservación adecuado),

Los datos de ambos son recogidos a través de encuestas, para las cuales se ha establecido un sistema de distribución y recogida que garantice la obtención de un tamaño muestral significativo (facilitando e incentivando la colaboración del visitante para aportar su opinión).

La encuesta acerca del nivel de satisfacción de la población local respecto al estado de conservación del Museo no está prevista en el sistema de seguimiento y evaluación de la gestión del mismo, pero el resultado de encuestas informales a varios residentes de Taramundi indican un grado alto de complacencia al respecto.

Tabla 2: Valoración de la Sostenibilidad de la Gestión del las Antiguas Estructuras Molineras Históricas en el Museo de los Molinos Mazonovo, en Taramundi, Asturias.

Indicadores	Valoración de Indicadores	Objetivos	Valoración de Objetivos	Valoración Total
Nivel de Satisfacción del Visitante	Alto 1	Garantizar la Satisfacción del Visitante	0,9	Alta 0,9
Plan de Formación del Personal	Mejorable 0,8			
Nivel de Conservación del Patrimonio	Alto 1	Garantizar la Conservación del Patrimonio	0,8	
Plan de Mantenimiento	Mejorable 0,5			
Nivel de Contribución al Bienestar Social Local	Alto 1	Incidir en el Desarrollo Local	1	
Nivel de Contribución al Desarrollo Económico Local	Alto 1			

Fuente: elaboración propia

En cuanto a los indicadores para hacer un seguimiento y poder evaluar el nivel de incidencia de la actividad en el desarrollo de la población local, a día de hoy el Museo no hace uso de ninguno específico, pero su dirección sí es consciente de la importancia de este aspecto. Todas las personas con mayor implicación en el negocio del centro (dueños y gerencia) son residentes en Taramundi, conocedoras por tanto del valor del contexto ambiental e histórico-cultural del lugar.

Respecto al indicador propuesto “nivel de contribución al bienestar social local”, observaciones del gerente confirman la relevancia del mismo. El hecho de que la población local se vuelva consciente del valor de su patrimonio provoca un claro aumento de su autoestima e incentiva nuevas iniciativas de desarrollo económico entorno al mismo.

El “nivel de contribución al desarrollo económico” es claramente elevado al ser este Museo uno de los grandes focos de atracción turística del Occidente de Asturias y, por tanto, importante impulsor del desarrollo económico de la zona. Son numerosos los establecimientos de la villa de Taramundi y de los pueblos cercanos que se benefician de la buena gestión de este museo: alojamientos turísticos, restaurantes, comercios, otros museos, etc.

Por último, los indicadores referentes a la existencia de Planes concretos de Formación del Personal y de Mantenimiento pueden ser ambos aplicables al caso del Museo de Mazonovo pues, como se ha podido comprobar in situ y tras contactar con personal del mismo, sí que se llevan a cabo determinadas prácticas propias de este tipo de planes. En materia de formación del personal, se aprecia que se ha establecido un código determinado de conducta hacia el visitante—al dirigirse a él en persona, por escrito o vía telefónica—, aunque no se conste de un plan descrito en un documento escrito. Lo mismo ocurre con la existencia de un hipotético Plan de Mantenimiento e Información al Visitante, el cual tampoco se encuentra redactado en detalle en un documento escrito, pero se llevan a cabo prácticas rutinarias que apuntan a un objetivo de conservación del patrimonio como, por ejemplo, la presentación de un audiovisual en el que se especifican, entre otras cosas, las conductas que se recomienda a los visitantes para aprovechar al máximo su visita sin perjudicar la conservación del material en exposición y de las instalaciones.

7. Discusión de resultados

Los indicadores que se podrían haber determinado para el ámbito de presión—para tratar de hacer un seguimiento de la evolución de las fuentes de esta presión, como los pueden ser el tipo de conductas que llevan a cabo los visitantes, la meteorización resultante de las condiciones climáticas, o la erosión causada por el viento o por las precipitaciones—, no se han llegado a definir de manera suficientemente satisfactoria como para poder aplicarlos.

Al tratarse la sostenibilidad de un sistema complejo, se ha buscado la participación de las partes interesadas (del responsable y visitantes del establecimiento analizado en el caso concreto en que se ha aplicado el instrumento de evaluación, así como de la población local), pero se debería haber previsto mayor implicación, sobre todo en el propio diseño del instrumento.

La escala en la que se ha centrado las bases de esta comunicación ha sido a nivel de proyecto, por lo que no se han analizado en profundidad los programas o planes en los que pudieran estar integrados los proyectos de recuperación observados. Ese ámbito de estudio no es objeto de la presente comunicación, pero no se descarta el posible efecto positivo de dicha integración en la sostenibilidad de la gestión de dichos elementos.

Por último, dada la amplitud del campo de estudio en torno al concepto de sostenibilidad, es casi obligatorio sugerir futuras líneas de investigación en relación con desarrollo de objetivos e indicadores como los propuestos, para la gestión del patrimonio histórico-cultural. En este

sentido, sería interesante estudiar, por una parte, el efecto, a corto y largo plazo, de la integración de dicha gestión dentro de un plan o programa más amplio de dinamización del territorio; por otra parte, estimar la importancia de una buena estructuración social con entidades representantes de la sociedad (asociaciones, grupos de acción local permanentes, etc.) y del consenso entre dichas entidades y las instituciones gubernamentales y administrativas involucradas.

8. Conclusiones

Una gestión sostenible de nuestro legado histórico-cultural implica fijar objetivos que garanticen la perdurabilidad del mismo de manera que generaciones futuras puedan también disfrutar del mismo. Para facilitar dicha gestión es de gran utilidad identificar una serie de indicadores sin dejar de tener presentes las limitaciones del uso de los mismos y de sus metodologías de elaboración. Con ellos se hace el seguimiento hacia el alcance de objetivos marcados y sirven como instrumento de apoyo para evaluar e informar al respecto en base a los criterios preestablecidos de valoración. Para fijar y organizar los objetivos e indicadores puede resultar de gran ayuda identificar un Marco Ordenador que se ajuste a las características de la materia.

El resultado de la aplicación de esta metodología ha llevado a la elaboración de la herramienta de apoyo propuesta. Ésta se compone, por una parte, de tres objetivos globales: garantizar la conservación del patrimonio, garantizar la satisfacción del visitante, e incidir en el desarrollo local de la comunidad donde se ubique el patrimonio en cuestión. Por otra parte, se determinan seis indicadores asociados a dichos objetivos, que se ha procurado sean comprensibles para las personas concernientes, lo más relevantes y precisos posible y que permitan conocer su evolución en el tiempo. Finalmente, los objetivos e indicadores se ha pretendido enmarcarlos dentro del modelo ordenador de tipo Presión-Estado-Respuesta.

8. Referencias

- Barbati, A., Corona, P., Marchetti, M. (2007). A forest typology for monitoring sustainable forest management: The case of European forest types. *Plant Biosystems* 141 (1): 93-103.
- Cabot, J., Eastbrook, S., Horkoff, J., Mazón, J.N., Lessard, L., Liaskos, S., (2009). Integrating sustainability in decision-making processes: a modeling strategy. ICSE'09, International Conference on Software Engineering, Vancouver, Canada.
- Comisión Mundial del Medio Ambiente y del Desarrollo (1988). Nuestro futuro común (Informe Brundtland). *Alianza*, 1. Madrid.
- Durán Romero, G. (2000). Medir la sostenibilidad: indicadores económicos, ecológicos y sociales. VII Jornadas de Economía Crítica, Universidad de Castilla-La Mancha, Facultad de Ciencias Económicas (Campus Albacete), 3-5 de febrero de 2000.
- Fernández Latorre, F. (2006) Indicadores de sostenibilidad y Medio-Ambiente, Consejería de Medio Ambiente. Junta de Andalucía.
- Freer-Smith, P., Carnus, J.M, (2008). The sustainable management and protection of forests: analysis of the current position globally. *Journal of the Human Environment* 37 (4): 254-262.
- Gómez-Elvira González, M. A. (2003). Estudio y representación gráfica de la evolución en las almazaras, entre 1850 y 1950, mediante técnicas de Dibujo Asistido por

- Ordenador (DAO). Proyecto de Investigación y Desarrollo Tecnológico. Ref.: DPI2003-01013. Universidad Politécnica de Madrid.
- González, E., Antequera, J. (2005). ¿Medir la sostenibilidad? Una aproximación al tema de los indicadores de sostenibilidad. *Sostenible? 7*: 135-160. Cátedra UNESCO. De Tecnología, Desarrollo Sostenible, Desequilibrios y Cambio Global. Universitat Politècnica de Catalunya. Terrassa.
- Hickey, G.M., Innes, J.L. (2008): Indicators for demonstrating sustainable forest management in British Colombia, Canada: An international review. *Ecological Indicators 8 (2)*: 131-140.
- Jiménez Herrero L. Hablamos con Luis Jiménez Herrero, Director del Observatorio de la Sostenibilidad en España. *Canal de eficiencia energética en la empresa*. Obtenido de <http://www.empresaeeficiente.com/es/noticias-eficiencia-energetica/hablamos-con-luis-jimenez-herrero-director-del-observatorio-de-la-sostenibilidad-en-espana>.
- Lehtonen, M. (2004). The environmental-social interface of sustainable development: capabilities, social capital, institutions. *Ecological Economics 49*: 199-214
- Makropoulos, C.K., Natsis, K., Liu, S., Butler, D. (2008). Decision support for sustainable option selection in integrated urban water management. *Environmental Modeling & Software 23*: 1448-1460.
- Manteiga, L. (2000). Los indicadores ambientales como instrumento para el desarrollo de la política ambiental y su integración en otras políticas. Estadística y Medio Ambiente 2000. 75-87. Instituto de Estadística de Andalucía. Sevilla.
- Morís Menéndez, G. (2007). El Museo de los molinos de Mazonovo en Taramundi. Actas 6º Congreso Internacional de Molinología, 11, 12 y 13 de octubre de 2007. 57-71 Córdoba.
- OECD (1993). OECD Core set of indicators for environmental performance reviews. *Environmental Monographs*, 83. OECD.
- OECD (1998). Towards Sustainable Development: Environmental Indicators, OECD, Paris.
- OECD (2001). Sustainable Development: Critical Issues. OECD, Paris.
- Quiroga R. (2001). Indicadores de sostenibilidad ambiental y de desarrollo sostenible: Estado del arte y perspectivas. *Manuales*. Series CEPAL.
- Rojas Sola, J. I. (2006). Estudio histórico-tecnológico y representación gráfica de la evolución en el diseño de los molinos de viento en la mancha, en la España de los siglos XVI y XVII, mediante técnicas de Dibujo Asistido por Ordenador (DAO). Proyecto de Investigación y Desarrollo Tecnológico. Ref.: HUM2006-00377. Universidad de Jaén.
- Singh, R.K., Murty H.R., Gupta, S.K., Dikshit, A.K. (2009). An overview of sustainability assessment methodologies. *Ecological Indicators 9 (2009)*: 189-212.
- Smeets, E., Weterings, R. (1999). Environmental Indicators: Typology and Overview. European Environment Agency, Copenhagen, Denmark.
- Spangenberg, J.H. (2005). Economic sustainability of the economy: concepts and indicators. *International Journal of Sustainable Development 8*: 47-64.
- Tamubula I., Sinden, J.A. (2000). Sustainability and economic efficiency of agroforestry systems in Embu District, Kenya: An application of environmental modeling. *Environmental Modeling and Software 15*: 13-21.

Vainikainen, N., Kangas, A., Kangas, J. (2008). Empirical Study on voting power in participatory forest planning. *Journal of Environmental Management* 88: 173-180.

Correspondencia (Para más información contacte con):

Rocío Lalanda Ordóñez
E-mail: rocio.lalanda@gmail.com