

De playas certificadas a playas inteligentes

Víctor Yepes

Doctor Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Profesor Titular de Universidad. <http://victoryepes.blogs.upv.es/>

Universitat Politècnica de València

¿Suponen las playas inteligentes un cambio de paradigma en el ámbito de su gestión? Resulta tentador cualquier cambio de paradigma aplicado en el ámbito científico. Según Kuhn (1962), *“un paradigma es lo que los miembros de una comunidad científica, y sólo ellos, comparten”*. Del cambio de paradigma de las playas ya se habló en su momento (Yepes, 2002) cuando se reclamaba un órgano de gestión que permitiese atender las necesidades de los usuarios y de lo que se en aquel momento se llamaba “el nuevo enfoque”. A día de hoy, probablemente la incorporación de la inteligencia artificial y las nuevas tecnologías de comunicación permitan un cambio profundo en la forma de gestionar las playas; sin embargo, según se argumenta a continuación, para ello sería necesaria la incorporación de estas tecnologías en el proceso de toma de decisión de los gestores. No existe constancia clara de que dicha situación no se haya producido de momento y, por tanto, resulta de interés cierto acercamiento al concepto de playa inteligente (Figura 1).

La percepción de que una playa inteligente consiste en la adopción de tecnologías innovadoras a disposición de los usuarios para que puedan interactuar con la playa y el municipio, constituye una visión parcial de lo que supone la inteligencia dentro de un sistema. Un sistema inteligente es capaz de lograr sus objetivos de un modo sistemático utilizando para ello de forma intensiva toda la información disponible, aprendiendo de la retroalimentación recibida del entorno con sus actuaciones y adaptándose a las situaciones cambiantes. Por tanto, si los objetivos turísticos de una playa pasan por el desarrollo sostenible del litoral y la integración del visitante en el destino, contribuyendo a mejorar la calidad de vida de los residentes, la infraestructura tecnológica de vanguardia no es condición suficiente para conseguirlos.

Una playa constituye un sistema complejo que responde a necesidades de tipo económico, social y ambiental, muchas veces contrapuestas. Existen, por tanto, múltiples grupos de interés, no sólo los usuarios o la población local, con voz propia, sino otros como las generaciones futuras o el medio ambiente que, si bien también tienen necesidades, a veces no son suficientemente bien atendidas. Por otra parte, las playas no solo son el soporte de una modalidad de turismo masivo, sino que también presentan otras funciones ambientales como dar soporte a distintos ecosistemas y otros de protección costera. Resulta palmaria la evidencia de que el turismo constituye una faceta más del complejo sistema formado por el ámbito costero.

Varios autores han destacado la importancia económica y medioambiental de las playas (Yepes y Medina, 2005; Houston, 2013). Muchas son las amenazas que afectan a las playas y al litoral, en general. Una de las más importantes, sin duda, la constituye la regresión costera originada, entre otros, por el déficit de sedimentos, el cambio climático, un urbanismo

XVIII Foro Internacional de Turismo de Benidorm, 20-21 de octubre de 2016
Destinos turísticos inteligentes: Smart Beaches

no planificado o la instalación de infraestructuras irreversibles de impacto negativo. A ello se deberían unir las catástrofes, tanto naturales como antrópicas, que inciden de forma puntual en las playas. Fenómenos como los tsunamis, los vertidos de hidrocarburos incontrolados o las inundaciones se unen a otros como las aglomeraciones por eventos, violencia y terrorismo o la tragedia de la crisis migratoria. Estas amenazas suponen impactos negativos que, unido a conflictos de uso mal resueltos provoca, en definitiva, una pérdida significativa de la competitividad de un destino turístico basado en sus recursos litorales.

La industria turística constituye un ejemplo donde la competitividad surge entre los destinos de forma más evidente que entre las empresas (Yepes, 2002b). En estos casos la cooperación público-privada y la buena gestión de los recursos resulta trascendental para preservar el buen nombre del destino. Una deficiente gestión pública, problemas de coordinación entre los distintos agentes o un comportamiento impropio de un sector muy minoritario de empresas, pueden acarrear el desprestigio del conjunto del destino. Por tanto, la competitividad del destino turístico descansa tanto en ventajas comparativas como en ventajas competitivas. En las primeras intervienen aspectos sobrevenidos como el clima o los recursos culturales, a los que habría que sumar la buena accesibilidad del destino a los mercados y aspectos relacionados con la seguridad o la sanidad. Las ventajas competitivas dependen en gran medida de la buena gobernanza, lo cual supone la ejecución de políticas a largo plazo, donde el pacto y la participación ciudadana resultan fundamentales. Estas estrategias permiten el desarrollo de inversiones en infraestructuras, en tecnologías de comunicación y en capital humano, entre otras.

Probablemente la inversión en los recursos humanos suponga la base que sustenta todo el resto de estrategias. Esta inversión supone no sólo la posibilidad de ofrecer formación de calidad, sino la apuesta sin fisuras en los ámbitos de la investigación, el desarrollo tecnológico y la innovación. Además, y particularizando en los destinos turísticos litorales, las inversiones en infraestructuras urbanas, de transporte, en redes de comunicaciones, en ingeniería costera o en servicios en las propias playas suponen condiciones competitivas que, mal gestionadas, pueden volverse en contra del propio destino. En este sentido, la sostenibilidad social de las infraestructuras constituye en este momento uno de los focos más activos en el ámbito de la investigación científica (Sierra et al., 2016). Además, el mantenimiento óptimo de las infraestructuras bajo presupuestos restrictivos supone uno de los retos actuales más importantes (Yepes et al., 2016). A la actual crisis económica, ética o medioambiental, habría que añadir la no menos importante “crisis de las infraestructuras”.

Por tanto, ya sea para evitar las amenazas a las que se ve sometido un destino turístico litoral, como para afianzar sus ventajas competitivas, se hace imprescindible la coordinación en todos los niveles de gestión, no sólo a nivel de ordenación del territorio o del urbanismo, sino también atendiendo a la gestión integrada de las costas. Este punto es crucial en el éxito del destino turístico. Sin embargo, como ya se ha indicado en trabajos anteriores (Yepes, 2002a), la gestión de una playa sólo debe contemplarse dentro de un sistema de mayor rango. Dicho de otra forma, la competitividad de un destino turístico litoral se quebranta si la gestión de las playas no se integra dentro de un sistema de gestión integrada costero. Esta es la única forma de preservar el atractivo turístico, puesto que, por ejemplo, la merma de recursos como los pesqueros, la biodiversidad o la propia presencia de arena constituyen ámbitos propios de la gestión integrada.

XVIII Foro Internacional de Turismo de Benidorm, 20-21 de octubre de 2016
Destinos turísticos inteligentes: Smart Beaches

Con todo, esta gestión integrada no se acaba de resolver de forma satisfactoria en nuestro país. La confluencia de competencias locales, autonómicas y centrales, así como la actual legislación, conforman un sistema con fricciones, superposiciones y lagunas que no favorecen este tipo de gestión (Yepes, 2002a). El turismo se presenta como el ejemplo típico donde todas las administraciones públicas tienen algún tipo de competencia o función. En este tipo de situaciones, la figura jurídica del consorcio administrativo puede ser una vía para la solución del problema. Se trata de llegar a acuerdos de cesión de competencias a un ente común que las gestione. Sin embargo, esta solución o cualquier otra, se encuentra en una etapa muy temprana de maduración.

En la década de los años 90, la Administración Turística Autonómica de la Comunitat Valenciana puso en marcha un Plan de Turismo Litoral que pretendía suplir el déficit de inversiones en infraestructuras existente en las playas. Este plan evidenció la necesidad de un órgano de gestión que, en el ámbito local, fuese capaz de coordinar todos los servicios necesarios para el funcionamiento de la playa, al menos en temporada alta (Yepes, 1995; Yepes y Cardona, 2000). En ese momento se alzaron las primeras voces (Yepes, 1999; Yepes et al., 1999) indicando la necesidad de que las playas pudiesen certificar su gestión, al igual que lo iban haciendo en aquel momento las empresas turísticas (Yepes, 1998). Una solución al problema pasó por subvencionar a los ayuntamientos ayudas para implantar sistemas de gestión de calidad o de medioambiente a través de un programa que se denominó QUALITUR. Esta estrategia obligó, de forma indirecta, a que la certificación de los sistemas de gestión de las playas acarrease obligatoriamente la constitución de órganos de gestión, que era realmente el objetivo buscado. Si bien en fases tempranas sólo estaban disponibles los sistemas internacionales ISO 9001 e ISO 14001, pronto se detectó la necesidad de crear sistemas de certificación propios de las playas (Yepes, 2007).

El año 2001 marca el cambio de tendencia, con la obtención de los primeros certificados de gestión medioambiental ISO 14001 en las playas de Cádiz, San Sebastián y Cullera (Yepes, 2003a; 2005b). El 15 de febrero de 2002 se constituyó en AENOR el grupo de trabajo AEN/CTN 150/SC1 y se elaboró una norma medioambiental, la UNE 150104:2008 como guía para la implementación de sistemas de gestión ambiental conforme a la norma UNE-EN ISO 14001 en playas (Massó y Yepes, 2003). En el año 2004 se empezaron a conceder las primeras marcas de calidad para las playas siguiendo un modelo de calidad auspiciado por la Secretaría de Estado de Comercio y Turismo y concedido por el Instituto de Calidad Turístico Español (ICTE), la conocida como “marca Q”, cuya denominación genérica es “Calidad Turística Española” (Yepes, 2005a). Este modelo se transformó en 2008 en la norma UNE 187001, que se revisó en el 2011. Esta norma española constituyó la base a la actual norma internacional UNE-ISO 13009, del año 2016, que sustituyó a la anterior. Los hitos en la certificación de las playas de la Comunidad Valenciana pueden observarse en la Figura 2.

La decisión de impulsar una norma internacional de calidad para los entes gestores de las playas que ofrecen servicios a turistas y visitantes, la UNE-ISO 13009, basada en el modelo de gestión español, supuso un acierto de gran calado estratégico. Efectivamente, un país como España, cuya economía depende fuertemente del turismo litoral, sería capaz de distinguir internacionalmente la gestión de sus playas atendiendo a un modelo inspirado en nuestra forma de gestionar las playas. El mantenimiento de esta ventaja competitiva requiere del esfuerzo de las administraciones públicas de fomentar y defender esta norma como modelo de gestión.

XVIII Foro Internacional de Turismo de Benidorm, 20-21 de octubre de 2016
Destinos turísticos inteligentes: Smart Beaches

Además de las normas de gestión de los servicios en las playas, no se deben olvidar otras normas complementarias que certifican la gestión de la calidad (ISO 9001), del medio ambiente (ISO 14001, EMAS) o de la innovación (UNE 166002). Otras normas que permiten la certificación de aspectos relacionados con las playas son las referentes a la accesibilidad (UNE 170001), a los proyectos de innovación (UNE 166001) u otras con amplia repercusión pública, pero fuera de los esquemas de normalización y certificación establecidos, como las Banderas Azules o la certificación bajo el modelo EFQM de Excelencia Europea, entre otros muchos.

Si bien la certificación de las playas supuso una verdadera revolución en su forma de gestionarlas, debemos reflexionar sobre algunos aspectos relacionados con estos sistemas. En primer lugar, los modelos desarrollados tienen como objetivo la gestión turística de las playas de uso masivo, especialmente en temporada alta. Este no es un aspecto baladí, pues muchas voces critican por ello este tipo de certificados al asumir que una playa de calidad debería ser una playa natural, lo más virgen posible. Hay que entender y explicar, por tanto, el objetivo final de este tipo de certificaciones. Realmente no se está certificando una playa, que es un elemento físico, sino los servicios prestados por los distintos agentes implicados en su gestión.

En segundo lugar, las certificaciones, sellos y distinciones de todo tipo, si bien atienden un aspecto positivo, que es la comunicación de los logros y excelencias hacia los distintos segmentos de mercado turístico y al resto de agentes implicados, puede presentar elevados riesgos cuando la realidad no se corresponde con la comunicación. Es decir, el sistema de certificación es extremadamente sensible al cumplimiento estricto de los requisitos. Por tanto, la asimetría informativa (Akerlof, 1970) presenta ventajas evidentes cuando se trata de mejorar la competitividad en destinos turísticos indiferenciados, como podrían ser en ocasiones los basados en el “sol y playa”; pero pueden provocar el efecto contrario si la realidad no se corresponde con la información transmitida, en este caso la certificación de la gestión.

En tercer lugar, una playa con un sistema de gestión certificado no implica una playa inteligente. En efecto, como se argumentó al principio de la comunicación, la adopción de nuevas tecnologías que permitan la interacción del usuario con el gestor de la playa o con otros usuarios, que acceda a conocer en tiempo real la situación en cuanto a medusas, índice de rayos UV, información meteorológica, etc., no es suficiente para considerar que una playa es inteligente. El cambio de paradigma requiere algo más complejo y de mayor trascendencia. Supone usar toda la información disponible gracias a las nuevas tecnologías en la toma de decisiones.

Los sistemas inteligentes se caracterizan no sólo por la disposición de una base de datos de información actualizada, sino por el aprendizaje y por la toma inteligente de decisiones en base al análisis científico de dicha información. Actualmente se ha avanzado a ritmo acelerado en los aspectos relacionados con la inteligencia artificial y con la minería de datos “*data mining*”. Estas herramientas facilitan la toma de decisiones basándose en la información disponible y su procesamiento a través de la simulación de escenarios y técnicas de decisión multiobjetivo y multicriterio. No se podrá decir que una playa es inteligente hasta que se incorporen tecnologías que permitan la toma de decisiones basándose en la explotación de la información disponible y la retroalimentación, lo cual supone un aprendizaje y un proceso de mejora continua.

XVIII Foro Internacional de Turismo de Benidorm, 20-21 de octubre de 2016
Destinos turísticos inteligentes: Smart Beaches

La alimentación de la información disponible puede realizarse, en parte, de forma automática recurriendo a las actuales tecnologías de comunicación; sin embargo, requiere de otro tipo de información de elaboración más compleja pero de elevado valor en la toma de decisiones. Dentro del primer grupo ya se ha hablado de la interacción en tiempo real entre los usuarios y los gestores. Esta interacción puede suponer un aspecto de gran interés en un sistema de mejora continua basado en las quejas y sugerencias. Asimismo se puede realizar una recogida masiva de datos de forma automática relacionados con el clima, medusas, calidad del agua de baño, radiación UV, aparcamientos disponibles, congestión de tráfico, etc. Incluso los actuales sistemas de visión artificial sirven actualmente de base para la monitorización del uso de las playas, áreas de congestión, flujos de usuarios, etc. Todos estos datos son valiosos pero son insuficientes y requieren de un post-proceso en tiempo real para transformarlos en información valiosa en la toma de decisiones.

Existe otro tipo de información de elevado interés en la tomas de decisiones, especialmente a largo plazo. Dentro de este grupo se encuentran los datos actualizados provenientes de una monitorización física de la playa que permita medir, entre otros, los efectos de la regresión costera a medio y largo plazo, los efectos del cambio climático, de los temporales, etc. Todos estos datos deberían formalizarse en un inventario actualizado que permitiese, entre otras, clasificar las playas para protegerlas y regular sus usos. Otra información de elevado interés proviene de paneles de expertos y de las partes interesadas. No sólo se trata de favorecer la participación ciudadana en la toma de decisiones, se trata de calibrar mediante distintas metodologías (encuestas, Delphi, etc.) herramientas que alimenten las metodologías actuales empleadas en la toma de decisión multicriterio (AHP, MIVES, VIKOR, etc.).

Un paso imprescindible, previo a la toma de decisiones, es el tratamiento o explotación de los datos para su análisis. Este aspecto se encuentra en este momento poco desarrollado en las playas, incluso en el ámbito de la investigación científica. Requiere el empleo de la estadística y las ciencias de la computación para descubrir patrones y para inferir modelos predictivos que permitan tomar decisiones. Los métodos actuales, basados en la inteligencia artificial y el aprendizaje automático, son en este momento, los más apropiados. A modo de ejemplo, se han empleado algoritmos genéticos para optimizar las rutas los vuelos turísticos de baja demanda (Medina y Yepes, 2003). Sin embargo, es la aproximación cognitiva a los problemas de optimización multiobjetivo uno de los enfoques de mayor actualidad (Yepes et al., 2015).

El último paso sería la toma de decisiones basada en el análisis previo de la información analizada. Este proceso supone realmente el cambio de paradigma de las playas turísticas. Permite tomar decisiones basándose en patrones y modelos predictivos que surgen de la información recogida y en la que han participado todos los agentes implicados y grupos de interés. Sin embargo la decisión última no la puede realizar la inteligencia artificial. El gestor debe meditar en su decisión, pues es posible que determinada información intangible haya escapado al análisis anterior. Una vez tomada la decisión, el proceso continúa de forma indefinida, pues la nueva información de los resultados de la decisión permitirá evaluar el acierto de la decisión tomada y alimentará nuevamente la base de datos, que con el tiempo, se volverá cada vez más inteligente.

XVIII Foro Internacional de Turismo de Benidorm, 20-21 de octubre de 2016
Destinos turísticos inteligentes: Smart Beaches

Por tanto, si bien se atisba un cambio de paradigma con las playas inteligentes, de momento no se dan las condiciones necesarias para su puesta en marcha. Para que ello sea posible, no sólo se necesita de las nuevas tecnologías, sino de la elaboración de un sistema que permita la participación de todas las partes implicadas, alimentado de información de calidad que soporte la toma de decisiones mediante la inteligencia artificial. Sin embargo, como no puede ser de otra forma, sobre el decisor recae la responsabilidad última de sus acciones.

Referencias:

AKERLOF, G.A. (1970). The Market for "Lemons": Quality Uncertainty and the Market Mechanism. *The Quarterly Journal of Economics*, 84(3):488-500.

HOUSTON, J.R. (2013). The economic value of beaches – a 2013 update. *Shore & Beach*, 81(1):3-10.

KUHN, T.S. (1962). *La estructura de las revoluciones científicas*. Fondo de Cultura Económica de España, edición 2005.

MASSÓ, D.; YEPES, V. (2003). Guía de aplicación de sistemas de gestión medioambiental a las playas. *UNE Boletín Mensual de AENOR*, 174:8-11.

MEDINA, J.R.; YEPES, V. (2003). Optimization of touristic distribution networks using genetic algorithms. *Statistics and Operations Research Transactions*, 27(1): 95-112.

SIERRA, L.A.; PELLICER, E.; YEPES, V. (2016). Social sustainability in the life cycle of Chilean public infrastructure. *Journal of Construction Engineering and Management ASCE*, 142(5):05015020.

YEPES, V. (1995). Gestión integral de las playas como factor productivo de la industria turística: El caso de la Comunidad Valenciana. *III Jornadas Españolas de Ingeniería de Costas y Puertos*. Ed. Universitat Politècnica de València. (Vol III): 958-976. Valencia, 3 y 4 de mayo.

YEPES, V. (1998). Hacia la gestión de la calidad en la actividad turística de la Comunidad Valenciana. *Revista Valenciana d'Estudis Autonòmics*, 25:119-133.

YEPES, V. (1999). Las playas en la gestión sostenible del litoral. *Cuadernos de Turismo*, 4: 89-110.

YEPES, V. (2002a). Estrategias y política turística de la Comunidad Valenciana: su incidencia en el litoral. *Cuadernos de Turismo*, 9: 165-173.

YEPES, V. (2002b). La explotación de las playas. La madurez del sector turístico. *OP Ingeniería y territorio*, 61:72-77.

YEPES, V. (2003a). Aplicación de las normas ISO 9000 e ISO 14000 a la gestión de las playas. *Actas de las VII Jornadas Españolas de Ingeniería de Costas y Puertos*. 10 pp. Almería, 17 y 18 de mayo.

YEPES, V. (2003b). Claves para la implantación de una política turística basada en la calidad. La experiencia de la Comunidad Valenciana, en Blanquer, D. (dir.): *La calidad integral del turismo*. V Congreso Universidad y Empresa. Benicàssim, 23-25 de abril de 2002. Ed. Tirant lo Blanch. Valencia, pp. 443-448.

XVIII Foro Internacional de Turismo de Benidorm, 20-21 de octubre de 2016
Destinos turísticos inteligentes: Smart Beaches

YEPES, V. (2004). La gestión de las playas basándose en normas de calidad y medio ambiente. *Actas del II Congreso Internacional de Ingeniería Civil, Territorio y Medio Ambiente*. Santiago de Compostela, 22-24 de septiembre. Vol I, pp. 835-846.

YEPES, V. (2005a). Gestión del uso público de las playas según el sistema de calidad turístico español. *Actas de las VIII Jornadas Españolas de Ingeniería de Costas y Puertos*. Sitges, 17 y 18 de mayo.

YEPES, V. (2005b). Sistemas de gestión de calidad y medio ambiente como soporte de la gestión municipal de las playas. *Equipamiento y servicios municipales*, 117:52-62.

YEPES, V. (2007). Gestión del uso y explotación de las playas. *Cuadernos de Turismo*, 19:241-254.

YEPES, V.; CARDONA, A. (2000). Mantenimiento y explotación de las playas como soporte de la actividad turística. El Plan de Turismo Litoral 1991-99 de la Comunidad Valenciana. *V Jornadas Españolas de Ingeniería de Costas y Puertos*. Ed. Universitat Politècnica de València. (Vol II): 857-876. A Coruña, 22 y 23 de septiembre de 1999.

YEPES, V.; ESTEBAN, V.; SERRA, J. (1999). Gestión turística de las playas. Aplicabilidad de los modelos de calidad. *Revista de Obras Públicas*, 3385:25-34.

YEPES, V.; GARCÍA-SEGURA, T.; MORENO-JIMÉNEZ, J.M. (2015). A cognitive approach for the multi-objective optimization of RC structural problems. *Archives of Civil and Mechanical Engineering*, 15(4):1024-1036.

YEPES, V.; MEDINA, J.R. (2005). Land Use Tourism Models in Spanish Coastal Areas. A Case Study of the Valencia Region. *Journal of Coastal Research*, SI 49: 83-88.

YEPES, V.; TORRES-MACHÍ, C.; CHAMORRO, A.; PELLICER, E. (2016). Optimal pavement maintenance programs based on a hybrid greedy randomized adaptive search procedure algorithm. *Journal of Civil Engineering and Management*, 22(4):540-550.

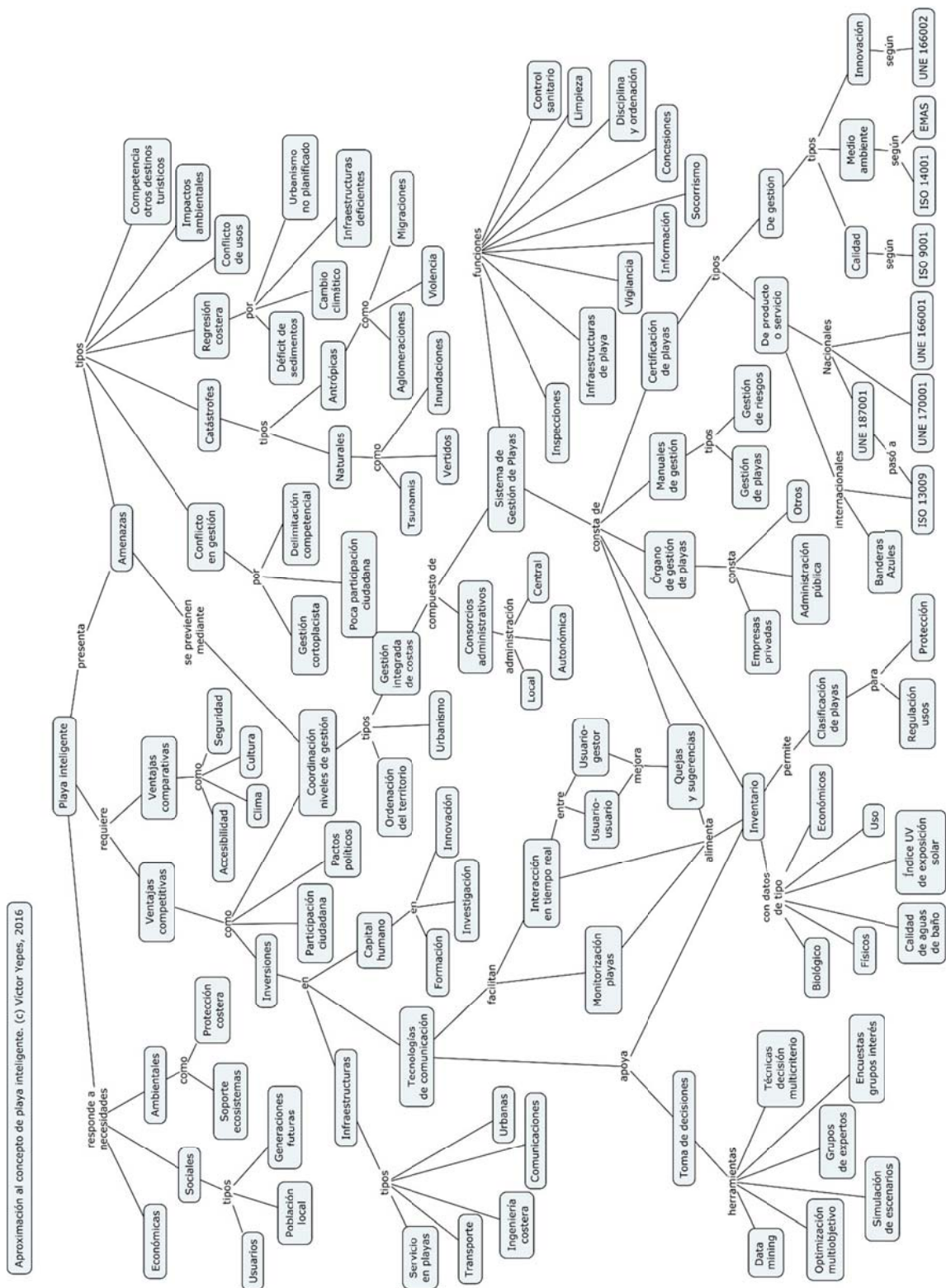


Figura 1.- Aproximación al concepto de playa inteligente a través de un mapa conceptual.
Elaboración propia.

XVIII Foro Internacional de Turismo de Benidorm, 20-21 de octubre de 2016
Destinos turísticos inteligentes: Smart Beaches

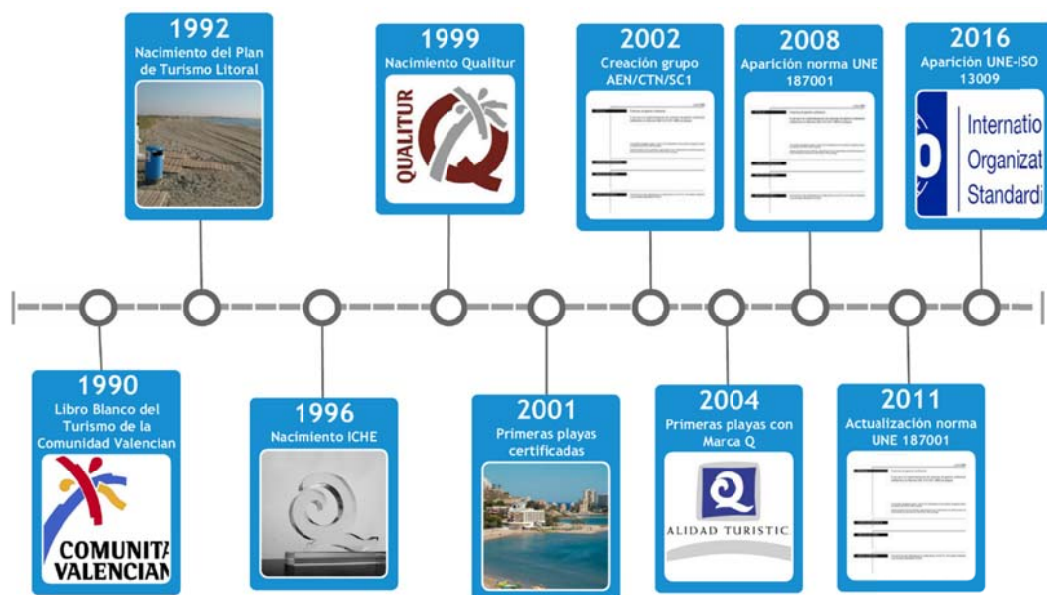


Figura 2.- Disposición temporal de hitos en la certificación de las playas de la Comunidad Valenciana (1990-2016). Elaboración propia.



Esta obra está bajo una licencia de Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional