

# Dinámicas de ocupación en playas urbanas de Tarragona: estabilidad metropolitana y estacionalidad turística

Joan JURADO ROTA (1) & Yolanda PÉREZ ALBERT (2)

(1) Departament de Geografia i Sociologia-TiS. UdL. (2) Departament de Geografia-GRATET. URV.

**RESUMEN:** La playa en entornos urbanos se presenta como un espacio estratégico, ya sea por sus potencialidades como lugar público con funciones de esparcimiento como por la capacidad de captación de turistas y generación de rentas en destinos vacacionales. La gestión de este frágil y dinámico espacio debe considerar el carácter multifuncional que lo integra, del que destaca la función recreativa. En el presente estudio se plantea una metodología para determinar dinámicas de ocupación, en este caso en dos playas cercanas entre sí pero con realidades urbanas y socioeconómicas distintas. A partir de la localización de elementos de ocupación sobre fotografías aéreas se desarrolla un análisis espacial para caracterizar la afluencia de usuarios. Los resultados deben ayudar a planificar una gestión específica para las playas según sus particularidades de ocupación.

**DESCRIPTORES:** Playas. Ocupación de suelo. Ortofotomapa. SIG.

## 1. Introducción

La playa, situada en la ribera de mar, es zona de depósito de materiales sueltos, tales como arenas, gravas y guijarros, e incluye escarpes, bermas y dunas. Se trata de un complejo sistema, soporte físico de las actividades sociales y los procesos ecológicos, que es concebido colectivamente como una construcción social y cultural moderna. El cambio de usos en la playa ha evolucionado de forma inexorable hasta extenderse en el ima-

ginario colectivo de las sociedades contemporáneas relacionándolos con la práctica de actividades lúdicas y recreativas, en especial el baño de mar. La historia de los baños de mar en Cataluña<sup>1</sup> es un fiel reflejo de esta transformación de hábitos a escala global. Así aquellos espacios que fueron repudiados durante siglos por motivos de salubridad y de seguridad, y a los que muchas ciudades marítimas daban la espalda, son hoy reclamos turísticos y espacios incorporados a la ciudad (RIEUCAU & *al.*, 2008).

Recibido: 14.11.13; Revisado: 04.02.2014.  
Correo electrónico: jjurado@geosoc.udl.cat & myolanda.perez@urv.cat  
Los autores agradecen a los evaluadores anónimos sus valiosos comentarios.

<sup>1</sup> El libro de TATJER (2012) expone detalladamente dicha transformación de hábitos y costumbres en relación a la playa en esta Comunidad.

Durante el pasado siglo xx la costa catalana pasa de ser un lugar de veraneo para las clases acomodadas a un espacio que acoge las actividades de ocio y recreo de todos los estratos sociales. Ese lugar que era apreciado inicialmente por motivos saludables y prescripciones médicas ahora lo es, además, por hedonismo, culto al cuerpo y fundamentalmente para la realización de actividades recreativas. El turismo de sol y playa en el litoral meridional catalán se nutre de la llegada de turistas internacionales atraídos por las benignas condiciones meteorológicas, la alta accesibilidad y movilidad y las óptimas condiciones sanitarias y de seguridad. Además, al turismo extranjero se suman las sociedades locales con excedentes de rentas y tiempo para dedicar al ocio. Esto produce que la playa sea un lugar intensamente utilizado durante la época estival preferente para el baño y con una complejidad de formas y funciones según las características económicas y sociales de su área de influencia urbana. Es necesario apuntar que existe otro grupo de usuarios que no están relacionados con el veraneo o el turismo de sol y playa y que está formado por los propios habitantes de las ciudades adyacentes a las mismas.

La Ley 2/2013, de 29 de mayo, de protección y uso sostenible del litoral y de modificación de la Ley 22/1988, de 28 de julio, de Costas, define los tramos de playa urbanos como aquellos contiguos a suelos urbanizados. Además, en relación con el uso de las playas, determina que el posterior desarrollo reglamentario establezca un régimen diferenciado para los tramos de playa urbanos y para los tramos de playa naturales con el objetivo de mantener el estado natural de aquellas playas distantes a los núcleos urbanos y preservar el uso común en las playas urbanas.

Independientemente del *hinterland* de cada playa, ésta tiene tres funciones principales (MONTROYA & *al.*, 2011; BIRD, 1996): la función ecológica, la función de protección y la función recreativa. La primera hace referencia al papel que juegan dichos espacios como ecosistemas naturales y los servicios ambientales que suministran al entorno, destacando las dunas costeras como hábitats más relevantes y de mayor valor ecológico. La función de protección indica la capacidad que tiene la playa de disipar la energía del oleaje durante temporales y proteger las infraestructuras o elementos de interés que se encuentren en el extradós de la acción direc-

ta de éste. También tiene especial importancia la capacidad de la playa de ofrecer un lugar de descanso y ocio para el usuario, esto es, la función recreativa.

La función recreativa es la que explica que la inversión realizada en el mantenimiento y acondicionamiento de estos espacios pueda tener efectos multiplicadores evidentes en la renta dejada por usuarios y turistas. Según Houston, la inversión hecha en las playas tiene una tasa de retorno del 700% en relación al gasto realizado por los turistas (HOUSTON, 2008). Por ejemplo, en la Comunidad Valenciana (España), se calculó que 1m<sup>2</sup> de playa seca produce 12.000 € anuales en retornos derivados del turismo (YEPES, 2002).

Además, el carácter de espacio abierto, de libre acceso y gratuito le otorga también una dimensión social muy importante y la convierte en el recinto donde se articula parte de la experiencia turística de los visitantes y de la vida cotidiana de los ciudadanos (GONZÁLEZ, 2012). Funciona como parque urbano dando el protagonismo al usuario, tiene un mantenimiento relativamente barato y admite inabarcables prácticas, comportamientos y usos (IRIBAS, 2002). Debido, por un lado, a esta capacidad de generar ingresos y, por otro, a ser un lugar óptimo para realizar actividades de ocio y esparcimiento, la playa representa un espacio estratégico en entornos urbanos, sean éstos en ciudades tradicionales consolidadas o en destinos turísticos de nueva creación.

Por tanto, en relación a las funciones comentadas anteriormente —ecológica, protectora y recreativa— se debe plantear una planificación que integre todas las perspectivas de uso. Este hecho debe poner en alza su valor estratégico y potenciar un sistema de gestión con inversiones capaces de generar una retroalimentación positiva en el conjunto de las funciones básicas, para así asegurar la continuidad y la competitividad de estos espacios costeros urbanos.

Con lo expuesto, se plantea una metodología apoyada en un Sistema de Información Geográfica para poder definir las dinámicas de ocupación de dos playas tarraconenses. Se han considerado la playa del *Miracle*, en la ciudad de Tarragona, y la playa de *La Pineda*, en el vecino municipio de Vila-seca, ambas en la provincia de Tarragona (Cataluña, España) (ver FIG. 1).



FIG. 1/ Localización de las dos playas analizadas

Fuente: Elaboración propia. OrtoXpres-ICC.

## 2. Objetivos, caso de estudio y fuentes

### 2.1. Objetivos

El objetivo principal es analizar la ocupación espacial y estacional de las dos playas tratadas mediante una metodología de identificación de elementos de ocupación a través de fotografías aéreas. Se busca comparar las dinámicas de ocupación de dos playas —*el Miracle* en Tarragona y *La Pineda* en Vila-seca— con la hipótesis de que éstas responden a lógicas distintas determinadas por el área urbana adyacente. También se pretende comprobar la relación existente entre elementos físicos concretos (accesos, duchas, servicios, pasarelas en la arena, infraestructuras paralelas a la playa que dificultan el flujo de usuarios, etc.) que puedan determinar de alguna manera la distribución de la ocupación en dichos espacios.

Poder establecer la cantidad de usuarios y su ubicación de manera objetiva, y en momentos concretos, puede ayudar a la toma de decisio-

nes en la gestión de playas. La caracterización de comportamientos de ocupación y afluencia de usuarios dispares debe ayudar a implantar medidas específicas en pro de una planificación diferenciada de cada modelo de playa, urbana y turística.

### 2.2. Caso de estudio: el *Miracle* y *La Pineda*

El Catálogo de Paisaje del *Camp de Tarragona* (2010) engloba las dos playas analizadas dentro de la unidad *Reus-Tarragona*, la cual cuenta con un paisaje caracterizado por el espacio urbanizado, los polígonos industriales y una densa red de infraestructuras con una vegetación natural muy restringida. Es mayoritariamente un paisaje de tipo periurbano en la órbita de los dos grandes núcleos de población, Tarragona y Reus. La expansión demográfica de este sector se ha visto favorecida por la presencia de importantes vías de comunicación y la atracción demográfica que genera el puerto de Tarragona y la industria petroquímica. En el *Camp de Tarragona* —ámbito funcional territorial catalán que contiene las comar-

cas marítimas del *Baix Camp*, el *Tarragonès* y el *Baix Penedès*— las playas suman casi 60 km, el 98% de los cuales se encuentran en entornos urbanos o semiurbanos<sup>2</sup>. Las playas de este sector son mayoritariamente llanas y arenosas, muy atractivas por tanto para el desempeño de las actividades y los usos recreacionales.

Ambos casos de estudio —*Miracle* y *La Pineda*— son espacios costeros representativos de la comarca del *Tarragonès* y se encuentran separados únicamente por una infraestructura clave en la organización de este territorio, el puerto de Tarragona.

La ciudad de Tarragona cuenta con 133.545 habitantes (IDESCAT, 2013) y es capital económica y administrativa, con fuerte presencia industrial y atractivo turístico cultural gracias a su rico patrimonio arqueológico. En cambio, el municipio de Vila-seca suma 21.689 vecinos (IDESCAT, 2013) y tiene el papel de ciudad intermedia en tanto que es un «centro no metropolitano susceptible de generar crecimiento y desarrollo a su entorno próximo y así equilibrar el territorio ante macrocefalias metropolitanas» (VILAGRASA, 2000). El sector marítimo de Vila-seca, *La Pineda*, está habitado de forma permanente por unos 3.200 habitantes y se encuentra asentado de forma paralela a la playa del municipio, convertido en la actualidad en un destino turístico consolidado y de éxito (ANTON, 2012). Una muestra de esta divergencia, en cuanto a modelo económico y estructura urbana, es el cálculo de la población flotante por municipios que ofrece la *Agència Catalana de l'Aigua* y en la que incluye la ponderación de segundas residencias y plazas de alojamiento. En Tarragona la población agregada con dichas ponderaciones para 2011 aumenta sólo en un 11,11% sobre la cifra del padrón del mismo año, mientras que en Vila-seca se acrecienta en un 137,51%.

La playa del *Miracle* es la más cercana al núcleo urbano de la ciudad de Tarragona de todas con las que cuenta en su término municipal. Ocupa la mayor parte del frente costero del centro histórico y se encuentra encajada entre el puerto deportivo (SO) y el antiguo baluarte militar del Fortín de la Reina (NE). Está

orientada hacia el sureste, ocupa una superficie de 27.853 m<sup>2</sup> y tiene una longitud de 1.122 metros con anchuras que oscilan entre los 10 y los 40 metros. La arena de la playa proviene en gran medida de aportaciones artificiales ya que el elevado grado de antropización del entorno impide la mayoría de los procesos de erosión y sedimentación.

El usuario habitual de la playa del *Miracle* es el vecino de Tarragona, un usuario de proximidad, el cual se desplaza a la playa con pocos bultos y realiza estancias relativamente cortas con finalidades de esparcimiento como tomar el sol, pasear, leer, bañarse o hacer deporte. Desde la administración municipal<sup>3</sup> se indica que es una playa poco apreciada por los ciudadanos de Tarragona por problemas de conservación y mantenimiento que han sido subsanados en los últimos años.

La playa de *La Pineda* representa buena parte del frente costero del municipio de Vila-seca. Se trata de una playa abierta y lineal que desde la zona del *Racó* (S) hasta el espigón de *els Prats* (NNE) tiene una longitud de 2,5 km, cuenta con anchuras medias de 50 metros y ocupa una superficie total de 100.763 m<sup>2</sup>. La fachada marítima de Vila-seca está compuesta por el continuo que forman, de sur a norte, las playas del *Racó*, *La Pineda* y *Els Prats*, espacios que presentan pendientes batimétricas suaves y muy apropiadas para el baño.

A pesar de encontrarse en el área de influencia de uno de los principales puertos industriales de España, las playas de Vila-seca han mantenido en buena medida su perfil costero, hoy estabilizado, y cuentan con distancia de uso útil —25/35 metros de la línea de ribera— en toda su extensión. Esto permite desarrollar y mantener una industria turística para la cual la playa suele ser el principal atractivo.

Aunque cercanas, ambas playas se presentan como espacios con realidades y funciones claramente diferenciadas y se plantea para su análisis, entre otras técnicas posibles, una metodología para determinar la ocupación de estos lugares. Se trata de intentar apreciar cómo la estructura urbana y productiva condiciona la ocupación y la afluencia de usuarios a la playa en esta zona del litoral catalán.

<sup>2</sup> Datos obtenidos del vaciado de las fichas descriptivas contenidas en el trabajo *Estat de la zona costanera de Catalunya* (VV. AA., 2010). En dicho estudio se definen como playas en entornos urbanos aquellas que «están situadas en núcleos urbanos o zonas con un alto grado de urbanización» y las que están en entornos semiurbanos como «las que se localizan fuera de núcleos urbanos pero

con presencia humana significativa o zonas de urbanización turística».

<sup>3</sup> Se realizaron entrevistas con los responsables de los ayuntamientos de Tarragona y Vila-seca en el marco del Trabajo de Final de Máster de Planificación Territorial de la URV (*Anàlisi comparada de l'ús funcional de la platja. El cas del Miracle i La Pineda*) del que deriva este artículo.



### 2.3. Fuentes

La fuente fundamental para el análisis de ocupación que se propone a continuación son los vuelos fotogramétricos del servicio OrtoXpres del *Institut Cartogràfic de Catalunya* (ICC). Se han utilizado fotogramas de 25 cm de lado de píxel correspondientes a los años 2011 y 2012.

Aunque con técnicas y resultados dispares, la metodología que se describe a continuación, basada en la generación de cartografía de elementos de ocupación y su posterior interpretación, se inspira básicamente en los trabajos realizados por Bouyer (2000) y la *Agence Française de l'Ingénierie Touristique* (AFIT).

## 3. Método de trabajo

### 3.1. Obtención de datos

Una de las tareas más complicadas del trabajo de campo es intentar reproducir la ocupación real de la playa mediante recuentos, instantáneas u otros instrumentos. La mejor opción sería realizar fotografías aéreas con parámetros temporales establecidos y con una determinada frecuencia, teniendo en cuenta la época del año y la hora del día y siguiendo criterios homogéneos para poder comparar diferentes playas en un mismo instante. La alternativa a estos costosos métodos es el uso de material ya existente que ha sido elaborado para otros fines y que, por sus características, se ajusta a las necesidades del estudio planteado. Así, se han utilizado los ortofotomapas u ortofotografías del ICC que proporcionan la imagen aérea junto a información correspondiente a la fecha de vuelo, la hora, la inclinación solar, el tamaño de píxel del terreno, la altura del vuelo e incluso los ángulos inerciales del avión —Omega, Phi y Kappa— en el momento de la captura de la imagen. La situación ideal sería poder contar con una serie de fotografías aéreas de ambas playas del mismo día y hora para diferentes años lo que permitiría realizar una comparación fiable, pero existe la limitación de la disponibilidad de fotogramas. Los criterios utilizados para realizar la selección de las imágenes fueron, en primer lugar, la fecha, intentando que coincidiera con el periodo del año en que las playas son más frecuentadas (inicio de la temporada y temporada alta), en segundo lugar, la hora, identificando aquellas que se encontraban dentro de la franja horaria propia del disfrute de la playa y, en tercer y último lugar, la escala, dado

que era necesaria una resolución mínima que permitiera apreciar los elementos de ocupación de la misma.

Una vez revisadas las fuentes disponibles en el ICC (<http://www.icc.es/>), se detectaron dos juegos de fotogramas que cumplían con los diferentes requisitos planteados. Así, las fotografías aéreas en las que se fundamenta el estudio se realizaron el jueves 21 de julio de 2011 —*La Pineda*—, el jueves 4 de agosto de 2011 —*Miracle*— y el miércoles 13 de junio de 2012 para ambas playas (ver FIG. 2). Todos los vuelos se llevaron a cabo en días laborables entre las 10 y las 12 a.m. y corresponden a dos momentos del año: inicio de verano (2012) y temporada alta de uso de playas (2011). Se revisaron los datos meteorológicos<sup>4</sup> disponibles de los días de la captura de las imágenes para discriminar posibles resultados determinados por un día con condiciones desfavorables para ir a la playa. En ambos casos fueron días soleados y con temperaturas máximas de 24,5 °C el 13 de junio y cercanas a los 30 °C tanto el 21 de julio como el 4 de agosto.

Fig. 2/ Fecha y hora de los vuelos fotogramétricos

	Junio	Julio-Agosto
Miracle	13/06/2012 (10:04:40 a.m.)	04/08/2011 (12:00:11 a.m.)
La Pineda	13/06/2012 (10:03:07 a.m.)	21/07/2011 (10:41:15 a.m.)

Fuente: Elaboración propia. OrtoXpres-ICC.

A partir de las imágenes aéreas con suficiente resolución para distinguir elementos situados en la playa se digitalizan dos capas que serán la base de todo el análisis y los diferentes mapas resultantes (ver FIG. 3). Una corresponde a un archivo de puntos que simboliza los elementos de ocupación y el otro es un fichero de arcos que representa los límites de la playa —orilla, lateral e interior—. El área incluida en el análisis que se propone abarca desde el límite con el paseo marítimo hasta el contacto con el agua, considerando para el *Miracle* la totalidad del arenal y para *La Pineda* la mitad meridional.

La digitalización del archivo de puntos correspondiente a la ocupación se genera a partir de la observación de la fotografía aérea y procediendo a marcar aquellos elementos visibles (parasoles, toallas y figuras humana), descartando chiringuitos, toldos, papeleras y otros

<sup>4</sup> Datos consultados en el registro histórico de la *Xarxa d'Estacions Meteorològiques Automàtiques* (XEMA) del

Servicio Meteorológico de Cataluña (Meteocat) para la estación meteorológica de *Tarragona-Complex Educatiu*.



FIG. 3/ Muestra del proceso de digitalización

Fuente: Elaboración propia.

elementos fijos similares. No siempre un parasol corresponde a una sola persona, así como se puede dar el caso que un usuario que no está en su toalla sea marcado dos veces, pero, en todo caso, representa ocupación del arenal de la playa.

Los límites de la playa, aparte de fijar el área y la longitud de sus lados, deben proporcionar información relativa a la ocupación en relación a la distancia con la orilla. La orilla en una playa es un elemento muy dinámico que resulta difícil de fijar, ya que varía según las mareas, el estado del oleaje e incluso la presión atmosférica. Para mitigar este dinamismo y poder trabajar con criterios comparables se ha fijado como línea de orilla la marca de humedad que delimita la zona que queda bañada por el oleaje en el momento de hacer la fotografía.

Con estas dos capas generadas —la ocupación y el perímetro— se pueden abordar diferentes análisis espaciales (ver FIG. 4). En esta propuesta se realiza un mapa de densidad de elementos de ocupación y otro de porcentaje de ocupación por franjas equidistantes y paralelas a la orilla. Dejando a un lado los dos análisis espaciales que se detallan a continuación el resultado de la obtención de los datos en sí mismo ya proporciona valores comparables como los elementos de ocupación totales, los elementos de ocupación por m<sup>2</sup> o la concentración de éstos en lugares concretos.

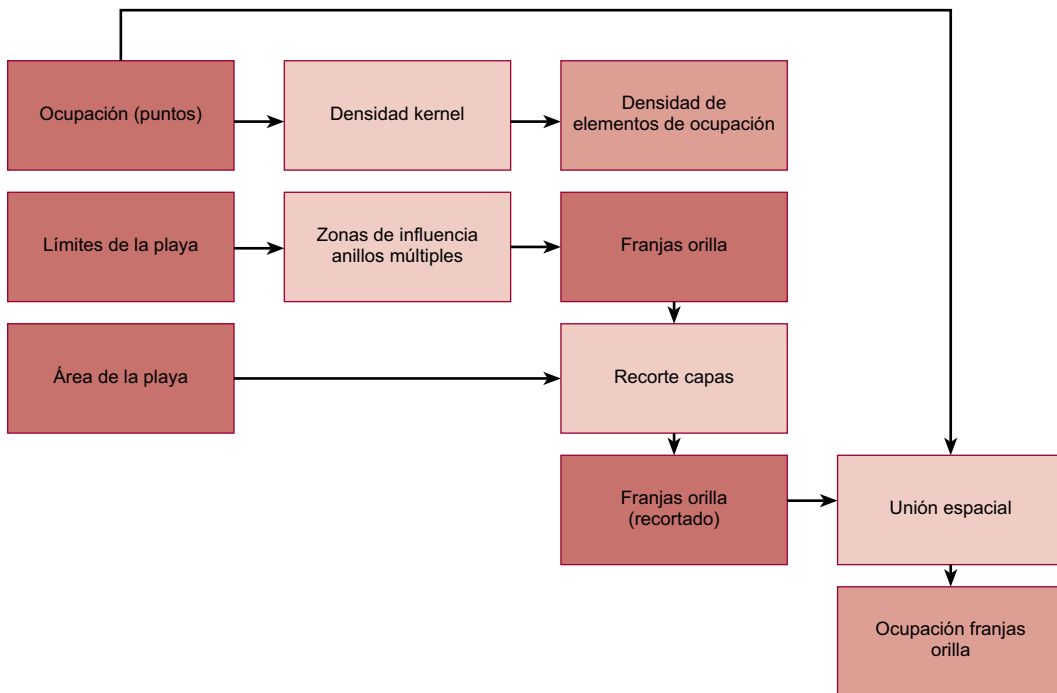


FIG. 4/ Esquema de la metodología utilizada

Fuente: Elaboración propia.

### 3.2. Cálculo de densidad

La cartografía de densidad se realiza partiendo del archivo de puntos digitalizado anteriormente sobre las fotografías aéreas que representa la ocupación de la playa. La densidad se expresa en elementos de ocupación por hectómetro cuadrado (eo/hm<sup>2</sup>). Una persona, parasol o toalla ocupa una superficie máxima aproximada de 3 m<sup>2</sup>, por tanto, si se representase el mapa de densidad en metros cuadrados los valores estarían prácticamente siempre por debajo de 1 lo que dificultaría su comparación. El mapa se genera mediante una herramienta de análisis espacial en un SIG que permite calcular la densidad a partir de elementos puntuales. Este proceso calcula la magnitud por unidad de área a partir de entidades de punto mediante una función *kernel* generando una superficie *raster* suavemente curvada a partir de los puntos originales. De esta manera, el valor de densidad más alto aparece sobre el punto de referencia e irá disminuyendo de forma progresiva a medida que se aleja de éste, tomando el valor 0 una vez alcanza el radio máximo de búsqueda o inclusión. Para este estudio se establece un tamaño de celda de 2 metros de lado y un radio de inclusión de 10 metros para introducir elementos de vecindad en el cálculo de densidad. El resultado es un mapa de densidad donde se descartan los valores por debajo de 1 eo/hm<sup>2</sup>. La cartografía resultante permite comparar la ocupación de las dos playas analizadas en instantes muy próximos en el tiempo y por sí mismas en diferentes momentos de la temporada preferente de baños.

### 3.3. Ocupación en relación a la orilla

La digitalización de los límites de la playa permite realizar una cartografía de ocupación en relación a elementos lineales. Tomando como entidad de entrada la línea que marca la orilla del mar se genera una capa de franjas paralelas usando, en un SIG, una herramienta de cálculo de proximidad que crea zonas de influencia en anillos múltiples. Se establece una longitud de 5 m para las franjas en relación a la orilla. La capa de franjas equidistantes intersecciona al polígono de la playa para obtener como resultado el mapa del arenal dividido en franjas equidistantes y paralelas.

El mapa generado se cruza con el archivo de puntos de ocupación mediante una unión espacial. Como resultado se obtiene el archivo

de puntos de ocupación con un nuevo campo en la base de datos en el que se indica la distancia a la orilla. Por último se calcula el porcentaje que corresponde a cada franja según los puntos de ocupación que contiene y se asigna el valor del porcentaje resultante en el polígono de la playa dividido en fragmentos equidistantes.

## 4. Resultados

El proceso de generación de datos y los análisis realizados para su comparación producen tres grupos de resultados: los relativos al número total de elementos de ocupación, los resultados fruto del cálculo de densidades y los que indican la localización prioritaria en relación a la costa, a los accesos o a otros elementos. En su conjunto deben ayudar a caracterizar las dinámicas de ocupación de dos playas urbanas con funciones diferenciadas entre los meses de junio y agosto para los años 2011 y 2012. En relación a estos resultados, hay que tener en cuenta que se están comparando datos de diferentes años, el inicio de temporada se refiere a 2012 (junio) mientras que la temporada alta corresponde a 2011 (julio o agosto), lo que implica que pueden existir variaciones interanuales, por ejemplo del número de turistas, lo que puede afectar a la población presente en la playa. En cualquier caso, las tendencias generales observadas se aprecian como válidas en este contexto.

El número de elementos de ocupación (eo) digitalizado en la playa del *Miracle* aumenta en un 25% entre mediados de junio y los primeros días de agosto, pasando de 602 eo a 752 eo. En cambio, para las mismas fechas, en *La Pineda* este valor asciende un 281%. Los 1336 eo que en junio se localizan dentro de los límites fijados se convierten en 5.097 eo en temporada alta en la playa vilasecana. En todos los casos considerados la ocupación en *La Pineda* es siempre entre 2 y 4 veces superior que en el *Miracle*. También se ha podido obtener la densidad media para el conjunto de la playa analizada, incluyendo zonas más allá de la distancia de uso útil —en torno a los 30 m de la línea de ribera— donde no es tan cómodo desarrollar prácticas relacionadas con el baño pero que cuentan con otras potencialidades de ocio. En ambas playas la densidad total en junio se sitúa entre 1,5 y 2 eo/hm<sup>2</sup>. En cambio, en temporada alta de uso de playas surgen las diferencias, ya que en la playa del *Miracle* se mantiene un valor próximo a 2 eo/hm<sup>2</sup> y en *La Pineda* se dispara hasta los 7,4 eo/hm<sup>2</sup> (ver FIG. 5).

FIG.5/ Elementos de ocupación (eo) geolocalizados

	Junio			Julio-Agosto			Diferencia	
	eo	eo/hm <sup>2</sup>	máx. eo/hm <sup>2</sup>	eo	eo/hm <sup>2</sup>	máx. eo/hm <sup>2</sup>	Δ eo totales	Δ eo (%)
Miracle	602	1,59	16,50	752	1,99	16,08	150	24,92
Pineda	1.336	1,93	16,99	5.097	7,38	45,75	3.761	281,51

Fuente: Elaboración propia.

El cálculo de la densidad *kernel* atribuye a áreas predefinidas el valor resultante considerando las entidades puntuales que quedan dentro de la vecindad asignada. En este trabajo, para optimizar la legibilidad de los resultados, se establece un píxel de 2 m de lado y se expresa el valor definitivo en elementos de ocupación por hectómetro cuadrado por los motivos anteriormente comentados. Una vez descartados los valores por debajo de 1 eo/hm<sup>2</sup> se obtiene una cartografía con escalas equivalentes y aritméticas que permiten comparar la densidad de ocupación de las playas con el detalle suficiente para localizar puntos de mayor aglomeración. La densidad de elementos de ocupación en la playa del *Miracle* se mantiene constante —con máximos que no llegan 17 eo/hm<sup>2</sup>—, aunque en agosto (ver FIG. 6) aparecen nuevas zonas de concentración de

usuarios en el sector central a diferencia de en el mes de junio (ver FIG. 7) cuando éstas se restringen a los dos extremos. De esta manera el 25% de aumento de la ocupación total de la playa se distribuye homogéneamente y no hace disparar el valor de la densidad máxima. En *La Pineda*, dada la gran diferencia de afluencia de usuarios para las dos fechas analizadas, se pasa de densidades máximas de 17 eo/hm<sup>2</sup> a 45 eo/hm<sup>2</sup> (ver FIGS. 8 y 9). A diferencia del *Miracle*, donde se ha visto que los usuarios se ubican en los dos extremos de la playa y a medida que avanza el verano ocupan la parte central buscando distanciarse de otros bañistas, en *La Pineda*, gracias a la alta accesibilidad a la playa con múltiples entradas, el reparto de los usuarios es muy homogéneo en ambos casos. Aún así se pueden apreciar picos de densidad en puntos del sector meridio-

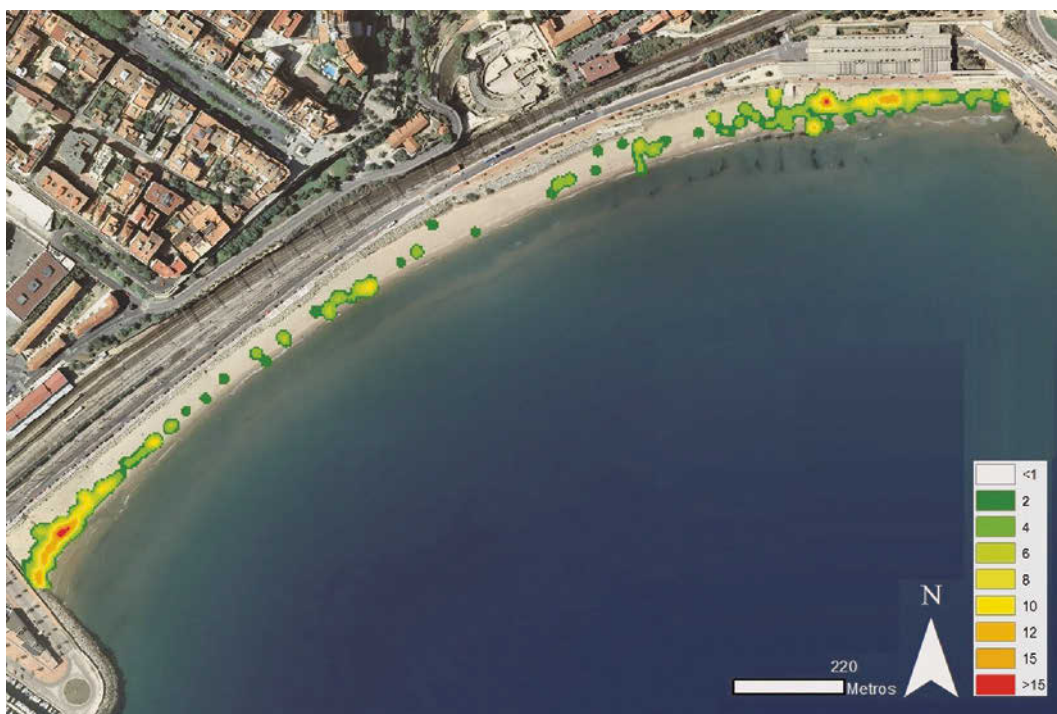


FIG. 6/ Densidad de elementos de ocupación. Playa del Miracle (Tarragona), 13/06/2012. Escala 1:80.000

Fuente: Elaboración propia. OrtoXpres-ICC.





FIG. 7/ **Densidad de elementos de ocupación. Playa del Miracle (Tarragona), 04/08/2011. Escala 1:80.000**

Fuente: Elaboración propia. OrtoXpres-ICC.



FIG. 8/ **Densidad de elementos de ocupación. Playa de La Pineda (Vila-seca), 13/06/2012. Escala 1:62.500**

Fuente: Elaboración propia. OrtoXpres-ICC.



FIG. 9/ **Densidad de elementos de ocupación. Playa de La Pineda (Vila-seca), 21/07/2011. Escala 1:62.500**

Fuente: Elaboración propia. OrtoXpres-ICC.

nal de la playa, en la zona del *Racó* y en la intersección del paseo marítimo con una calle principal del área urbana que funciona como vía principal de acceso desde las calles situadas en la segunda y tercera línea de playa.

La digitalización de los límites de la playa permite realizar análisis de ocupación en relación a elementos lineales, en este caso la orilla del mar, el contacto entre el agua y la arena. El resultado del proceso de análisis espacial basado en la generación de franjas equidistantes y paralelas a la línea de costa y su unión espacial con los puntos de ocupación muestra la localización frente al principal atractivo de los usos de la playa: el agua (ver FIG. 10). En este aspecto las dos playas estudiadas tienen comportamientos similares. Las principales acumulaciones de elementos de ocupación se encuentran a distancias del agua de entre 5 y 30 m. Observando con mayor precisión los datos obtenidos se aprecia como en agosto los usuarios se localizan más próximos al agua resultando las zonas más ocupadas las que se encuentran a distancias de entre 5 y 15 m de la orilla. En cambio, para mediados de junio los resultados señalan las franjas situadas entre 15 y 20 m del agua como las más ocupadas. Estos datos muestran en ambas playas una zona de uso útil localizada a distancias máximas de 30 m de la orilla y una tendencia de los usuarios a acercarse a ésta avanzado el verano, siendo los diez primeros metros de playa los más ocupados en el momento de mayor afluencia.

FIG. 10/ Porcentaje de elementos de ocupación en los primeros 40 m de la playa

Distancia a la orilla (m)	Miracle (13/06/12) (%)	Miracle (04/08/11) (%)	Pineda (13/06/12) (%)	Pineda (21/07/11) (%)
5	10	15	4	14
10	29	36	7	24
15	31	29	16	21
20	15	12	22	14
25	6	6	13	10
30	6	1	13	6
35	2	0	7	4
40	1	0	5	3

Fuente: Elaboración propia.

## 5. Conclusiones

Los resultados del análisis espacial de los elementos de ocupación permiten confirmar que,

al menos en los dos casos de estudio —probablemente extrapolable a otras playas de características similares—, el objetivo se cumple y la hipótesis planteada se confirma en gran medida. Gracias al análisis de fotografías aéreas de años precedentes y en diferentes fechas se han podido determinar rasgos de ocupación y de afluencia, tanto espacial como estacional, que sirven para distinguir el funcionamiento de cada modelo de playa —metropolitana y turística—. Así puede plantearse una optimización en los procesos de gestión más allá de la delimitación del dominio público marítimo-terrestre, la concesión de instalaciones comerciales y la implantación de servicios para el usuario. Como una limitación de este estudio hay que señalar la restricción que presentan las fuentes puesto que únicamente ha sido posible estudiar dos fechas —inicio de temporada y temporada alta— que corresponden a años diferentes —2011 y 2012—. Para una mayor fiabilidad de los resultados sería conveniente corroborarlos ampliando el estudio a otros años y, preferentemente, a otras playas.

El método propuesto ha proporcionado datos que permiten fijar las tendencias de ocupación de cada playa, la interpretación de las cuales se desarrolla en estas conclusiones y facilita la diferenciación de tipos de playas urbanas y la determinación de una serie de propuestas específicas. Así pues, la metodología de aproximación al objeto de estudio con un SIG ha permitido distinguir las dinámicas de ocupación que son un reflejo, a su vez, de la realidad urbana y socioeconómica de los núcleos adyacentes. El *hinterland* condiciona el uso, la afluencia y la tipología de usuarios de cada tipo de arenal. Dicha metodología podría ser sustancialmente mejorada ampliando las fechas de análisis y los casos de estudio.

La ocupación en *La Pineda* es en todos los casos entre 2 y 4 veces superior que la del *Miracle* y hay una marcada diferencia en el aumento estacional de la ocupación entre mediados de junio y temporada alta — $\Delta$  25% en el *Miracle*,  $\Delta$  281% en *La Pineda*—. En las playas metropolitanas, que funcionan como parques urbanos y espacios de recreo cotidiano y de proximidad, la ocupación se mantiene estable y no varía en exceso durante los meses de uso preferente de la playa. En cambio, en la playa de un destino turístico, en el que ésta es uno de los principales reclamos, la ocupación se cuadruplica en tan solo cinco semanas. La hiperfrecuentación y la marcada estacionalidad se deben considerar como una de las principales amenazas derivadas del uso social de este tipo de playa.

En cuanto a la distribución espacial cabe destacar la influencia de los accesos, de la disponibilidad de espacio de arenal suficiente e incluso de la situación de algunos servicios. Se observa que a partir de las entradas se puede intuir cierta distribución de los usuarios en efecto abanico. En el *Miracle* se ha visto que la zona central, más estrecha, queda poco ocupada a finales de primavera mientras que el ligero aumento de la ocupación en pleno verano hace redistribuir los usuarios hacia este sector. En un primer momento no se sitúan en esta zona por la falta de accesos principales, ya que la línea del ferrocarril es una barrera física importante y las zonas de acceso a la playa se localizan en sus dos extremos. Por otro lado, en *La Pineda* se aprecia una masificación homogénea. Debida a las altas densidades de ocupación en agosto y el gran número de accesos a pie de playa, los usuarios se distribuyen por el espacio sin un lugar a destacar. No obstante, puede intuirse en cierta medida, una ligera concentración hacia el sur, en la zona del *Racó*, debido muy probablemente a la mayor amplitud de este sector, la presencia de algunos servicios adicionales y la disponibilidad de aparcamientos cercanos y de una parada de autobús.

Otro aspecto de la distribución espacial a subrayar pero directamente conexo con el factor estacional es la ocupación en relación a la orilla. Ésta es sensiblemente más cercana al agua al iniciar el mes de agosto. En general siempre resultan las zonas más ocupadas las que se comprenden en los primeros 15 m desde la orilla, pero pueden apuntarse algunos matices: a finales de primavera la acumulación está próxima a los 15 m y en pleno verano cercana a los 5 m. Esta distribución estacional, que se reproduce prácticamente idéntica en ambos casos de estudio, se explica por las épocas del año en las que es más frecuente el baño debido a una temperatura más agradable del agua. Por tanto, la ocupación en relación al contacto de la playa emergida con el agua de mar queda condicionada por el tipo de tiempo predominante según el período tratado y las actividades que desarrollan en esos momentos, como son baños de sol y actividades lúdico deportivas en el inicio de la temporada y a las que hay que añadir, en el mes de agosto, los baños de mar.

Con lo expuesto, cabe señalar que la ocupación estacional se ve condicionada por el tipo de usuario —habitante o turista— y las características del núcleo urbano contiguo, mientras que la ocupación espacial se determina por las actividades preferentes en cada época, la

anchura del arenal y la cantidad y localización de los accesos a la playa. Así, si la administración competente en la gestión de estos espacios quiere, por ejemplo, redistribuir los usuarios en sus playas por problemas de congestión puntual, puede potenciar actividades alternativas o crear o anular accesos como medida correctora.

Las aplicaciones de este análisis pueden promover una organización de los equipamientos vinculada a la distribución de usuarios y una gestión del espacio más centrada en ciertos lugares de la playa y en épocas concretas del año. Estas decisiones se toman en la actualidad por parte de los ayuntamientos de manera subjetiva, contando con la experiencia de años anteriores. Mediante el análisis de elementos de ocupación a través de ortofotomapas con un SIG se pueden adoptar medidas con datos objetivos.

## 6. Reflexiones y propuestas

En estas líneas ha quedado recogido el valor de la playa como espacio urbano trascendental e integrador de múltiples funciones fuertemente vinculadas entre sí, las cuales deben considerarse en su totalidad para una planificación coherente y una gestión óptima. Las tendencias detectadas en la dinámica de ocupación en las dos playas tarraconenses y correspondientes a principios de la segunda década del siglo XXI evidencian una diferenciación de modelos en lo que respecta a la función recreativa.

Se ha plasmado cómo la playa que se localiza en un entorno turístico es una importante fuente de captación de visitantes para el conjunto del destino vacacional, hecho que hace que reciba gran volumen de usuarios que permanece buena parte del día en la arena y requieren mayor variedad de servicios. No obstante, y a pesar de las nada desdeñables rentas que son capaces de generar estos espacios de manera indirecta, la masificación estacional se presenta como la principal amenaza a esta práctica tan común en las sociedades contemporáneas. A la vez se ha percibido como la playa metropolitana, localizada en una gran ciudad marítima que no basa en el turismo sus principales actividades económicas, se incorpora al entramado urbano como un espacio con funciones de parque o zona verde que experimenta ocupaciones significativamente menores pero más estables. Los usuarios de estas playas acostumbran a estar menos lapso de tiempo que en las turísticas, ya que son

visitantes de proximidad que requieren escasos servicios.

Aquellos municipios que dan un valor turístico a la playa realizan una serie de inversiones en servicios, accesos, actividades y equipamientos especiales que, si son correctamente gestionados desde el punto de vista económico y medioambiental, son capaces de atraer visitantes así como de captar y redistribuir sus rentas para el beneficio integral del espacio. De esta manera se potencia también la buena imagen del entorno que se da desde la administración, hecho que retroalimenta positivamente la llegada de turistas, la contribución a las arcas públicas y el correcto desempeño de las funciones de la playa. Por otro lado, para los municipios marítimos de gran envergadura y no volcados en la actividad turística, la playa debe jugar el papel de lugar de recreo cotidiano y de cercanía. El gran potencial que ostentan en cuanto a cubrir las posibles demandas de espacio público con función de parque urbano se debe considerar como prioritario para estas administraciones, sin que por eso se descuiden el conjunto de las funciones que tiene la playa.

En resumen, vistas las dinámicas así como sus motivaciones y consecuencias, cobra importancia la valoración que las administraciones competentes tienen de sus playas y el modelo de gestión que aplican, ya que éstos pueden generar retornos positivos o negativos según la evolución del estado de conservación y de la variedad de usos que se desarrollan. Una mala gestión en discordancia con los usos reales del espacio puede ocasionar un deterioro de éste y de su atractivo para el ocio, lo que a la vez puede acarrear un descenso de los ingresos públicos y por tanto una disminución de las posibilidades de inversión en estos lugares estratégicos para la actividad económica y social. Si por el contrario se realizan políticas acordes con la realidad de las actividades deseables ya existentes en la playa, especialmente en destinos turísticos, el efecto multiplicador de las rentas dejadas por turistas

aumenta y pueden invertirse estas plusvalías públicas en conservación y acondicionamiento.

Todo lo comentado hace reflexionar acerca de la necesidad de contar con un planteamiento global de las playas que exceda a la concesión de actividades y servicios y la limpieza frecuente de la arena. La adecuación de una correcta gestión de estos espacios pasa por conocer las dinámicas de ocupación y afluencias para las que, de entre otras técnicas posibles, en este trabajo se ha presentado una metodología válida para su concreción. Así se plantea la elaboración de *Planes de usos funcionales* de playas que ayuden a regular las actividades permitidas, que potencien el atractivo del lugar y que aprovechen la captación de rentas mediante la oferta de servicios y equipamientos adecuados. Lo dicho debe atenderse sin olvidar que la playa es un recurso natural público y popular, un espacio patrimonio colectivo y gratuito que debe quedar al margen de aprovechamientos comerciales con intereses puramente privados y que no retornen en forma de bienestar común.

A modo de conclusión, se sugieren cuatro propuestas generales para optimizar la gestión de las playas de acuerdo al análisis de ocupación planteado:

- Elaborar análisis de ocupación y afluencia de forma sistemática y continuada en el tiempo con el objetivo de conocer la distribución de los usuarios y las dinámicas propias de cada playa.
- Planificar servicios, equipamientos, regulación y gestión según los usos actuales y potenciales de la playa y atendiendo a posibles transformaciones pretendidas.
- Incorporar formas de obtención de ingresos directos que reviertan en el mantenimiento de la playa pero que no limiten el papel de recurso público y popular.
- Mantener la calidad ambiental y asegurar la sostenibilidad de la ocupación, los usos y las actividades sin desatender las funciones básicas de la playa.

## 7. Bibliografía

- AGENCIA CATALANA DE L'AIGUA (2013): *Datos municipales de volúmenes facturados y carga contaminante*, <http://aca-web.gencat.cat/aca/appmanager/aca/aca/> [Consulta: 17/05/2013].
- AJUNTAMENT DE VILA-SECA (1993): *Revisió-adaptació del Pla General d'Ordenació Urbana*. Text Refós. Memòria Justificativa, volum I. Ajuntament de Vila-seca, Vila-seca.

- ANTON, S. (ed.) (2012): *10 Lliçons sobre turisme. El repte de reinventar les destinacions*, Planeta, Barcelona.
- BIRD, E. C. F. (1996): *Beach management*, John Wiley & Sons Ltd, Chichester.
- BOLETÍN OFICIAL DEL ESTADO (BOE) (2013): *Ley 2/2013, de 29 de mayo, de protección y uso sostenible del litoral y de modificación de la Ley*



- 22/1988, de 28 de julio, de Costas, BOE-A-2013-5670.
- BOUYER, C. (dir.) (2000): *Fréquentation touristique des plages. Étude de clientèles*, Agence Française de l'Ingénieur Touristique-AFIT.
- OBSERVATORI DEL PAISATGE (2010): *Catàleg de Paisatge del Camp de Tarragona*, [http://www.catpaisatge.net/cat/catalegs\\_presentats\\_T.php](http://www.catpaisatge.net/cat/catalegs_presentats_T.php) [Consulta: 10/05/2013].
- GONZÁLEZ, F. (2012): «Instruments per a la recuperació, manteniment i gestió de la platja», en ANTON, S. (ed.) (2012). *10 Lliçons sobre turisme. El repte de reinventar les destinacions*, Planeta, Barcelona.
- HOUSTON, J. R. (2008): «The economic value of beach. A 2008 update», en línia: *Shore & Beach*, 76, [http://www.leegov.com/gov/dept/NaturalResources/Documents/Economic\\_Value\\_of\\_Beaches\\_%282008%29\\_COE\\_JHouston.pdf](http://www.leegov.com/gov/dept/NaturalResources/Documents/Economic_Value_of_Beaches_%282008%29_COE_JHouston.pdf) [Consulta: 04/04/2013].
- INSTITUT CARTOGRÀFIC DE CATALUNYA (2013): *Descarga de productos digitales*, <http://www.icc.cat/vissir3/> [Consulta: 04/04/2013].
- IDESCAT (2014): *Padrón municipal de habitantes*, Institut d'Estadística de Catalunya, <http://www.idescat.cat/territ/BasicTerr?TC=8&V0=3&V1=0&V3=669&V4=446&PARENT=1&ALLINFO=TRUE&VN=1&CTX=B#FORM> [Consulta: 19/06/2014].
- IRIBAS, J. M. (2002): «Una perspectiva sociològica sobre las playas», en línia: *OP Ingeniería y territorio*, 61, <http://www.ciccp.es/revistait/portada/index.asp> [Consulta: 22/03/2013].
- MONTOYA, I. & M. J. SÁNCHEZ & I. RODRÍGUEZ (2011): *El litoral Tarraconense*, Barcelona.
- RIEUCAU, J. & J. LAGEISTE (2008): «La plage: Un territoire atypique», en *Géographie et Cultures*, 67, 146 pp.
- SERVEI METEOROLÒGIC DE CATALUNYA (2013): *Xarxa d'Estacions Meteorològiques Automàtiques*, <http://www.meteo.cat/xema/AppJava/Seleccio-PerComarca.do> [Consulta: 11/03/2013].
- TATJER MIR, M. (2012): *Els banys de mar a Catalunya*, Alberti Editor, Barcelona.
- VV. AA. (2010): *Estat de la zona costanera a Catalunya*, Laboratori d'Enginyeria Marítima, UOC, CIIRC, Barcelona.
- VILAGRASA, J. (2000): «Ciudades medias y ciudades intermedias: posicionamiento en la red urbana y procesos urbanos recientes», en línia: <http://www-etsav.upc.es/personals/monclus/cursos/ibarz.htm>.
- YEPES, V. (2002): «La explotación de las playas. La madurez del sector turístico», en línia: *OP Ingeniería y territorio*, 61, <http://www.ciccp.es/revistait/portada/index.asp> [Consulta: 22/03/2013].