

La integración del conocimiento sobre la costa andaluza y sus limitaciones: El deslinde de la costa gaditana y los Baños del Carmen (Málaga)

Salvador Espada Hinojosa

Departamento de Biología Marina, Universidad de Viena, Althanstrasse, 14, A-1090 Viena, Austria,
salvador.espada@gmail.com

Palabras clave: Análisis fractal; participación ciudadana; urbanismo litoral; metodología de los programas de investigación científica; estudios de ciencia, tecnología y sociedad

Resumen

Andalucía es un territorio antiguo, bañado por un mar ancestral. La confluencia entre Océano Atlántico y Mar Mediterráneo se suma a la vecindad entre África y Europa, entre primer y tercer mundo, entre tradición y hegemonía, cultura y dominio. El estrecho de Gibraltar es así un doble espejo. Entre las orillas oriental y occidental de la costa andaluza se miran la "Costa de la Luz" y la "Costa del Sol" la una a la otra. La provincia de Cádiz alberga en mitad de su costa la segunda agregación urbana costera andaluza en cuanto a número de habitantes (la Bahía de Cádiz, alrededor de medio millón). La provincia de Málaga presenta una proliferación urbanizadora desaforada. Lo que ha dado en llamarse la Zona Metropolitana de la Costa del Sol (ZOMECS) representa de hecho una conurbación y en su extremo oriental desemboca en la principal ciudad costera de Andalucía en cuanto a número de habitantes (Málaga, 600.000 hab aprox.). Mientras la costa ZOMECS está muy antropizada, la de la provincia de Cádiz contrasta por su conservación, aunque ésta se encuentra amenazada. Los mismos procesos de sobre-explotación ligados a la urbanización intensiva dan muestras de aparición siendo posiblemente un buen ejemplo el conflicto alrededor de la urbanización en la Playa del Palmar (Término municipal de Vejer de la Frontera, Cádiz). Tanto en la Playa del Palmar como en la playa urbana malagueña de los Baños del Carmen (Término municipal de Málaga, Málaga) se desarrollan procesos ciudadanos de resistencia y defensa del territorio. Ambos ejemplos representan la intensidad del conflicto entre medio ambiente y desarrollo en la costa andaluza, y más allá de ella.

El conocimiento académico y administrativo sobre los procesos costeros está en el centro de estos conflictos. La actuación pública afirma orientarse hacia el bien colectivo, interpretando éste a la luz del acopio de información contrastada. A continuación, mediante dos estudios de caso se presentan dos extremos de el problema costero. Al respecto de la costa gaditana se explora un concepto aparentemente inocuo como es el de la longitud de la costa. A través de él se muestra como el procedimiento administrativo del deslinde entraña consecuencias determinantes en la dualidad conservación/desarrollo. La máxima ecologista de "destruyen lo que no entienden" acompaña a la perplejidad académica ante la naturaleza geométrica de la línea de costa. Se presenta una revisión con ánimo de integración desde los posicionamientos de legislación internacional al tratamiento matemático fractal con aplicación a la geomorfología de detalle. En los Baños del Carmen acaba un deslinde al chocar con un barrio centenario ocupado (Pedregalejo). La actuación de las administraciones recibe contestación ciudadana al intentar promover una modificación agresiva de la zona. La problemática ambiental y social, y su trasfondo monetario complementan esta visión cruzada del litoral andaluz.

La costa africana al sur de Andalucía es ese otro segundo espejo.

INTRODUCCIÓN

El único planeta habitable que hasta ahora conocemos es una piedra cubierta de capas de agua y gases. Se ha postulado su autoregulación como explicación de lo insólito de su capacidad para albergar la vida (Lovelock & Margulis, 1974). Los seres humanos habitamos su zona emergida, como inquilinos de un ecosistema que nos alberga a modo de anfitrión. Nuestra encardinación en él tiene cierto paralelismo con las asociaciones simbióticas (de Bary, 1879), en las que un ser vivo mayor puede englobar a otro y las relaciones entre ambos representan un conflicto en el que el saldo neto hace que se describa como un parasitismo o como una ayuda mutua.

El conflicto entre medioambiente y desarrollo fue oficialmente reconocido a nivel mundial a finales del milenio pasado (NN.UU. 1992), y se da con especial intensidad en la franja costera. En especial tras la Ilustración, y en general como atributo autodefinitorio, consideramos que nuestra capacidad de comprender los procesos y de anticipar los efectos de las acciones es la característica adaptativa que puede hacernos sobrevivir como *Homo sapiens* (Linneo, 1735). Es por eso que se postula como conveniente que la política esté asesorada por el mejor conocimiento disponible. Este conocimiento en nuestra civilización occidental, que ha llegado a ser cuestionado en su existencia misma (Feyerabend, 1975), recibe una formulación propositiva en la forma del método de los programas de investigación científica (Lakatos, 1978). A las descripciones de la realidad se les exige que expliquen hechos adicionales y sirvan para realizar predicciones válidas en mayor medida que lo que lo hacían otras narrativas y sistemas de conceptos anteriores o rivales, y en la medida en la

que pueden aportar "capacidad heurística" son consideradas como "científicas". Sin embargo, la selección y definición de los problemas científicos pueden venir marcados por los grupos dominantes de una cultura (Harding, 1986, p.22), y así nos encontramos con que aunque la cuestión litoral represente un problema complejo y vital para las sociedades actuales, el acopio e integración de los conocimientos aportados por las diferentes disciplinas es cuando mucho un anhelo.



Figura 1. La Península Ibérica, iluminada durante la noche del 25 de diciembre, en una imagen facilitada por el observatorio terrestre de la NASA. (Fuente: El País 26/12/2011)

Andalucía es una nacionalidad histórica con un tamaño similar en cuanto a extensión y a población al de Portugal. Encardinada en el estado español y en el seno de una Unión Europea que representa las contradicciones entre integración regional y subordinación mercantil, ha vivido décadas de sobredesarrollo (Fernández, 2006), y actualmente paga la resaca en un marco incierto. En la oportunidad del bicentenario de nuestra primera constitución emancipadora, que compartimos con las entonces provincias en lo que fue un continente depredado, con dos ejemplos de caso aspiramos a seguir liberándonos de las agresiones innecesarias, a base de una mejor comprensión y de una persistencia enraizada.

LA FRACTALIDAD DEL DESLINDE PROVINCIAL GADITANO

Un primer ejemplo de la disparidad de las descripciones y narrativas sobre el litoral lo encontramos en la condición geométrica de la propia línea de costa, y en una de sus características básicas, como es su longitud. Un concepto matemático tan popularizado como es el de los fractales tiene en sus orígenes precisamente a la longitud de las líneas de costa como uno de sus ejemplos fundacionales (Mandelbrot, 1985). En la literatura matemática se establece que la longitud de la línea de costa depende de la escala a la que se mida, respondiendo la dependencia entre ambas de una ley potencial. Sin embargo en los documentos oficiales de los distintos niveles de las administraciones, se siguen expresando valores de las longitudes de costa sin hacer mención de a qué escala se refieren. Por ejemplo, según el Instituto Nacional de Estadística (2010) la costa de Andalucía tiene 945 kilómetros, mientras que para la Junta de Andalucía (2011) tiene 1.101 kilómetros. El primero de esos valores es el empleado en el cómputo del indicador "Turistas extranjeros

por kilómetro de costa", recogido en la "Evaluación de los ecosistemas del milenio de España" (Barragán & Borja, 2011, p.714). Este marco de indeterminación del conocimiento puede tener consecuencias en la gestión y en la toma de decisiones. Un caso claro de ello es lo relacionado con el Puerto Pesquero de Conil de la Frontera. Un pequeño estuario ha visto modifico su funcionamiento por la acción de la administración pesquera y portuaria, que ha modificado su régimen hidrológico al dragar la bocana del pequeño puerto pesquero, eliminando el lagoon preexistente y dando lugar a un fenómeno de erosión. Ese pequeño estuario puede haber sido ignorado al manejar escalas poco detalladas de las representaciones cartográficas, y esto puede haber sido un elemento influyente en la génesis de la situación actual.

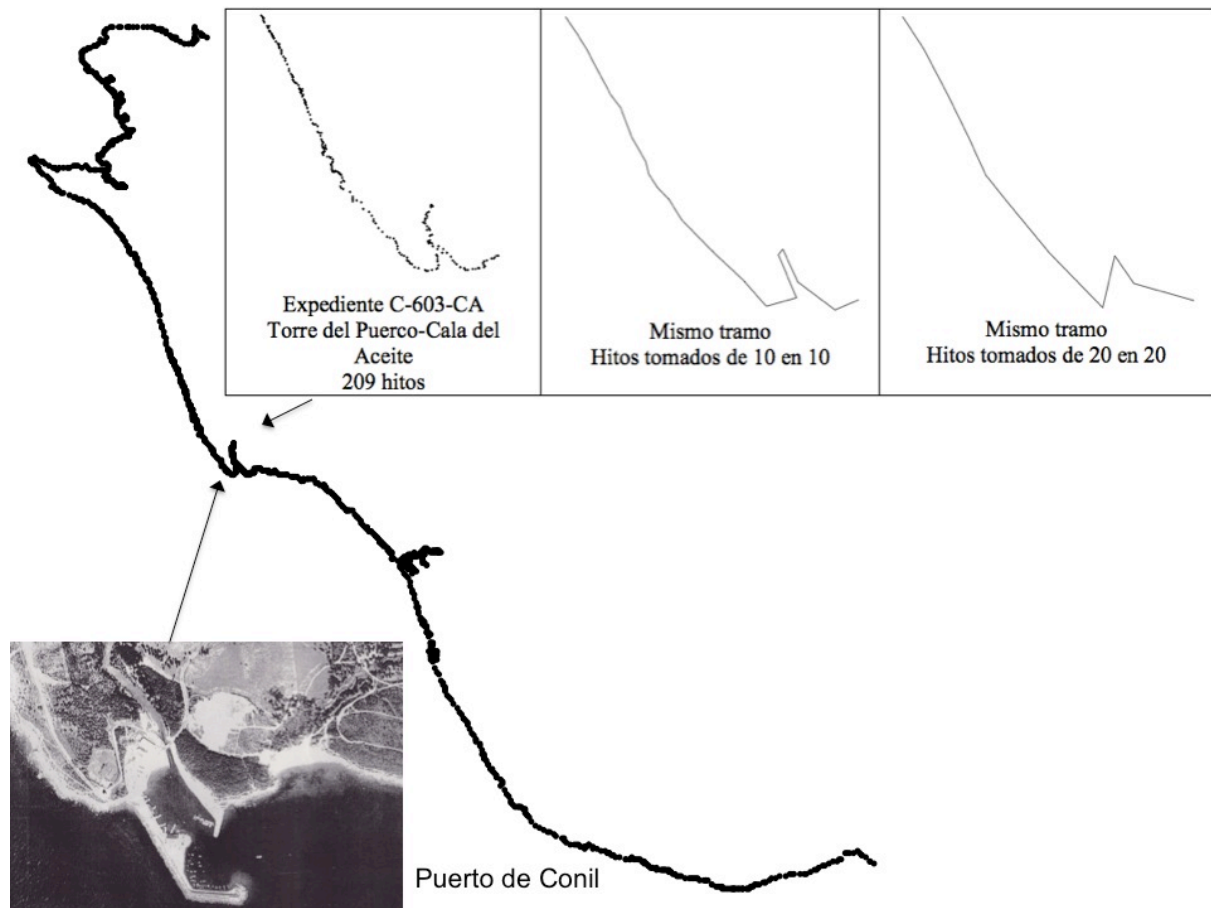


Figura 2. Tramo de 1080 hitos comprendidos entre la margen izquierda del Río Iro y el Puerto de Barbate. Encarte superior: Simplificación mediante reducción del número de hitos. Encarte inferior: Puerto de Conil de la Frontera

En primavera de 2008, la Demarcación de Costas de Andalucía Occidental me ha proporcionado un archivo con la información del dominio público marítimo terrestre (DPMT), donde se incluyen las coordenadas UTM de los 6313 hitos colocados para delimitarlo. En base a estos datos he realizado una pequeña exploración a modo de tanteo de lo que sería un análisis fractal de la línea de costa. El método empleado (reducción progresiva del número de datos empleados) es burdo y habría de ser reemplazado por métodos más elaborados (véase por ejemplo Klinkenberg, 1994), pese a lo cual se sugiere la factibilidad de un trabajo de detalle en el uso de la información oficial cara a la consolidación de un marco mejor resuelto de información que ayude a la toma de decisiones.

Para un tramo inicial de 720 hitos de los comprendidos entre el Río Iro y el Puerto de Barbate (tramo del Río Roche) se ha computado la longitud de la línea poligonal formada por los hitos de deslinde, extrayendo del conjunto de todos ellos subconjuntos formados por uno de cada dos, uno de cada tres, y así sucesivamente hasta uno de cada 30. Con ello

podemos reproducir el resultado general del comportamiento "fractal" de la longitud de la línea de costa, y determinar la dimensión de Hausdorff de cada tramo, que viene a ser característica de su rugosidad.

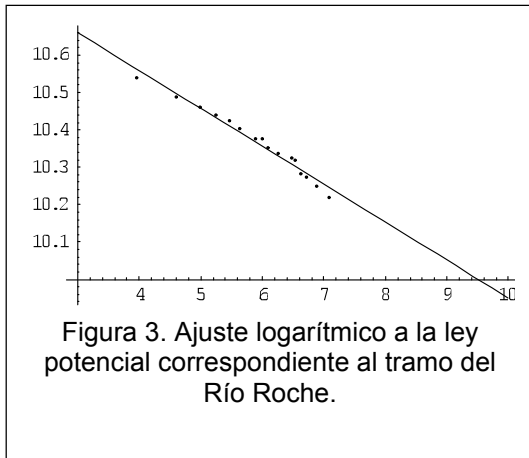


Figura 3. Ajuste logarítmico a la ley potencial correspondiente al tramo del Río Roche.

En el tramo considerado obtenemos una buena correlación entre la longitud de la poligonal y el tamaño promedio del segmento que la compone (el que une los hitos). La correlación ha sido establecida según la ley potencial

$$L(G) = M \cdot G^{1-D}$$

donde:

L(G) es la longitud de la poligonal formada por segmentos de longitud promedio G, y

G es la longitud promedio de los segmentos entre los hitos.

El ajuste se hace tomando logaritmos y la expresión obtenida para este tramo es:

$L(G) = 57814.8m \cdot G^{-0.10146}$, con una bondad del ajuste dada por $r^2=0.972$, a lo que corresponde una dimensión fractal $D=1.10146$

La misma estrategia se ha llevado a cabo a efectos de comprobación con otro tramo de 817 hitos entre el Río Guadalquivir y la Base Aeronaval de Rota (tramo de la Comarca Noroeste), obteniéndose la expresión ajustada $L(G) = 76879.9m \cdot G^{-0.08338}$ correspondiente a una dimensión fractal $D=1.08338$ y con una bondad del ajuste dada por $r^2=0.985$

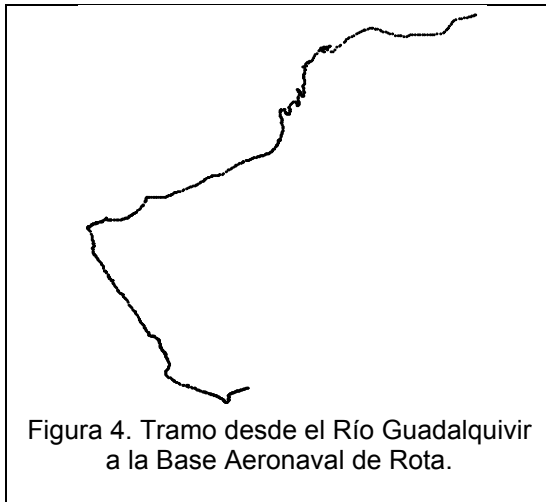


Figura 4. Tramo desde el Río Guadalquivir a la Base Aeronaval de Rota.

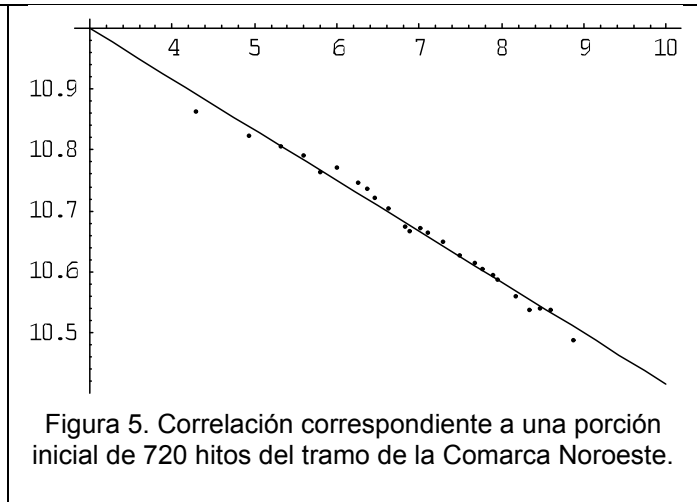


Figura 5. Correlación correspondiente a una porción inicial de 720 hitos del tramo de la Comarca Noroeste.

A escalas menos detalladas existen antecedentes. Un estudio de análisis fractal para la costa de China continental (Xiaohua et al., 2004) realiza comparaciones entre los diferentes tramos de la costa en base al valor de la dimensión fractal. Sobre la costa de Maine (EE.UU.) también se realizó un análisis similar (Tanner et al., 2006), en el que se ponían en concordancia los valores de la dimensión fractal con los orígenes geológicos de los tramos y sus características geomorfológicas. También existe un estudio similar para la costa de la Comunidad Autónoma del País Vasco (Docampo & de Bikuña, 1992). El hecho de que la dimensión fractal se relacione con la rugosidad de la línea de costa hace que se piense en ella como posible magnitud de caracterización geomorfológica de los tramos. En nuestro caso (aún teniendo en cuenta las deficiencias de la versión preliminar del método empleado) el tramo primero correspondiente al Río Roche muestra un valor más elevado de la dimensión fractal ($D=1.10146$) que el segundo tramo analizado situado en la Comarca Noroeste ($D=1.08338$), lo cual indicaría un relieve más abrupto en el primer tramo. Sin

embargo, el uso de la dimensión fractal como propiedad local ha sido criticado por Andrieu (1992), que propone un método alternativo de caracterización de la complejidad de las líneas geomorfológicas basado en la medición de los ángulos.

A continuación se expone un breve recorrido sobre la problemática de otro lugar de la costa andaluza, cuya escala física es aún más detallada y que incorpora alguno de los elementos (rugosidad, deslinde) que se vieron en la sección anterior de la fractalidad del litoral gaditano.

LA PLAYA URBANA DE LOS BAÑOS DEL CARMEN (TÉRMINO MUNICIPAL DE MÁLAGA)*

La zona de los Baños del Carmen es un recinto de unos 9.000 metros cuadrados del litoral oriental de la ciudad de Málaga que en la actualidad representa un punto activo de controversia. Los diferentes niveles de la administración implicados, la manera en la actuación institucional está siendo desarrollada y la respuesta ciudadana continuada hacen de este caso un interesante laboratorio de participación ciudadana y un exponente de la complejidad de las relaciones entre administraciones y sociedad en lo referente al litoral y al urbanismo de detalle.



Figura 6. Fotomontaje de "acción fotográfica" realizado por <http://malagaduele.blogspot.com/>

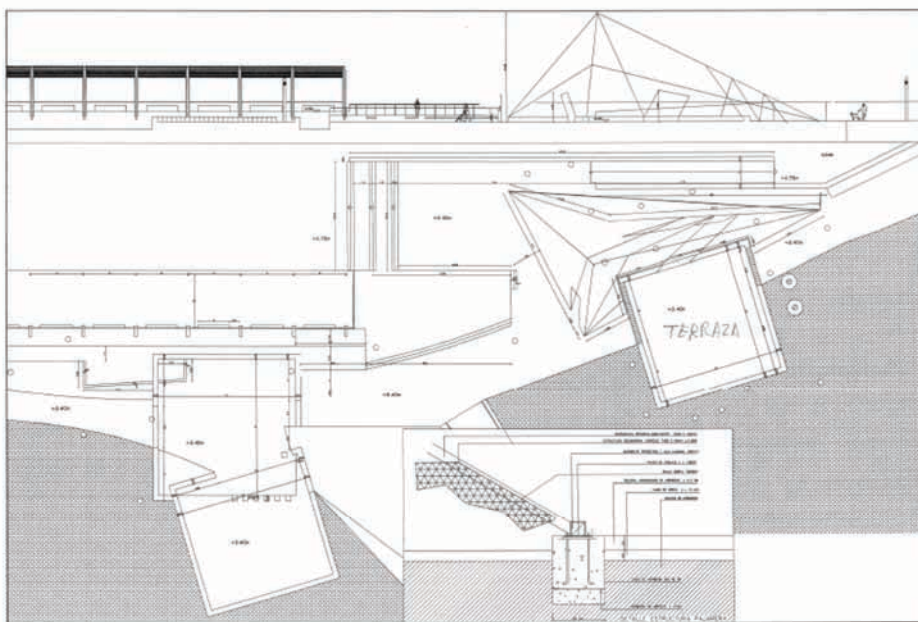
La ciudad de Málaga es (en cuanto a número de habitantes) la mayor urbe costera de Andalucía, la tercera en cuanto a la costa española, y la segunda mayor ciudad bañada por el Mar de Alborán. Los Baños del Carmen pertenecen a su Distrito 1 (Centro) y de alguna manera es una playa urbana. Sin embargo su origen histórico dota al lugar de una cierta singularidad. En lo que era un antiguo cabo, se procedió durante siglos a "rebajar la costa" para abrir un acceso directo a través de ese obstáculo natural (el Cerro de San Telmo), lo que culminó en el siglo XIX con la utilización de la piedra de cantera extraída de él para la ampliación del Puerto de Málaga. En el lugar se construyó un pequeño puerto para cargar las piedras (el Puerto de la Cantera) que al culminar sus obras fue abandonado y se convirtió en marisma. A comienzos del siglo XX el lugar fue convertido en un Balneario, y pasó a ejercer un fuerte influjo en la vida de la ciudad. El Club Deportivo Málaga comienza allí su andadura, Federico García Lorca veraneó allí, y Antonio Machín vino a dar conciertos. La explotación privada de la concesión pública llega hasta la transición, donde un joven Felipe González vino a dar allí sus primeros mítines. La irrupción de la Ley de Costas hace que el acceso pase a ser libre y gratuito y el antiguo modelo de negocio del Balneario

desemboca durante algunos años más en un Camping que ya en los 90's es clausurado por la Consejería de Turismo de la Junta de Andalucía.



Figura 7. Localización. Fuente: Google Maps

La actuación pública en la zona dice orientarse a lo que se denomina "restablecer la permeabilidad transversal". En la configuración actual el tránsito entre el Barrio de Pedregalejo y la zona de Bellavista carece de una peatonalidad bien resuelta. La presencia de un vial rodado hace que la acera sea de una anchura ínfima a la altura de la Playa de Poniente. Esto marca una barrera con el litoral, similar para las poblaciones a lo largo de toda costa de la provincia de Málaga. Un tráfico rodado intenso hace que la disfrutabilidad de la costa se vea limitada, y crea un ambiente diferenciado a un lado y a otro de la "carretera".



<p>Adenda de Adaptación y Mejora de las Actuaciones Previstas en el "Proyecto Refundido de Regeneración de Playa y Parque Marítimo de Baños del Carmen", en el T.M. de Málaga, al objeto de su adecuación a los requerimientos medioambientales tras la exposición al trámite de Información Pública.</p>		
PLANO	DETALLE PAJARERA PLANTA Y SECCION	ESCALA: 1/300
EL JEFE DE LA DEMARCACION DE COSTAS Fdo: Francisco J. Hermoso Carazo	EL JEFE DEL SERVICIO DE DOMINIO PÚBLICO Fdo: Félix Sánchez Rodríguez	PLANO Nº 30

Figura 8. Pirámide pajarrera prevista en el proyecto.

Este fenómeno que se vive con intensidad en las casas de Pedregalejo y El Palo, y que continúa en los municipios aledaños como El Rincón de la Victoria y su pedanía La Cala del Moral, se inicia con intensidad en los Baños del Carmen. Una cierta forma de "cuña" hace que de Poniente a Levante la parcela dejada por la carretera a la ribera del mar represente una isla de ancho creciente en donde el muro del recinto del balneario delimita un espacio completamente diferenciado del de la trama urbana de sus alrededores. El proyecto terrestre del Ayuntamiento acordado con el Ministerio vendría a homogeneizar esta zona. Al suprimir el muro, plantearía una intervención de "endurecimiento" mediante la sustitución del actual desnivel y del bosque de eucaliptos por una grada en pasarelas que supeditaría la lógica de la parcela a la de la carretera aledaña. Una acera ampliada que vendría a desembocar en un borde de paseo marítimo pavimentado, en línea y continuación del paseo marítimo existente en Pedregalejo.

La zona se encuentra en regresión desde el punto de vista de la erosión costera. En los registros históricos se documenta como el delta del Arroyo Jaboneros aportaba una descarga sedimentaria que alimentaba las playas de cantos y bolos que dan nombre al Barrio de Pedregalejo. Las pequeñas ramblas aportaban también su aluvión a las calas de la zona de Bellavista. La modificación a lo largo del siglo XX con la irrupción del asfaltado y pavimentado de la costa y con la artificialización y en algunos casos embovedado de los pequeños arroyos han alterado el aporte sedimentario. La obra de ampliación del Dique de Levante del Puerto de Málaga ha alterado de forma añadida el flujo de energía del oleaje. Como consecuencia de este solapamiento de procesos se reconoce la situación actual de anchura disminuida de la playa emergida. El enfoque para paliar la erosión costera contemplado en el proyecto de regeneración de playa es el de "compartimentalizar la zona" y proceder a la recarga con sedimento alóctono.



Figura 9. Expediente Ref:29-0319. "Proyecto refundido de regeneración de playa y parque marítimo de Baños del Carmen. T. M. Málaga"

La revisión de los aspectos científicos en los que se basa el proyecto costero fue objeto de estudio en un trabajo anterior (Espada, 2008).

Durante la Segunda República se realizó el deslindado del Dominio Público Marítimo Terrestre entre el Puerto de Málaga y Los Baños del Carmen. El tramo que continúa en dirección oriental correspondiente al Barrio de Pedregalejo quedó pendiente y aún lo está. El deslinde se hizo coincidir con lo que era la vía del ferrocarril que recorría la costa entre Málaga y Torre del Mar, y que es en la actualidad el trazado de la Calle Bolivia. El proyecto de actuación en la zona incluye la construcción de un edificio en la esquina nororiental del recinto, en plena playa. El deslinde en la zona recibe una modificación excluyendo el terreno donde se asentaría dicho edificio de la condición de ribera del mar.

La Administración de Justicia vela por la protección de los derechos de la ciudadanía, mediante el ejercicio de sus procedimientos. Para recurrir a ella, antes ha de agotarse la vía administrativa. La Administración del Estado se ha dotado de mecanismos

para la participación ciudadana. Algunas de las iniciativas promovidas al respecto de los Baños del Carmen han sido:

- *Sugerencias al anteproyecto del Proyecto de Regeneración de la Playa de los Baños del Carmen.
- *Recursos contra la aprobación del Proyecto de Regeneración de la Playa de los Baños el Carmen.
- *Alegaciones al Plan General de Ordenación Urbana de Málaga.
- *Recursos a la aprobación del Plan Especial de Reforma Interior PAM-LE5.
- *Entrega de firmas para la realización de una Evaluación de Impacto Ambiental en la tramitación del Plan Especial de Reforma Interior PAM-LE5.
- *Recogida de firmas para la declaración de la zona como Bien de Interés Cultural.
- *Recurso contra la decisión de no someter a Evaluación de Impacto Ambiental el Proyecto de Regeneración de la Playa de los Baños del Carmen.
- *Alegaciones al proyecto de modificación del deslinde entre el Puerto de Málaga y los Baños del Carmen.
- *Recurso contra la aprobación de la modificación del deslinde entre el Puerto de Málaga y los Baños del Carmen.
- *Demanda contencioso-administrativa contra la decisión de no someter a Evaluación de Impacto Ambiental el Proyecto de Regeneración de la Playa de los Baños del Carmen.
- *Demanda contencioso-administrativa contra la modificación del deslinde entre el Puerto de Málaga y los Baños del Carmen.



Figura 10. Elementos alegados contra la modificación del deslinde. Foto: Paco Ortega

Con anterioridad a la promulgación de la Ley de Costas de 1988 la empresa concesionaria del Balneario mantenía restringido el acceso mediante pago. El posterior periodo de actividad del Camping en la playa de Levante también prolongó la restricción del libre acceso. Tras el cese de actividad del Camping se produce una cierta transición a una situación de progresivo uso por parte de distintos grupos de usuarios y usuarias que descubren en la zona una playa distinta y libre donde comienzan a darse expresiones de cultura urbana y litoral como son el grafiti, los verdiales, las hogueras, las moragas, el baño, la acrobacia, los talleres de yoga, taichi, las conferencias académicas, la fotografía, el festival de cortometrajes y las jornadas de convivencia. Todo ello se da en tensión con la presencia progresivamente más y más residual del personal de seguridad del antiguo camping. A partir de 2006 ante el rumor insistente de intervención agresiva en la zona por parte de las Administraciones (Ayuntamiento y Gobierno Central), se aglomera en la zona un movimiento ciudadano que comienza a articularse en forma de Asambleas. La presencia

física continuada a partir de ese momento hace que el conflicto urbano, político y social encuentre en esta playa un precedente y un reto similar y paralelo al que se está viniendo a dar en el año 2011 con las Acampadas de la Puerta del Sol (Madrid), Plazas de Cataluña (Barcelona), Plaza de la Constitución (Málaga) y tantas otras.

El carácter libre y urbano del recinto del Balneario hace que su uso cultural sea atípico e intenso. Desde las parejas de novios haciéndose sus reportajes fotográficos de boda a las aglomeraciones de personas celebrando moragas o "botellones", pasando por eventos culturales con centro en el edificio del restaurante o en la Playa de Levante (antiguo camping), a lo largo del año se suceden y se solapan las actividades colectivas más o menos organizadas y con un rango amplio de sectores de la sociedad.

Se han promovido alternativas al actual enfoque de las instituciones, sin llegar todavía a concretarse en un desarrollo técnico a modo de contraproyecto. La investigación de la erosión costera y el intento de paliarla mediante la instalación de arrecifes artificiales puede representar una oportunidad de actuación sinérgica entre la cuestión sedimentológica de la pérdida de anchura de la playa y el asunto de la pesca ilegal de arrastre a profundidades menores de 50 metros. El caladero pesquero de la Bahía de Málaga, en otro tiempo identitario y sustento de la economía real de la plaza, se encuentra en la actualidad en estado de derrumbe. Los Baños del Carmen presentan una singularidad ecológica en la Bahía en cuanto a que proporcionan una irregularidad de fondos de rocas en lo que es una Bahía con fondos puramente arenosos entre el Puerto del Candado y el Faro de Calaburras (Fuengirola). Las posibilidades para la recuperación del ecosistema marino, y sus atractivos para el estudio, la divulgación y el disfrute turístico en forma de submarinismo (con aletas y tubo, modalidad esnórquel), están minusvaloradas, excluidas e invisibilizadas en los actuales proyectos de las administraciones.

LA GESTIÓN INTEGRADA DEL LITORAL ANDALUZ, EN LA CRISIS DE LA CIVILIZACIÓN OCCIDENTAL

La cultura occidental desde la Ilustración ha buscado la combinación de la inteligencia colectiva y la participación ciudadana para elevar la calidad de vida de las poblaciones, cuando no estaba dedicándose a la guerra. La reevaluación del papel de las universidades, el contacto con los tejidos ciudadanos, la transparencia en las administraciones, y un cierto abandono de la depredación empresarial desmedida, pueden hacer de la historia del litoral andaluz algo menos trágico que el actual panorama. La profundización en la base del conocimiento, la integración entre los enfoques y la innovación académica pueden servir de base para la incorporación profesional de muchas capacidades actualmente desaprovechadas. El cumplimiento de los imperativos de sostenibilidad y de austeridad en el gasto, podrían ser conjugados con una mayor composición de materia gris (cerebral) en los proyectos promovidos por las administraciones públicas, en detrimento de esa otra materia gris (hormigón y cemento). Si todo el cemento que se vertiera en las costas y en sus cuencas hidrográficas a partir de ahora fueran los hitos...

(*) Parte del texto de la sección " LA PLAYA URBANA DE LOS BAÑOS DEL CARMEN (TÉRMINO MUNICIPAL DE MÁLAGA)", elaborado por el autor, ha sido también publicado en http://ecowiki.ecologistasenaccion.org/wiki/Ba%C3%B1os_del_Carmen_%28M%C3%A1laga%29

REFERENCIAS

Andrieu, R., 1992, The Angle Measure Technique: a new method for characterizing the complexity of geomorphic lines, *Mathematical Geology*, 26(1), 83-97

de Bary, H.A., 1879, *Die Erscheinung der Symbiose*, Strasburg, Karl J. Trubner

- Docampo, L., de Bikuña, B. G., 1992, Dimensión fractal de la costa de la Comunidad Autónoma del País Vasco, *Lurralde*, 15, 51-62
- Espada, S., 2008, *La integración del conocimiento y sus limitaciones en el caso de los Baños del Carmen (Término Municipal de Málaga)*, Universidad de Cádiz. Tesis de Máster
- Fernández, R., 2006, *El tsunami urbanizador español y mundial*, Barcelona, Virus Editorial, 88 p.
- Feyerabend, P., 1975, *Against method: Outline of an anarchistic theory of knowledge*, London, New Left Books, 339 p.
- Harding, S., 1986, *The Science Question in Feminism*, Ithaca and London, Cornell University Press, 271 p.
- Instituto Nacional de Estadística, 2010, *Banco público de indicadores ambientales del Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino*, <http://www.marm.es/gl/calidad-y-evaluacion-ambiental/temas/informacion-ambiental-indicadores-ambientales/banco-publico-de-indicadores-ambientales-bpia/> (consultada el 28/12/2011)
- Junta de Andalucía, 2011, http://www.juntadeandalucia.es/medioambiente/site/web/menuitem.a5664a214f73c3df81d8899661525ea0/?vgnnextoid=b77391365656c110VgnVCM1000001325e50aRCRD&vgnnextchannel=72c01efbae625010VgnVCM1000000624e50aRCRD&lr=lang_es (consultada el 28/12/2011)
- Klinkenberg, B., 1994, A review of methods used to determine the fractal dimension of linear features, *Mathematical Geology*, 26(1), 23-46
- Lakatos, I., 1978, *The methodology of scientific research programmes*, Cambridge, J. Worrall, G. Currie, Eds.
- Lovelock, J. y Margulis, L., 1974, Atmospheric homeostasis by and for the biosphere: the gaia hypothesis, *Tellus*, 26, 1-10
- Mandelbrot, B. B., 1985, Self-affine fractals and fractal dimension, *Physica Scripta*, 32, 257-260
- NN.UU., 1992, Declaración de Río sobre el medio ambiente y el desarrollo, <http://www.pnuma.org/docamb/dr1992.php> (consultada el 28/12/2011)
- Romero, J. M., Reinoso, R., Serrano, E., 2003, Zomecs. El poder y la impotencia, *Neutra: revista del Colegio Oficial de Arquitectos de Andalucía Occidental*, 9-10, 72
- Tanner, B. R., Perfect, E., Kelley, J. T., 2006, Fractal analysis of Maine's glaciated shoreline tests established coastal classification scheme, *Journal of Coastal Research*, 22(5), 1300-1304
- Xiaohua, Z., Yunlong, C., Xiuchun, Y., 2004, On fractal dimensions of China's coastlines, *Mathematical Geology*, 36(4), 447-461