

PLAYAS SOSTENIBLES EN MAR DEL PLATA

Eduardo Alberto Vallarino Facultad de Cs. Exactas y Naturales-UNMdP
María Soledad Urrutia Red Mar del Plata entre Todos
coordinadores



PLAYAS SOSTENIBLES EN MAR DEL PLATA

Playas sostenibles en Mar del Plata / Germán Bértola... [et al.] ; coordinación general de Eduardo Alberto Vallarino ; Matia Soledad Urrutia. - 1a ed. - Mar del Plata : EUDEM, 2021.

160 p. ; 21 x 30 cm.

ISBN 978-987-8410-24-1

1. Playas. I. Bértola, Germán. II. Vallarino, Eduardo Alberto, coord. III. Urrutia, Matia Soledad, coord.

CDD 577.78

Queda hecho el depósito que marca la Ley 11.723 de Propiedad Intelectual. Prohibida su reproducción total o parcial por cualquier medio o método, sin autorización previa de los autores.

ISBN: 978-987-8410-24-1

Este libro fue evaluado por el Dr. Alfredo Cabrera Hernández

Fecha de edición: abril 2021

© 2021, EUDEM - Editorial de la Universidad Nacional de Mar del Plata

EUDEM / 3 de Febrero 2538 / Mar del Plata / Argentina

© 2021 Eduardo Vallarino y María Soledad Urrutia

Arte y Diagramación: Luciano Alem – Agustina Cosulich

Ilustración de tapa: Delia Eyras

Impreso en los Talleres del Departamento de Servicios Gráficos de la UNMdP. Formosa 3485, Mar del Plata.



Libro
Universitario
Argentino

Equipo de trabajo

Coordinación y compilación

Eduardo A. Vallarino

Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad Nacional de Mar del Plata); Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras (IIMyC, UNMdP-CONICET).

María Soledad Urrutia

Red Mar del Plata Entre Todos.

Autores

Bértola, Germán R.

Instituto de Geología de Costas y del Cuaternario (Universidad Nacional de Mar del Plata-CIC); Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras (CONICET-UNMdP).

Cecchi, Federico A.

Facultad Regional Mar del Plata, Universidad Tecnológica Nacional, Depto. Ambiental.

Chaparro, Mauro A.E.

Centro de Marplatense de Investigaciones Matemáticas (Universidad Nacional de Mar del Plata-CIC).

Del Río, Luis

Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Instituto de Geología de Costas y del Cuaternario (Universidad Nacional de Mar del Plata-CIC).

Demarchi, Nora

Programa de Extensión "Diseño Universal y Desarrollo Humano", Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Diseño, Universidad Nacional de Mar del Plata.

Lucero, Marcelo

Facultad Regional Mar del Plata, Universidad Tecnológica Nacional, Depto. Ambiental.

Mantecón, Cecilia L.

Instituto de Geología de Costas y del Cuaternario (Universidad Nacional de Mar del Plata-CIC).

Morrell, Patricia Alejandra

Grupo de Investigación Ambientes Costeros, Facultad de Humanidades, Universidad Nacional de Mar del Plata

Pérsico, María Marta

Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad Nacional de Mar del Plata, Depto. Biología; Facultad Regional Mar del Plata, Universidad Tecnológica Nacional, Depto. Ambiental

Prario, María Inés

Facultad Regional Mar del Plata, Universidad Tecnológica Nacional, Depto. Ambiental.

Rigonat, Maria Cecilia

Grupo de Investigación Ambientes Costeros, Facultad de Humanidades, Universidad Nacional de Mar del Plata

Agradecimientos

Esta publicación forma parte del proyecto "Playas Sostenibles en Mar del Plata" (VT42-UNMDP11687), financiado por la Secretaría de Políticas Universitarias (SPU) mediante la convocatoria de Vinculación Tecnológica "Agregando valor" del año 2018.

En este apartado queremos destacar la colaboración de todos los voluntarios, sin los cuales este trabajo no hubiera podido llevarse a cabo. Nuestro más sincero agradecimiento a todos ellos.

Muchas gracias a...

Yamila Ficicchia / [Universidad Tecnológica Nacional](#)
Macarena Mateos Inchauspe / [Universidad Nacional de Mar del Plata](#)
María Paula Tano / [Universidad Nacional de Mar del Plata](#)
Rocío Magaly Nuñez / [Universidad Nacional de Mar del Plata](#)
Juliana Socrate / [Universidad Nacional de Mar del Plata](#)
Gianfranco Policastro / [Universidad Tecnológica Nacional](#)
Valeria Soledad Carrera / [Universidad Nacional de Mar del Plata](#)
Claudia Margarita Pérez / [Universidad Nacional de Mar del Plata](#)
Naiara Aldana Moreno / [Universidad Nacional de Mar del Plata](#)
Aldana Tauber / [Universidad Nacional de Mar del Plata](#)
María Consuelo Giussani / [Universidad Nacional de Mar del Plata](#)
Franco Perez / [Universidad Nacional de Mar del Plata](#)
Claudia Astudillo / [Universidad Nacional de Mar del Plata](#)
Emiliano Marcello / [Playa Bristol - Guardavidas](#)
Sacha Abdolcair / [Playa Bristol - Guardavidas](#)
Hernan Carro / [Playa Bristol - Guardavidas](#)
Bruno Aspeleiter / [Playa Bristol - Guardavidas](#)
Walter Toledo / [Playa Bristol - Guardavidas](#)
Agustin Aspeleiter / [Playa Bristol - Guardavidas](#)
Marcelo Guido / [Playa Terrazas - Guardavidas](#)
Alexis Lalla / [Playa Terrazas - Guardavidas](#)
Cristian Chalde / [Playa Terrazas - Guardavidas](#)
Marcelo Berardi / [Playa Terrazas - Guardavidas](#)
Federico Ferrer / [Playa Terrazas - Guardavidas](#)
Jano Gaillour / [Playa Terrazas - Guardavidas](#)

Pablo Pilaftsidis / [Balneario Mediterráneo](#)
Natalia Puglisi / [Balneario Varese](#)
Carlos García / [Balneario Varese](#)
Esteban Ramos / [Balnearios Príncipe, Portofino y Alicante](#)
Gustavo Mondo / [Honu Beach](#)
Sol Salvi / [Balneario Alfonsina](#)
Nelson Díaz Aguirre / [Balneario Puerto Cardiel](#)
Diego Caseiro / [Balneario Puerto Cardiel - Encargado](#)
Juan Carlos Lattour / [Balneario Puerto Cardiel - Guardavidas](#)
Jorge Ricilo / [Balneario Perla Norte](#)
Janine Vecchi / [Balneario Mediterráneo](#)
Sergio Sagardoy / [Balnearios Príncipe y Portofino](#)
Daniel Vera / [Honu Beach](#)
Roxana Hermo / [Balneario Alfonsina](#)
Rosario López / [Balneario Alicante](#)
Adriana Barainca / [Balneario Alicante](#)
Marcelo Acosta / [Balneario Alfonsina - Guardavidas](#)
Tomas Suárez Saravia / [Balneario Alfonsina - Guardavidas](#)
Gastón Castorina / [Balneario Alfonsina - Guardavidas](#)
Daniel Acosta / [Balneario Alfonsina - Encargado](#)

Y agradecemos especialmente al Dr. Alfredo Cabrera por sus las observaciones, sugerencias y aportes.



Índice

INTRODUCCIÓN	9
PRÓLOGO	13
SECCIÓN I	
1. LAS PLAYAS DEL PARTIDO DE GENERAL PUEYRREDÓN. SU IMPORTANCIA Y DESARROLLO EN EL TIEMPO.....	17
2. LEGISLACIÓN COSTERA Y DE PLAYAS.....	23
3. MORFOLOGÍA DE LAS PLAYAS EN EL PARTIDO DE GENERAL PUEYRREDÓN	30
4. ZONIFICACIÓN DE PLAYAS SEGÚN CRITERIOS DE USO	37
5. INDICADORES: Una metodología posible para estudiar las playas	42
SECCIÓN II	
6. ¿CUÁNTA PLAYA TENEMOS Y CUÁNTA PLAYA USAMOS?	47
7. EROSIÓN COSTERA Y EROSIÓN DE PLAYAS.	52
8. DIMENSIONES DE LAS PLAYAS: ANCHOS, PERFILES, PENDIENTES, BALANCES Y SEDIMENTOLOGÍA	56
9. CORRIENTES DE RETORNO Y RIESGO.....	63
10. MEDICIÓN DE LA CALIDAD AMBIENTAL DE UNA PLAYA RECREACIONAL.....	69
11. ACCESIBILIDAD EN PLAYAS, COMO SOSTENIBILIDAD SOCIAL Y PARÁMETRO DE CALIDAD TURÍSTICA	79
12. LA IMPORTANCIA DE LA PERCEPCIÓN DEL USUARIO DE PLAYA.....	84
13. CONCLUSIONES	93
ANEXO I – Ejemplo de Planilla de Metadata	97
ANEXO II - Resultados obtenidos y el porcentaje de playa ocupado por sector.....	98
ANEXO III – Indicadores relevados no incorporados en el cuerpo central	118
ANEXO IV – Análisis de los perfiles de playa en los balnearios que participaron del proyecto	119
BIBLIOGRAFÍA	151



Introducción

¡Vivimos en las costas! Desde la Antigüedad los seres humanos ocupamos las zonas costeras; allí encontramos alimento, comunicación y refugio. Por eso es que actualmente la gran mayoría de las principales ciudades del mundo se desarrollan en espacios litorales y, en consecuencia, muchos millones de seres humanos viven íntimamente ligados a estos ecosistemas.

Las áreas costeras favorecen la concentración de la población por las facilidades que brindan para ciertas actividades como la pesca, la industria, el turismo, el ocio y el transporte. Esta elevada concentración de la población mundial provoca en los ecosistemas costeros graves deterioros ambientales que suelen devenir en problemas económicos hasta convertirse en importantes conflictos sociales que se traducen en la pérdida de importantes servicios ecosistémicos. En particular, desde el siglo XX estos ambientes han sufrido un proceso de urbanización que generó cambios nunca vistos, sobre todo en términos de impacto ambiental y de usos cada vez más intensivos. Y desde el punto de vista comercial o turístico. Estas zonas son algunas de más intensamente modificadas y frágiles del planeta y su utilización actualmente hace que más del 25% de estas áreas se consideren irrecuperables (Kubiszewski et ál., 2017).

El incremento del número de ciudades y de poblaciones en las costas no se detiene y se estima que cerca del 50 % de la población mundial vive en zonas costeras (y este porcentaje aumentará significativamente en los próximos años (Burke et ál., 2001; IOC/UNESCO, IMO, FAO, UNDP, 2011). Ese aumento poblacional y de potenciales usuarios interpela a los gestores y políticos a encontrar nuevos enfoques para la gestión costera y desafía a nuevas formas de gobernanza (Andrés y Barragán, 2016).

Desde la década del 60 las playas han sido objeto de una demanda en constante aumento, y en los últimos sesenta años el turismo se ha convertido en el principal uso de las playas, siendo quizás el

más demandado en todo el mundo (Nelson & Botteril, 2002; Yepes, 2002; Botero y Díaz, 2009, entre otros). Aunque el turismo no es una actividad que afecta directamente al medio de manera grave, el potencial desarrollo económico que supone genera una fuerte presión en los recursos naturales transformando el área dramáticamente (Rocca et ál., 2008).

El turismo de sol y playa implica que se lleven a cabo actividades puntuales que aportan contaminantes, tanto en la arena como en el agua. Según Botero et ál. (2008), en algunos contextos las principales fuentes de contaminación son tanto las actividades económicas estacionarias, como restaurantes y hoteles, como las temporales, vendedores ambulantes, y la afluencia de turistas con bajos niveles de conciencia ambiental.

Un desarrollo incontrolado puede desencadenar un proceso de deterioro progresivo de las playas que haga incompatible la actividad turística que en ellas se desarrolla; una deficiente calidad del agua costera, por ejemplo, reduce la calidad de las playas para el disfrute de actividades recreativas como el baño y la natación (Beharry-Borg & Scarpa, 2010).

La calidad ambiental de las playas se puede asociar con su aptitud para prestar servicios ambientales, como la recreación, la protección contra eventos naturales y la conservación del medio natural (Enríquez, 2003, Silva, et ál., 2007). El uso al que está siendo sometido el sistema playa influye en su calidad ambiental y, por ello, la sostenibilidad del sistema natural actúa como factor limitante en el desarrollo de las actividades económicas (Nelson & Botteril, 2002).

Sin embargo, cuando hablamos de playas cada uno de nosotros tiene distintas representaciones en función de su conocimiento y experiencia. En muchos casos, cuando intentamos abordar una determinada problemática en trabajos de corte ambiental, nos

encontramos que incluso aquellos términos que nos parecen más simples encierran complejidades que deben ser puestas en evidencia y abordadas. Entonces, previo al análisis de las playas de General Pueyrredón deberíamos considerar algunas cuestiones importantes para ponernos de acuerdo al menos en la terminología.

La playa es un término polisémico: dependiendo del área del conocimiento que se le aplique, puede diferir su significado y alcance. Así una playa es una y varias cosas a la vez. Desde una mirada geológica y geomorfológica, es una zona de depositación de material no consolidado (en general, arenas y/o gravas) transportadas por las olas, que se extiende hacia el continente desde el mar hasta el lugar donde se verifica un cambio significativo de geoformas (por ejemplo, dunas o acantilados), la línea de vegetación permanente (usualmente el límite de la acción de las olas en periodos de tormenta) o, como ocurre en buena parte de nuestras playas, construcciones realizadas por el hombre.

En los libros tradicionales de geomorfología se postulaba que el término "playa" debería restringirse a la cubierta temporaria de material sedimentario. En efecto, autores como Thornbury (1954) ya a mediados del siglo XX destacaban como hecho central y característico de una playa su carácter transitorio y esto es así porque el material sedimentario (arena o canto rodado) que forma las playas es una acumulación de granos (que los geólogos llaman genéricamente "clastos") que están moviéndose justamente por la acción de las olas. Este maestro de la geomorfología decía que tal concepto debía ser enfatizado, dado que un visitante casual tiende a ver las playas como un rasgo permanente.

Pero en particular en el caso de los profesionales del turismo, la definición de playa muta al incorporar el concepto de recurso. En tal caso, qué gran desafío es para los gestores de las playas como recurso turístico y económico lograr que los visitantes casuales vean y comprendan que ese lugar de placer y ocio no es el mismo cada día y en cada momento. Los gestores de las playas, por ejemplo, los concesionarios de los balnearios, lo saben bien.

El paisaje, en este caso el costero, que incluye el ambiente de playa, se considera patrimonio natural de la sociedad y un recurso, al igual que se consideran el agua, la energía, los minerales o el suelo, etc. para la satisfacción de las diversas necesidades humanas. En esta concepción, el patrimonio está constituido por el conjunto de bienes heredados, utilizados o no por el hombre, mientras que los recursos llevan implícito un aprovechamiento.

Por otro lado, desde una perspectiva ecológica, una playa es una frontera entre el ambiente terrestre y el mar. Muchas veces un gran campo de batalla donde muchos seres vivos disputan escasos recursos para vivir, además de soportar el embate de las olas, la desecación y las altas temperaturas. Las especies que viven en las zonas costeras pueden alimentarse en muchos casos solo durante la marea alta y el resto del tiempo soportar la depredación y las condiciones ambientales (Raffaelli, D; y Hawkins S., 2012). Esto también es sabido por los pescadores artesanales y turistas que se acercan a las playas por esta actividad o deporte.

Al mismo tiempo, la playa es un gran proveedor de servicios ecosistémicos fundamentales para la vida humana y del planeta. Estos servicios pueden ser de soporte (reciclaje de nutrientes); de abastecimiento (alimentos, agua, minerales y energía); de regulación (regulación del clima, erosión) y culturales (recreo y salud mental y física) (Botero, C. M., Cervantes, O., 2017).

En este recorrido breve sobre las acepciones que podemos tener de una playa, queda en evidencia que al nombrarla hablamos de muchas cosas a la vez. Es por eso que al abordar un ambiente de este tipo no debemos perder la perspectiva integral y considerar en qué medida sus distintos componentes están interconectados. Es decir, una playa bonita reúne muchas condiciones a las que aspiramos. No solo arena limpia y buenas olas; sino también diversidad, seguridad, tranquilidad, buena atención y servicios.

La playa es un término polisémico: dependiendo del área del conocimiento que se le aplique, puede diferir su significado y alcance. Así una playa es una y varias cosas a la vez.

En diciembre de 2016, luego de la presentación del Primer informe de Monitoreo Ciudadano de Mar del Plata Entre Todos, se llevó a cabo el Taller de Costas y Playas, que comenzó a adaptar el sistema de indicadores inicialmente propuesto por la Iniciativa de Ciudades Emergentes y Sostenibles (ICES) del Banco Interamericano de Desarrollo (BID), para la comprensión de los aspectos que afectan la calidad de vida de los marplatenses.

Este taller contó con la presencia de profesionales de varias unidades académicas de la UNMdP, de la UTN, del sector privado, de la provincia, etc. y se inició un proceso que desembocó en el capítulo “Dinámica Costera”, que se presentó como uno de los del Segundo Informe de Monitoreo Ciudadano.

En agosto de 2018, Mar del Plata recibió la visita del Dr. Camilo-Mateo Botero Saltaren, reconocido científico colombiano, Co-Fundador de la Red Proplayas, especialista en gestión y certificación de playas turísticas y ordenamiento territorial marino-costero, con motivo del Curso de Posgrado “Análisis y Certificación de Playas Turísticas” en el que participaron más de 40 profesionales de diferentes especialidades. El curso fue organizado en conjunto por la Facultad de Ciencias Económicas y Sociales, la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales de la Universidad Nacional de Mar del Plata, el Colegio de Profesionales de Turismo de la PBA, el Consejo Profesional de Ciencias Naturales de la PBA y la Red Mar del Plata Entre Todos.

El presente trabajo surge como consecuencia de este proceso, donde se hizo cada vez más evidente la necesidad de contar con datos propios que sirvieran de base para conocer y discutir una realidad tan representativa para Mar del Plata como lo son sus playas. Desde la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales de la Universidad Nacional de Mar del Plata se gestionó junto a las organizaciones participantes el financiamiento del proyecto “Playas Sostenibles en Mar del Plata” en la Convocatoria de proyectos de Vinculación Tecnológica “Universidades Agregando Valor” de la Secretaría de Políticas Universitarias en el año 2018.

Este proyecto fue posible gracias a la articulación de profesionales representantes de UNMdP (Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Facultad de Humanidades, Instituto de Geología de Costas y del Cuaternario), UTN, Cámara de Empresarios de Balnearios Restaurantes y Afines (CEBRA), Consejo Profesional de Ciencias Naturales, la Red Mar del Plata Entre Todos y el apoyo de la Red Iberoamericana Proplayas. Los profesionales de cada uno de estos organismos e instituciones adhirieron personalmente a la conformación del Plurinodo Mar del Plata de la Red Proplayas, a los fines de avanzar solidariamente en un análisis integrado de los aspectos que conllevan la gestión del recurso playa desde sus distintas vertientes.

Todos ellos, junto a un gran número de voluntarios, hicieron posible el relevamiento sistematizado de los datos e indicadores que presentamos en este trabajo.

A continuación, presentamos los resultados de los relevamientos que se llevaron a cabo entre el 15 de diciembre de 2019 y el 15 de marzo de 2020, en 9 balnearios de gestión pública y privada del Partido de General Pueyrredón, en el contexto del mencionado proyecto.

Como se comprenderá, son pocas las oportunidades en las que se puede realizar un estudio que involucre los intereses de distintas organizaciones con un objetivo común. Esta alianza permitió un primer abordaje en pos del análisis de la problemática de la sustentabilidad ambiental de las playas desde una óptica multi-sectorial e interinstitucional. La sinergia que se establece entre las personas de las organizaciones que integran el proyecto permite observar críticamente el tema ambiental con una perspectiva multi e interdisciplinaria y así establecer las confianzas necesarias para una estrategia de trabajo a futuro.

La posibilidad de analizar desde el ámbito empresario, social y académico la problemática de las playas es una gran oportunidad para la Argentina y, más aún, a partir de una ciudad emblemática del turismo como es Mar del Plata.

Objetivo general del proyecto “Playas sostenibles en Mar del Plata”

El objetivo general fue proponer y analizar un conjunto de aspectos a modo de indicadores que permitieran avanzar hacia un análisis objetivo de la situación de nuestras playas y que en caso de la prosecución de este proyecto permitan un monitoreo diacrónico de alguno de ellos que brinde la posibilidad de un seguimiento y comparación de la evolución ambiental de nuestras playas.

Como metodología de trabajo, se han realizado varios talleres, algunos con los responsables de los balnearios participantes y otros con los voluntarios que participaron del proyecto. La finalidad fue la de establecer criterios teóricos y prácticos de posibles indicadores a aplicar y sus fundamentos. La metadata de esos indicadores que pudiesen ser relevados en la temporada 2019-2020 y sucesivas, así como la encuesta que elaboró el equipo, fue entregada a cada balneario participante como guía de trabajo y consulta durante el tiempo que llevó el proceso de toma de datos.

Con esa información se ha elaborado un manual que, si bien se basa en trabajos previos de tipo más general (del Río et ál. 2016), remite a la toma de registros sistemáticos de manera confiable o reproducible de datos, con miras incluso a la generación de bases de datos de utilidad para una posible certificación ambiental. La puesta en marcha de estos relevamientos sistematizados contempla la esperanza de su continuidad y es un entrenamiento colectivo para la realización de trabajos conjuntos y mancomunados.

En el presente trabajo, nos propusimos avanzar en un relevamiento y selección de algunas variables y parámetros que nos permitieran caracterizar las condiciones actuales de las playas, de manera de aportar datos que permitan comenzar a sentar las bases para su gestión sustentable. Esta información puede ser utilizada como insumo para abordar una futura planificación costera con registros cada vez más certeros, confiables y cuantificables, que permitirán elaborar un manual de procedimiento aplicable a las playas habilitadas para el uso turístico y recreativo de Mar del Plata.

Figura 1 ↓
Taller de Indicadores Costeros – noviembre 2019.



Fuente: Propia

Aclaración previa a la lectura

En el presente trabajo se ofrecieron voluntariamente 7 balnearios de gestión privada y fueron seleccionadas 2 playas de gestión pública.

El relevamiento fue realizado entre el 15 de diciembre de 2019 y el 15 de marzo de 2020, gracias al esfuerzo de numerosos voluntarios.

Si bien el resultado nos permite testear la metodología y validar (o no) el uso de algunos de los indicadores seleccionados, es importante destacar el hecho de que esta muestra no es suficiente para generalizar el resultado a todas las playas de la Costa del Partido de General Pueyrredón, sino que deben ser interpretada en el contexto que se presenta en cada caso y con prudencia

Prólogo

Hace casi veinte años, un experto español en gestión de playas turísticas decía una frase contundente: “La playa es el paisaje más fotografiado del mundo” (Yepes, 2003). Ese mismo experto calculó cuánto producía en 2003 un metro cuadrado de playa en la Comunidad Valenciana, y obtuvo el sorprendente resultado de 700 euros. Quizá la cifra no suena relevante, hasta que se multiplica por el área de cualquier playa, que pocas veces baja de los 10000 m²; es decir, una playa cualquiera en Valencia genera a la economía local siete millones de euros directos al año. Es en este momento cuando se nota la fortuna que tiene cualquier localidad al contar con playas. Pero no es solo tener playa, se requiere que esté sana, limpia, accesible, equipada, señalizada, en resumen, bien gestionada. Es justo en este punto donde radica la diferencia de España, el destino número uno de sol y playa desde la creación misma del concepto hasta la fecha.

Claro que Mar del Plata tiene sus propios méritos. Es la primera ciudad balnearia de Suramérica y, al año 2020, continúa siendo un referente nacional e internacional de turismo de sol y playa. Es cierto que la gran mayoría de sus visitantes, desde el siglo XIX, son nacionales, pero ello no significa que sea un destino desconocido a nivel internacional. Mar del Plata es el referente argentino, a favor y en contra, de lo que significa ser una ciudad que vive para, por y de sus playas. A ello se suma que Argentina es el único país del mundo que adoptó casi sin cambios el modelo italiano de balnearios privados, generando una dinámica económica muy diferente a la del resto de América Latina. Las playas amplias del litoral bonaerense, con su “arena voladora” y los fuertes vientos que se mezclan con el potente sol del verano, justifican totalmente este modelo de gestión. Sombrillas, cubículos y pasarelas son un paisaje común en Mar del Plata, donde los balnearios comparten el espacio de arena con las playas mal llamadas “públicas”, en las que cualquier visitante puede ir a disfrutar el sol y el mar. Una simbiosis que ha traído grandes beneficios a la economía local y, sobre todo, a los visitantes que tienen la oportunidad de seleccionar el lugar donde ubicarse y los servicios a disfrutar.

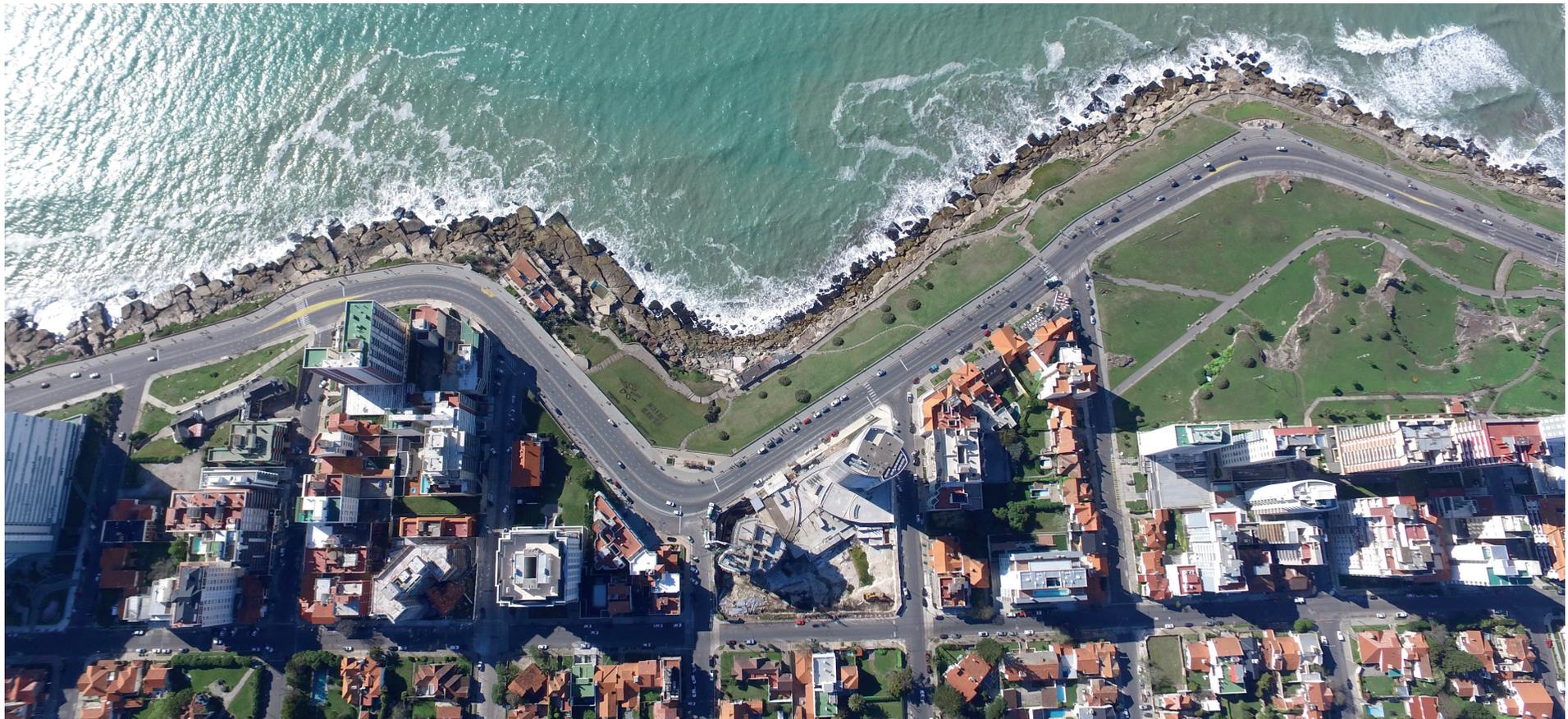
El asunto es que las playas, que ante todo son ecosistemas naturales, requieren de una gestión que sea adecuada a su condición socio-natural. A raíz de esto, desde los años setenta se ha estudiado cómo se pueden gestionar las playas turísticas, de manera que cumplan eficientemente sus tres funciones básicas: ecosistema, protección de zonas interiores y recreación (Ariza, 2008). De hecho, en este año 2020 se cumplen los 50 años del manual del Ministerio de Obras Públicas de España, titulado “PLAYAS: Modelos, tipos y sugerencias para su ordenación”; el primer manual de su tipo y, a la fecha, el mejor. Dentro de ese largo trabajo de cientos, quizá miles, de expertos en playas de Iberoamérica, se encuentra la creación de la Red Iberoamericana de Gestión y Certificación de Playas – PROPLAYAS.

Desde la RED PROPLAYAS hemos aportado por 13 años, en 16 países, con 73 grupos de trabajo y más de 350 miembros, en el avance en los conceptos, metodologías y experiencias en gestión y certificación de playas. En Argentina puntualmente, hacen parte seis Nodos Locales, cuatro de ellos científicos (Universidad Nacional de Mar del Plata, Facultad Regional MdP de la Universidad Tecnológica Nacional, Universidad de Buenos Aires y Universidad Nacional del Sur), dos de funcionarios públicos (Tres Arroyos y Necochea) y uno empresarial (Balnearios de Mar del Plata). Fruto de la conformación amplia y diversa de PROPLAYAS, se han logrado decenas de resultados en toda América Latina y el sur de Europa, con publicaciones, cursos, asesorías a empresas y entidades públicas, campañas ciudadanas, entre muchas actividades más.

Sea el momento entonces para dar la bienvenida a un nuevo resultado de este trabajo conjunto, pero que marca además un hito para la Red, pues por primera vez se integran los esfuerzos desde la academia con el sector empresarial, catalizado por una organización de la sociedad civil, Mar del Plata Entre Todos. Este libro, que ahora el lector tiene en sus manos, es mucho más que un informe técnico de un lugar amado, la playa, con fotos y gráficos muy

atractivos. Debajo de cada palabra, de cada figura, de cada dato, se encuentra la voluntad, conocimiento, cariño de más de ochenta personas que hicieron posible este resultado. Y sumado a ello, que ya de hecho es un mérito remarcable, está la demostración que la unión hace la fuerza, que también en las playas es mucho más lo que nos une que lo que nos separa, que en Mar del Plata, que en Argentina, que en toda la América Latina estamos avanzando hacia ese futuro sostenible, placentero y justo que nuestros nietos merecen recibir.

Camilo M. Botero
Coordinador General
RED PROPLAYAS



SECCIÓN I

1. LAS PLAYAS DEL PARTIDO DE GENERAL PUEYRREDÓN.
SU IMPORTANCIA Y DESARROLLO EN EL TIEMPO
2. LEGISLACIÓN COSTERA Y DE PLAYAS.
3. MORFOLOGÍA DE LAS PLAYAS EN EL PARTIDO DE GENERAL PUEYRREDÓN
4. ZONIFICACIÓN DE PLAYAS SEGÚN CRITERIOS DE USO
5. INDICADORES:
Una metodología posible para estudiar las playa

1. Las playas del partido de General Pueyrredón. Su importancia y desarrollo en el tiempo

Hacia fines del siglo XIX las costas bonaerenses presentaban un escaso o nulo poblamiento, ya que se privilegiaba el interior del país, vinculado con la actividad rural, en el marco de su inserción en el comercio mundial a través de su perfil agroexportador.

Mar del Plata fue fundada por acto administrativo el día 10 de febrero de 1874 con la finalidad de proporcionar una salida a la producción saladeril.

La búsqueda de las razones de la elección del sitio para su emplazamiento nos ha llevado a rescatar las consideraciones de Siragusa (1984), quien enumera cuidadosamente las condiciones favorables que presentaba este punto particular de la costa bonaerense. Entre otras condiciones, destaca:

- tipo de costa favorable para la instalación de muelles y puertos, situada en una bahía, entre dos salientes o cabos de rocas paleozoicas (ejemplos, Punta Iglesia y El Torreón), donde disminuía o se disipaba la altura de las olas;
- existencia de arroyos que cumplirían la función de provisión de agua, pero también de canales de drenaje de las aguas pluviales y efluentes, como, por ejemplo, el arroyo de Las Chacras;
- disponibilidad de suelos fértiles, vegetación y fauna, capaces de sustentar las necesidades de la población, en las lomas y planicies del sur, al oeste y al norte del área fundacional;
- afloramientos de cuarcitas, arenas y cantos rodados, que proveían de materiales para la construcción, relacionados con las rocas de las lomas y los pilares tectónicos, que afloran en los cabos de Punta Iglesia y El Torreón.

A esta primera ocupación del territorio le sucedieron nuevas valorizaciones espaciales, en la medida en que se fue convirtiendo en el balneario visitado por los grupos sociales con mayor peso económico y político del país. Sin embargo, el siglo XX nos ofrece un amplio abanico de posibilidades brindadas por la afluencia turística de diversos grupos sociales, con necesidades diferenciadas, a las que les sucederán nuevas valorizaciones del territorio. A continuación se presenta una periodización adaptada de Rofman y Romero (1990).

Un **primer período –desde fines del siglo XIX hasta 1930–** que se inicia con la consolidación del centro turístico para un selecto grupo de la sociedad argentina, potenciado por la llegada del ferrocarril en 1886 y la construcción del Bristol Hotel en 1888, que ocupó la zona próxima a la Bahía Bristol. En cambio, los propios habitantes de Mar del Plata se asentaban en barrios alejados del mar, tales como los alrededores de la actual Estación de Trenes o el Puerto, donde se instalaron las familias de los pescadores italianos (Sebreli, 1984).

Ya hacia finales de este primer período, en la década del 20, empieza a evidenciarse la incorporación de nuevos grupos sociales. Durante el período intercensal 1895-1914, la población del partido de General Pueyrredón se cuadruplicó. En lo relativo a los veraneantes que recibió la ciudad, en promedio por temporada arribaban 24.149 turistas (La Capital, 2005). El ferrocarril fue el medio de transporte que predominó durante este período.

Mar del Plata fue fundada por acto administrativo el día 10 de febrero de 1874 con la finalidad de proporcionar una salida a la producción saladeril.

Un primer período –desde fines del siglo XIX hasta 1930– que se inicia con la consolidación del centro turístico para un selecto grupo de la sociedad argentina, potenciado por la llegada del ferrocarril en 1886 y la construcción del Bristol Hotel en 1888, que ocupó la zona próxima a la Bahía Bristol.

Un **segundo período -desde fines del siglo XIX hasta 1930-**, se caracteriza por la incorporación de nuevos grupos sociales integrados por una clase media en ascenso, que dio lugar a un proceso que Pastoriza denomina la “democratización” del balneario, constituido en un símbolo del ascenso social. La construcción de la ruta 2 que une Buenos Aires con Mar del Plata tenía una finalidad turística, y permitió la incorporación de nuevas clases sociales.

En el período que va entre 1950 y 1970, se demuele el 70 % del casco céntrico, y surge una fisonomía urbana signada por los edificios en altura debido a un boom en las construcciones orientadas a los departamentos turísticos (Pastoriza, 2011). Ver Figura 2.

Por otra parte, hacia finales de este período se levantan hoteles gremiales y el Estado invierte en instalaciones para el turismo social, tales como el Complejo Chapadmalal inaugurado en la década del 40 y la Colonia de Vacaciones Alfonsina Storni, dependiente del Consejo Nacional de Educación, inaugurada en el verano de 1937 en un predio cercano al punto de vertido de efluentes. Esto motivó que el municipio impulsara el traslado del punto de descarga de los efluentes cloacales unos metros más hacia el norte (fuera del ejido urbano).

Según Sebrelí, se produce una diferenciación de las zonas frecuentadas según la pertenencia social a determinado grupo económico: Playa Bristol empezó a ser frecuentada por grupos de menor poder adquisitivo, los sectores medios frecuentan Playa Grande y los sectores más altos “descubren” Punta Mogotes.

Con la inauguración de la ruta 2 en el año 1938, se evidenció un incremento del número de visitantes (temporada 1938-39: 304 892 turistas). El promedio de turistas durante el período en consideración era de 627 438 veraneantes, cifra muy superior a la registrada en la etapa anterior (Figura 3).

Un segundo período –desde fines de la década del 30 hasta principios de la década de los 60–, se caracteriza por la incorporación de nuevos grupos sociales integrados por una clase media en ascenso

Figura 2 ↓

Fisonomía urbana signada por los edificios en altura que se impone en la década de 1960.



Fuente: Fondo Antiguo (Biblioteca Central UNMDP)

Un **tercer período –cuyos límites temporales son la década de 1960 y los años 90 respectivamente–** identificado con el turismo masivo (cuyo auge será la década de los 70), se caracterizó por la intensificación del uso de las playas céntricas, situación que llevó a que desde la órbita oficial se pergeñaran nuevos proyectos, valorizando nuevos tramos costeros con la finalidad de descongestionar el área céntrica. En este contexto se inaugura el complejo Punta Mogotes, ubicado al sur del puerto marplatense y, posteriormente, el municipio apunta al sector de playas La Perla. Hacia mediados de los 80 se decide la construcción de un complejo de balnearios que abarcaría un perímetro de 800 metros.

Por otro lado, se toma conciencia de la necesidad de contar con algún tipo de tratamiento de las aguas residuales marplatenses. Es así que en 1987 se inician las obras de construcción de una planta de tratamiento primario y separación de material flotante y desinfección parcial que se inauguró en 1989 (Morrell, 2002). Una década más tarde cobra fuerza la idea de anexar un emisario submarino que, por diversas razones (económicas y técnicas), recién queda materializado en el año 2014. Esta obra, sumada a nuevas inversiones en el tratamiento de los efluentes cloacales, induce a una mejora en las condiciones ambientales del litoral norte de la ciudad.

Por último, el Departamento de Obras Marítimas de la provincia de Buenos Aires diseñó y comenzó a ejecutar un proyecto integral de obras de defensa costera, que abarcaban el sector comprendido desde La Perla hasta Camet. El plan consistía en remodelar las obras de defensa existentes y construir un tipo de rompeolas curvo, con la finalidad de favorecer la acumulación de arena (Lagrange, 1993). Si bien estas obras tardaron en completarse por razones presupuestarias (quedan finalizadas recién para la década de los 90), resultaron efectivas, registrándose en la actualidad un notorio aumento de la superficie de playa.

El número de habitantes se incrementó marcadamente durante esta etapa. Las causas que han motivado ese aumento –fundamentalmente en la década 70-80– se inscriben dentro de la “paulatina y creciente jerarquización de las ciudades denominadas intermedias” (Programa Arraigo, 1996).



En consonancia con ello, los bordes del frente costero se habían ensanchado (Randle, 1981). Hacia el norte alcanzaban el Parque Camet, mientras que en sentido sur superaban el área del Faro Punta Mogotes. Al mismo tiempo, se registró un incremento del número de turistas que llegaban a la ciudad; el promedio de los ve-

Figura 3 ←
Afluencia creciente de veraneantes a mediados de la década de 1940.

Fuente: Continente. Mensuario de Arte, Letras, Ciencias, Humor, Curiosidades e Interés general. Número 33. Editorial Las Dos. Buenos Aires. Diciembre de 1949 (pág. 105)

Un tercer período identificado con el turismo masivo (cuyo auge será la década de los 70), se caracterizó por la intensificación del uso de las playas céntricas, situación que llevó a que desde la órbita oficial se pergeñaran nuevos proyectos, valorizando nuevos tramos costeros con la finalidad de descongestionar el área céntrica.

raneantes por temporada fue de más de 2 900 000 personas, cifra que casi quintuplicó lo acaecido en la etapa anterior.

En un **cuarto momento, que comienza a partir de la década de los 90 y continúa hasta la actualidad**, se inicia un proceso de relocalización de inversiones tendientes a captar a un turismo de alto poder adquisitivo –si bien no de élite–, concentradas en el área comprendida entre Punta Mogotes y Barranca de los Lobos (al sur del partido de General Pueyrredón). En este sector se agrupan una variada gama de atractivos destinados a un turismo que requiere calidad y exclusividad.

La satisfacción de estas demandas significó la pérdida de playa pública y dio lugar a fuertes conflictos entre los vecinos, el municipio y las empresas.

Se puede constatar la existencia de inversiones promocionadas por el sector oficial como “la nueva Mar del Plata”. Se destacan un parque temático, complejos turísticos como La Reserva (comprenden alojamiento, gastronomía, playas privadas, piscinas climatizadas, etc.), playas privadas como Playas del Faro Sociedad Anónima Inmobiliaria –SAI, Manantiales Club de Mar (con alojamiento, playa privada, spa de mar-taloterapia), un tiempo compartido RCT Club vacacional y los denominados “Paradores” de las playas del Sur, entre otros (Rigonat, 2012).

En 1995 se inaugura el Hotel Costa Galana, de cinco estrellas, y el Sheraton Mar del Plata Hotel, en 1997, ambos ubicados sobre la costa, frente al mar, en la zona de Playa Grande. Posteriormente, en la década de los 2000, a raíz de las remodelaciones de otros dos hoteles, ubicados en la zona de Bahía Bristol-playas del centro, son categorizados como cinco estrellas NH Hotel Provincial y Hermitage Hotel.

Durante la última etapa intercensal (2001-2010), la ciudad de Mar del Plata denota una lentificación de su crecimiento poblacional, alcanzando para 2010 los 587 133 habitantes (INDEC). En concordancia con ello, la población del partido de General Pueyrredón representa un valor cercano al 3,74 % del total de la provincia de Buenos Aires. Por su parte, el área ocupada por el denominado ejido urbano alcanza una superficie del orden de los 7 948 ha.

Al inicio de esta etapa, los extremos del frente costero presentaban una caracterización dispar. El septentrional se describe como de escasa consolidación, con “frenos” en su desarrollo –un establecimiento militar, entre otros–, y dotado de una conurbación hacia la localidad de Santa Clara del Mar, Partido de Mar Chiquita– (Programa Arraigo, 1996).

Por su parte, hacia el sur se percibía “un continuo de loteos frente al mar (...) y un marcado desarrollo conexo a las actividades turísticas” (*Ibid.*:19).

En la actualidad es posible detectar nuevas transformaciones.

La afluencia turística en época estival es muy importante –más de 3 000 000 de veraneantes en las últimas tres temporadas– lo que revela su rol de principal balneario de la República Argentina.

Según la Encuesta de Ocupación Hotelera (INDEC, 2017), en temporada alta (enero-febrero) permanecen abiertos un total de 543 establecimientos (hoteleros y parahoteleros), mientras que esta cifra baja a la mitad durante la época invernal.

La ocupación de plazas hoteleras y parahoteleras para enero-febrero está entre un 55 y 60 %; en contraposición, para mayo-junio, baja temporada, estos valores están por debajo del 17 % (esta cifra muestra aún más contrastes si se comparan los hoteles de una a tres estrellas, con una ocupación cercana al 10 % durante el invierno, contra los hoteles de cuatro y cinco estrellas cuya ocupación supera el 16 %).

Con respecto a la estadía promedio, para los meses estivales apenas supera los 4 días (alcanzando los 5 días para el alojamiento parahotelero), mientras que en la baja temporada oscila entre 2 y 3 pernoctaciones, promedio (EOH, INDEC, 2017).

Asimismo, la instalación de escolleras en el litoral marítimo marplatense se presenta como otro elemento que aporta miradas relevantes a la cuestión.

Dichas infraestructuras fueron establecidas con el fin de mitigar efectos adversos sobre el área costera, pero, al mismo tiempo,

En un cuarto momento comienza, a partir de la década de los 90 y continúa hasta la actualidad, el inicio de un proceso de relocalización de inversiones tendientes a captar a un turismo de alto poder adquisitivo –si bien no de élite–, concentradas en el área comprendida entre Punta Mogotes y Barranca de los Lobos

ponen en evidencia las fases que tuvo el proceso de valorización espacial en el sector. Las primeras manifestaciones se remontan a la década de 1910. En inmediaciones del área portuaria se construyeron las Escolleras Norte y Sur (1919 y 1914, respectivamente). El área céntrica de Mar del Plata cuenta con dichas obras de defensa (Schnack et ál., 1983) en la década siguiente (en el denominado Espigón del Club de Pesca y en la proyección de la avenida Colón, ambos en 1924).

Hacia 1930, la localización de los espigones no traspasa la "frontera" septentrional de la ciudad, es decir, las inmediaciones del Asilo Unzué, y se consolida en el área central del litoral.

Posteriormente, en la década de 1950, se emplazan obras en cercanías del otro "hito" urbano, la avenida Constitución, que finalmente es superado en periodos posteriores (décadas de 1960 y 1970).

El área sur de Mar del Plata, vislumbra acciones en este sentido en la década de 1980 (Escollera Cabo Corrientes), las cuales se dinamizan y profundizan en los años siguientes con el desarrollo de los primeros rompeolas paralelos desarticulados de la costa, por ejemplo, en la zona Los Acantilados, en 2011, y la prolongación de los rompeolas paralelos en la zona norte.

A fines de 1998 se implementó, en varias playas del centro de la ciudad con importante flujo turístico, una nueva metodología para el país: el refulado de arena, que aprovechaba la arena entrampada en el puerto local, con problemas de colmatación de arena en su boca (Bértola, 2001).

Es así como los pulsos en el crecimiento de la ciudad fueron acompañados por la instalación de los espigones. En sus inicios, sobre el espacio litoral centro y norte y, posteriormente, hacia el sur de Mar del Plata. De algún modo, cada barrio que se adosaba a la planta urbana en la zona costera impulsó la demanda de playas cada vez más amplias y, contradictoriamente, estables. La costa marplatense se desarrolló de manera natural sin una planificación estratégica que determinara las zonas a desarrollar en función de sus intereses y posibilidades.

Por otra parte, las playas podrían clasificarse en función de sus servicios, cercanía y tipo de acceso, resumidos en la Tabla 1.

Estas categorías fueron adaptadas de Williams, A. T., y Micallef, A. (2009), permiten visualizar el tipo de playa y sus servicios, y brindan información sobre el perfil del turista o usuario que disfruta de ella. Realizar un adecuado ordenamiento de los sectores y su proyección puede redundar en una planificación estratégica de desarrollo urbano, adecuado a las necesidades turísticas, pero excede los alcances de este trabajo.

Las zonas costeras, y las playas en particular, pueden ser analizadas desde distintos puntos de vista, dependiendo de los actores y sus intereses. Naturalmente, la visión empresarial diferirá de la académica o de la conservacionista, así como también la de los sectores de gobierno. El desafío de la gestión costera es establecer los mecanismos para el diálogo y superar los intereses individuales hacia un beneficio común, ya que visualiza la playa como un recurso que puede ser utilizado por la sociedad y de manera sustentable en el tiempo.

Los pulsos en el crecimiento de la ciudad fueron acompañados por la instalación de los espigones. En sus inicios, sobre el espacio litoral centro y norte y, posteriormente, hacia el sur de Mar del Plata. De algún modo, cada barrio que se adosaba a la planta urbana en la zona costera impulsó la demanda de playas cada vez más amplias y, contradictoriamente, estables.

La costa marplatense se desarrolló de manera natural sin una planificación estratégica que determinara las zonas a desarrollar en función de sus intereses y posibilidades.

Tabla 1 ↓

Categorización de las playas.

Tipo de playas	Características	Ejemplos en el área de estudio
URBANA	Playas ubicadas en áreas urbanas de grandes poblaciones, con servicios públicos bien establecidos, como escuelas primarias, centros religiosos, bancos, oficinas de correos, cibercafés y distritos comerciales.	Corresponde a las playas que se desarrollan en el ejido urbano de la ciudad de Mar del Plata desde la desembocadura del arroyo La Taperá hasta pasando el Faro
RESORT	Playas de complejos hoteleros o residenciales, que generalmente son utilizadas por los huéspedes que se alojan en un hotel/complejo de apartamentos/complejo de campamento asociado a la organización que gestiona la playa.	Torres de Manantiales
POBLADO	Playas ubicadas fuera del entorno urbano principal, y asociadas a una población pequeña pero permanente, que refleja el acceso a servicios comunitarios organizados, pero a pequeña escala (ej.: escuela, centro religioso o tienda).	Estafeta Chapadmalal
RURAL	Playas ubicadas fuera del ejido urbano/ del poblado, sin un centro focal comunitario (centro religioso, escuela primaria, tiendas, cafeterías, bares).	Luna Roja Siempre Verde Cruz del Sur
REMOTA	Playas que se encuentran en un entorno rural pero accesibles por medios propios solo a pie (una caminata de 300 a 500 m) o en bicicleta	Marquesado San Eduardo del Mar

2. Legislación costera y de playas

Marco jurídico

Cuando nos referimos al marco jurídico aplicable a las playas debemos tener en cuenta cuál es la normativa que rige las zonas costeras. Una de las principales cuestiones con la que nos encontramos es que existen numerosas normas dispersas por todo el ordenamiento jurídico que confluyen en la protección de las zonas costeras regulando sus aspectos ambientales. Por lo tanto, al no existir una normativa ambiental específica, nos encontramos con lagunas jurídicas, normativa obsoleta no acorde con la normativa ambiental general y solapamiento de normativa.

En cuanto a la normativa general, para abordar la sostenibilidad de las playas, hay que tener presentes dos conceptos fundamentales introducidos por el artículo 41 de la Constitución Nacional: el concepto amplio de ambiente y el de desarrollo sustentable.

Sabsay (2003) definió al medio ambiente como el “conjunto de elementos naturales, artificiales o creados por el hombre, físicos, químicos y biológicos, que posibilitan la existencia, la transformación y el desarrollo de organismos vivos”. Esta definición es consecuente con la definición amplia adoptada por la Constitución Nacional y la Constitución de la Provincia de Buenos Aires, inclusiva de los bienes culturales, históricos y patrimoniales. Es muy importante tener en cuenta la definición legal de ambiente porque en los casos estudiados, lo que en su momento fue una “perturbación” se ha convertido en parte del patrimonio. Por ejemplo, los balnearios Playa Grande y La Perla que forman parte del patrimonio histórico de la ciudad de Mar del Plata.

Otro concepto fundamental introducido por el artículo 41 de la Constitución Nacional es el de desarrollo sustentable, instalado a partir del informe Brundtland (Our Common Future, 1987). Este fue definido como “aquel que satisface las necesidades de las generaciones presentes, sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras, para satisfacer sus propias necesidades”. Y es entendido como el que tiene en cuenta las variables económicas,

sociales y ambientales: el equilibrio entre estas variables nos permitirá una gestión de playas que tenga en cuenta el cuidado del ambiente natural y construido, las necesidades de los usuarios y el desarrollo económico de la comunidad local.

“El turismo sustentable es aquel que atiende las necesidades de los viajeros actuales y de las regiones receptoras, al mismo tiempo que protege y fomenta las oportunidades para el futuro” (OMT, 2000).

Artículo N° 41 de la Constitución Nacional

La ley fundamental en su artículo 41 instituye el derecho a “un ambiente sano, equilibrado, apto para el desarrollo humano y para que las actividades productivas satisfagan las necesidades presentes sin comprometer las de las generaciones futuras”. De este modo se consagra el principio de equidad intergeneracional con jerarquía constitucional.

Esta norma es fundamental porque, en primer lugar, le brinda al ambiente la máxima protección que puede tener un bien jurídico dentro de un plexo normativo y, en segundo lugar, crea un sistema de protección ambiental.

De esta forma, determina entre otras cosas, un derecho y un deber. Establece el derecho a un ambiente sano y, a su vez, la obligación de protegerlo. Para ello le brinda al ciudadano herramientas: el acceso a la educación ambiental, a la información ambiental y a la justicia.

Este artículo influye genéricamente sobre el derecho ambiental, atribuye funciones a los tres poderes y distribuye la competencia entre los gobiernos locales y federales (Valls, 1999).

Ley General del Ambiente N° 25675

Establece “los presupuestos mínimos para el logro de una gestión sustentable y adecuada del ambiente, la preservación y protección de la diversidad biológica y la implementación del desarrollo sustentable”.

En consecuencia, instituye los principios de política ambiental: de congruencia, de prevención, precautorio, de equidad intergeneracional, de progresividad, de responsabilidad, de subsidiariedad, de sustentabilidad, de solidaridad y de cooperación.

Esta norma también exige la evaluación de impacto ambiental, que es el instrumento de control previo más conocido en nuestro ordenamiento jurídico, es un mecanismo legal para prevenir los daños ambientales potenciales. Bestani (2012) explica que consiste en una predicción científica de los cambios probables que una acción, producto, proceso o tecnología, de ejecutarse, producirían sobre los componentes biológicos, físicos y socio económicos del ambiente en sí mismo o con relación a un grupo humano cualquiera.

Ley N° 25688 - Régimen de Gestión Ambiental de Aguas

La ley de Gestión Ambiental de Aguas establece los presupuestos mínimos ambientales para la preservación de las aguas, su aprovechamiento y uso racional. Es competencia de la autoridad de aplicación, entre otras, determinar los límites máximos de contaminación aceptables para las aguas de acuerdo con los distintos usos.

Ley Nacional de Turismo N° 25997

Esta ley tiene por objeto “el fomento, el desarrollo, la promoción y la regulación de la actividad turística y del recurso turismo mediante la determinación de los mecanismos necesarios para la creación, conservación, protección y aprovechamiento de los recursos y atractivos turísticos nacionales, resguardando el desarrollo sostenible y sustentable y la optimización de la calidad, estableciendo los mecanismos de participación y concertación de los sectores público y privado en la actividad”.

De esta manera, la norma define conceptos como:

- **Desarrollo sustentable:** El turismo se desarrolla en armonía con los recursos naturales y culturales a fin de garantizar sus beneficios a las futuras generaciones. El desarrollo sustentable se aplica en tres ejes básicos: ambiente, sociedad y economía.
- **Calidad:** Es prioridad optimizar la calidad de los destinos y la actividad turística en todas sus áreas a fin de satisfacer la demanda nacional e internacional.
- **Competitividad:** Asegurar las condiciones necesarias para el desarrollo de la actividad a través de un producto turístico competitivo y de inversiones de capitales nacionales y extranjeros.
- **Accesibilidad:** Propender a la eliminación de las barreras que impidan el uso y disfrute de la actividad turística por todos los sectores de la sociedad, incentivando la posibilidad de equiparar las oportunidades.

Código Civil

El Código Civil, en su reforma del año 2015, sigue estableciendo a las playas como bienes de dominio público. Textualmente expresa:

“Artículo 235. Bienes pertenecientes al dominio público

Son bienes pertenecientes al dominio público, excepto lo dispuesto por leyes especiales: (...)

b) las aguas interiores, bahías, golfos, ensenadas, puertos, ancladeros y las playas marítimas; se entiende por playas marítimas la porción de tierra que las mareas bañan y desocupan durante las más altas y más bajas mareas normales, y su continuación hasta la distancia que corresponda de conformidad con la legislación especial de orden nacional o local aplicable en cada caso”.

Es importante aclarar que en la ciudad de Mar del Plata hay una fracción de dominio privado, que fue reconocida a sus dueños por la sentencia “Peralta Ramos, María Gertrudis Carbonis c/ Buenos Provincia de s/ Reivindicación de Tierras” del año 1970, y que determina que la Provincia debe devolverles a sus dueños la porción de tierra que va desde el Faro de Punta Mogotes hacia el sud y desde la zona que fuera expropiada hasta la línea de Ribera.

Jurisdicciones

Las provincias tienen jurisdicción hasta las 3 millas desde la línea de mareas más bajas. Sin perjuicio de la que le corresponde al Estado Nacional, en toda la extensión del mar territorial (12 millas).

Asimismo, la provincia municipaliza funciones en las playas costeras; los municipios tienen la responsabilidad de administrar estas zonas directamente o a través de concesiones y de ejercer el poder de policía sanitario.

Por la Ley 24922 (Ley Federal de Pesca) y la 24145 (de Federalización de Hidrocarburos) se transfiere la explotación de los recursos a las provincias hasta las 12 millas marinas, es decir, que es una jurisdicción federal, pero con dominio sobre los recursos en cabeza de las provincias. Además, el Consejo Federal de Pesca creado por la Ley Federal de Pesca es autoridad de aplicación a partir de las 12 millas.

Prefectura Naval Argentina es la fuerza de seguridad que ejerce el servicio de policía de Seguridad de la navegación, actuando en mares y en puertos sometidos a jurisdicción nacional; en las costas y playas marítimas, hasta una distancia de cincuenta metros a contar desde la línea de la más alta marea. Asimismo, la Ley Federal de Pesca le asigna a la Armada Argentina competencia en su aplicación.

Normas de la Provincia de Buenos Aires

La Constitución Provincial en su artículo 28 establece los lineamientos para la preservación, recuperación y conservación del medio ambiente. Para esto: instituye el derecho a gozar de un ambiente sano, el deber de conservarlo para las generaciones pre-

sentes y futuras; establece el dominio exclusivo de los recursos naturales; prohíbe el ingreso al territorio de residuos tóxicos o radiactivos; garantiza el derecho a la información y participación en materia ambiental; asegura políticas de conservación y recuperación de la calidad del agua, aire y suelo; y, por último, consagra el principio de precaución en acciones que puedan degradar el ambiente.

Ley Ambiental de la Provincia de Buenos Aires N°11723

La Ley 11723 de Protección, Conservación, Mejoramiento y Restauración de los Recursos Naturales y del Ambiente en General tiene como finalidad “preservar la vida en su sentido más amplio, asegurando a las generaciones presentes y futuras la conservación de la calidad ambiental y la diversidad biológica”. También establece el derecho a la información y en su artículo 6 obliga al Estado a fiscalizar las acciones antrópicas que pueden producir daño al ambiente tanto por acción como por omisión.

Código de Aguas Ley N° 12257

Tiene como objeto formular políticas sobre el recurso agua, establecer un régimen de protección, conservación y manejo en el ámbito provincial. Crea como máxima autoridad en esta temática a la Autoridad del Agua (ADA).

El artículo 142 prohíbe el loteo y la edificación a ciento cincuenta metros del océano y sobre los médanos y cadenas de médanos.

Asimismo, determina la delimitación de la línea de ribera. De esta forma, el Código de Aguas de la Provincia de Buenos Aires en sus artículos 18 al 21 establece el procedimiento de la demarcación. La Autoridad del Agua será la encargada de fijar y demarcar la línea de ribera sobre el terreno. La demarcación puede ser tanto de oficio o a instancia de cualquier propietario de inmuebles contiguos o del concesionario. Determina que se considerará crecida media ordinaria a aquella que surja de promediar los máximos registrados en cada año durante los últimos cinco años. La norma aclara que, a falta de registros confiables, se determinará conforme a criterios hidrológicos, hidráulicos, geomorfológicos y estadísticos evaluados a la luz de una sana y actualizada crítica.

Luego de normar la forma de publicidad (artículo 19) y el proceso de demarcación (artículo 20) determina que, en el caso de las alteraciones de la línea de ribera sea por causas naturales o acto legítimo, la Autoridad del Agua procederá a una nueva fijación y demarcación.

Decreto reglamentario del Código de Agua N° 3511/07

El decreto reglamentario de la Ley Provincial 12257, define línea de ribera como “una sucesión de puntos que determinan las altas mareas normales o las crecidas medias ordinarias”. Respecto a la fijación de la línea de ribera marítima, establece que se hará en base a la posición que alcancen las aguas de las altas mareas normales.

En el supuesto de alteraciones de la línea de ribera, corresponde declarar la clandestinidad de lo obrado e intimar al propietario o responsable a la realización de los trabajos necesarios para restituir, a su costa, las cosas a su estado natural o anterior.

Resolución N° 405 Autoridad el Agua

El Servicio de Hidrografía Naval es el encargado de la predicción diaria de las horas y alturas de las pleamares y las bajamares, indicando para cada puerto patrón el nivel medio y la máxima y media de pleamar, bajar y amplitud de marea.

Se considera la necesidad de adoptar un criterio morfológico, y se resuelve distinguir entre las costas arenosas, de las costas acantiladas.

Ley N° 8912

El código de ordenamiento territorial y uso de suelo en su artículo 58 determina que “al crear o ampliar núcleos urbanos que limiten con el Océano Atlántico deberá delimitarse una franja de cien (100) metros de ancho, medida desde la línea de pie de médano o de acantilado, linder a y paralela a las mismas, destinada a usos complementarios al de playa, que se cederá gratuitamente al Fisco de la Provincia, fijada, arbolada, parqueada y con espacio para estacionamiento de vehículos, mediante trabajos a cargo del propieta-

rio cedente si la creación o ampliación es propiciada por el mismo. Asimismo, y sin perjuicio de lo anterior, dentro de las áreas verdes y libres públicas que corresponda ceder, según lo estipulado en el artículo 56, no menos del setenta (70) por ciento de ellas se localizarán en sectores adyacentes a la franja mencionada en el párrafo anterior, con un frente mínimo paralelo a la costa de cincuenta (50) metros y una profundidad mínima de trescientos (300) metros, debidamente fijada y forestada. La separación máxima entre estas áreas será de tres mil (3.000) metros”.

Decreto N° 4916/76

Este decreto norma los convenios firmados por la Dirección de Turismo con los Municipios costeros a fin de transferir las funciones jurisdiccionales, de administración, explotación, uso y goce de las playas.

Ley N° 10233

Por esta ley de agosto de 1984 se aprueba el convenio celebrado entre la Provincia de Buenos Aires y la Municipalidad del Partido de General Pueyrredón por el que se crea la Administración de Punta Mogotes. Esta es una entidad pública interjurisdiccional en la cual participan en su titularidad del patrimonio setenta por ciento (70%) por la Provincia de Buenos Aires y del treinta por ciento (30%) por la Municipalidad del Partido de General Pueyrredón. La Administración de Punta Mogotes debe ajustar su gestión turística general a la establecida por la Provincia en todo su territorio, cuyo control, coordinación y compatibilización debe hacerse con la Secretaría de Turismo de la Municipalidad del Partido de General Pueyrredón.

Decreto N° 541/80

Municipaliza las funciones y servicios del Paseo Costanero del Sud. Para la franja de la costa que no se encuentra municipalizada, rigen leyes con una antigüedad de más de cincuenta años. Las mismas establecen la facultad del Poder Ejecutivo Provincial para determinar las diferentes concesiones para explotar las playas bonaerenses, como es el caso de las playas de Punta Mogotes.

Decreto N° 3202/2006

Este decreto, entre otros aspectos, regula las zonas urbanizadas y la ampliación del área urbanizada, contempla la posibilidad de una Reserva Natural o como Zona de Recuperación de Dunas o médanos vivos, la provisión de agua potable y desagües cloacales sustentables, estipula implementar estructuras para no interrumpir la primera cadena de médanos, y que se debe garantizar el acceso público y el escurrimiento de las aguas superficiales. A través de la Ordenanza 3128 del año 2007 la Municipalidad de General Pueyrredón adhirió a este decreto. Sin embargo, esta norma con objetivos positivos comete errores de forma que violan normas de mayor jerarquía y no respeta la distribución de competencias tanto provinciales como nacionales.

Normativa municipal

Ordenanza N° 10011/95: Crea la Reserva Turística y Forestal Costanera Sud declarando así de dominio municipal a toda la franja costera sud contigua a la ruta N° 11, desde Punta Mogotes como límite norte, hasta el Arroyo Las Brusquitas como límite sud. Por Decreto N° 2965 del año 2002 determina la integración de la Comisión Coordinadora de Manejo de la Reserva y crea la Comisión Técnica que fue la encargada de elaborar el Plan de Manejo aprobado por Ordenanza N°19111 del año 2009.

Ordenanza N° 18436/2008: Encomienda al Departamento Ejecutivo que incluya en los futuros pliegos de licitación de unidades turísticas fiscales la adhesión de los concesionarios a la Norma IRAM 42100:2005 "Gestión de la Calidad, la Seguridad y Ambiental en Balnearios- Requisitos".

Ordenanza N° 19730: En el año 2010 aprueba el Plan de Gestión Territorial elaborado por el Plan Estratégico Mar del Plata que debe contemplarse como una herramienta de planificación en el desarrollo de ampliaciones de infraestructura urbana o de proyectos de alto impacto urbanístico y ambiental.

Decreto N° 2628 /2012: Crea la Dirección de Control de Obras en Unidades Turísticas Fiscales.

Decreto N° 853/2019: Prohíbe la utilización de sorbetes plásticos y/o de vasos y/o platos y/o cubiertos del mismo material, en todas y cada una de las Unidades Turísticas Fiscales administradas por el Municipio, concesiones de prestación de servicios turísticos otorgadas por otros niveles jurisdiccionales y balnearios privados del Partido de General Pueyrredón.

Decreto N° 984/2019: Establece para todas las Unidades Turísticas Fiscales administradas por el Estado Municipal que en las concesiones de prestación de servicios turísticos otorgados por otros niveles jurisdiccionales y en los balnearios del sector privado, deberá colocarse en el ingreso un cartel que identifique PLAYA LIBRE DE HUMO. Establece un perímetro para fumar y depositar colillas, resto de cigarrillo electrónico, de tabaco o cenizas de pipa. Instituye infracciones y multas.

Ordenanza N° 22.233/2015: Establece que los concesionarios de los balnearios deberán adaptar su infraestructura y servicios a los lineamientos de accesibilidad teniendo en cuenta las condiciones y la ecuación económica de la unidad turística fiscal.

Balnearios relevados

Ordenanza N° 12097: Unidad Turística Fiscal Playa Cardiel. Situación administrativa: precario h/adjudicación. En el pliego de licitación tiene en cuenta que, a fin de poner en valor el balneario, la propuesta debe tender a la rehabilitación general del sector e incorporar usos compatibles que mejoren la prestación de servicios y un planteo paisajístico que optimice las cualidades ambientales del lugar.

Ordenanza N° 18247: Unidad Turística Fiscal Perla Norte. Este balneario tiene un contrato vigente hasta 05/04/2029. El aspecto ambiental tenido en cuenta en él fue la utilización de módulos desmontables que no deberán ofrecer una imagen de precariedad que vaya en desmedro de las cualidades ambientales del sector. Determina la obligatoriedad de cumplir con las normas vigentes sobre accesibilidad universal.

Balneario 5 Zona La Perla: La situación administrativa de este balneario es libre de ocupantes por tratarse de una playa no concesionada.

Ordenanza N° 22350: Unidad Turística Fiscal Balneario 4 (Alicante). Este balneario tiene un contrato vigente hasta el 26/05/2046. Los aspectos ambientales tenidos en cuenta en el pliego de licitación establecen asegurar la preservación del patrimonio cultural y turístico teniendo en cuenta las características urbanas, arquitectónicas y estéticas del paseo. Para ello determina: la obligación de presentar una propuesta de Calidad Ambiental de la Unidad Licitada; y la utilización de sistemas ambientales endógenos en base a cuatro puntos (concientización, gestión de residuos sólidos urbanos, del recurso agua y efluentes y del recurso energético). Respecto a obras hidráulicas o de defensa costera, establece presentar un proyecto de obras pertinente consistente en planimetría, cálculo y detalle constructivo de las mismas. Obliga a contar con una evaluación de impacto ambiental a fin de obtener la Declaración de Impacto Ambiental. Exige el cumplimiento de las normas de accesibilidad universal.

Ordenanza N° 22348: Unidad Turística Fiscal Balneario 1 (Alfonsina). Este balneario tiene un contrato vigente hasta el 26/05/2046. Los aspectos ambientales tenidos en cuenta en el pliego de licitación son los mismos que desarrollamos en la Unidad Turístico Fiscal Balneario 4 ya que conforman el mismo conjunto turístico.

Ordenanza N°18963: Unidad Turística Fiscal Playa Bristol Popular. La situación administrativa es de depositario regular con permiso precario de uso y explotación. Es una playa pública equipada.

Ordenanza N° 15706: Unidad Turística Fiscal Playa Varese. El balneario tiene un contrato vigente hasta el 28/09/2030. Respecto a los aspectos ambientales tenidos en cuenta en el pliego de licitación, refieren a la imagen que deberá lograrse, un conjunto que constituya un aporte a las cualidades ambientales del recurso natural como del entorno urbano, relacionando armónicamente los espacios construidos y no construidos; también exige la disposición de cestos de residuos en varias zonas del paseo turístico. Además, se tiene en cuenta la obligación de cumplir con la normativa de accesibilidad universal.

Ordenanza N° 19910: Unidad Turística Fiscal Balneario 5 (Príncipe). El balneario tiene un contrato vigente hasta el 27/09/2031. El pliego de licitación tiene en cuenta la preservación del bien patrimonial y la preservación de los componentes naturales. Se tiene en cuenta que el "Conjunto Playa Grande", fue declarado como Bien Cultural de Interés Patrimonial por Ordenanza N° 8342, de Interés Patrimonial por Ordenanza N° 10075, se encuentra dentro del listado de bienes patrimoniales aprobado por Ordenanza N° 15728 y Sitio Histórico Urbano Arquitectónico, incorporando al Patrimonio Cultural de la Provincia de Buenos Aires por Ley Provincial N° 13631. Sobre los elementos naturales, el pliego de licitación se centra en la calidad, el ambiente y la seguridad. Dentro de los aspectos que se han considerado en la licitación están la concientización, el tratamiento de Residuos Sólidos Urbanos, el tratamiento de aguas y el manejo sustentable de las energías. Establece la obligatoriedad de que el Consorcio Complejo Playa Grande presente un Programa de Sembrado de Arena Anual Controlado, que deberá estar avalado por profesional con incumbencias y certificación de la Dirección Provincial de Hidráulica a fin de asegurar la protección del recurso arena. Exige la obtención de la Evaluación de Impacto Ambiental. Obliga al cumplimiento de las normas vigentes sobre accesibilidad universal.

Marco regulatorio nacional respecto a la calidad microbiológica de espacios costeros recreacionales

En nuestro país, no existen leyes ni estándares que regulen en forma completa y segura la calidad de aquellos cuerpos de agua destinados a actividades recreativas, tanto para los sectores continentales como marinos. Menos aún, un marco normativo que permita evaluar el estado sanitario de la franja emergida lindante en ambos sectores.

Uno de los escasos antecedentes en esquemas regulatorios es el documento de la Subsecretaría de Recursos Hídricos de la Nación (2003), en el que se determina como parámetro de calidad microbiológica al género *Enterococcus sp.* como único indicador de contaminación fecal, para el que se establecen los correspondientes valores guía de referencia. Dicha elección se basa en normativas internacionales y no en datos propios.

Otro antecedente es el conjunto de directrices para el Uso Seguro de Aguas Recreativas diseñadas por el Ministerio de Salud de la Nación (2016). Allí se contempla la introducción del concepto binomio playa, (arena + el agua de uso recreativo). Esta situación sienta un cambio de paradigma en cuanto a la evaluación de calidad microbiológica de estos ecosistemas.

Las aplicaciones de los documentos mencionados quedan sujetas al ordenamiento legal de las distintas jurisdicciones, por lo que solo pueden actuar a modo de recomendación.

Como se mencionaba anteriormente, la Autoridad del Agua (ADA), tiene la atribución de prohibir áreas recreativas cuando se deter-

mine que las condiciones de sus aguas no son las adecuadas. Su actuación solo responde ante el reclamo o la denuncia puntual de un ciudadano respecto a la detección de un vuelco sospechoso en un cuerpo de agua o la observación de alguna anomalía en un sector determinado, pero no se contempla el monitoreo periódico de modo preventivo.

En la actualidad, en toda investigación cuyo objetivo sea evaluar el estado microbiológico de alguna de las numerosas playas localizadas a lo largo del litoral atlántico bonaerense, se debe recurrir a guías internacionales para utilizar sus valores a modo de referencia.



3. Morfología de las playas en el partido de General Pueyrredón

En un bosquejo de la costa, podemos distinguir como rasgo de acumulación marina una playa emergida y otra sumergida, esta última siempre cubierta de agua. Ambas están en un continuo contacto dinámico; es decir, lo que le pasa a una repercute inmediatamente en la otra (Figura 4).

La playa emergida se divide en subzonas. La porción de la playa que se encuentra por sobre el nivel de la pleamar, recibe el nombre de playa distal. Es, en general, la porción seca de la playa donde las arenas originalmente transportadas por las olas pueden ser removilizadas por el viento. Este sector es particularmente importante como recurso recreativo, dado que es la zona donde se despliega la mayor parte de los servicios de los balnearios. Aquí se instalan las carpas, sombrillas y otros equipamientos para uso de los usuarios.

Es un área socialmente muy importante, ya que puede ser ámbito de disputas entre las personas debido a que existen zonas de uso público y otras restringidas a los clientes de las playas concesionadas.

Otra subzona muy importante es la playa frontal, que es la zona de arena húmeda que queda cubierta diariamente por efecto de las altas mareas.

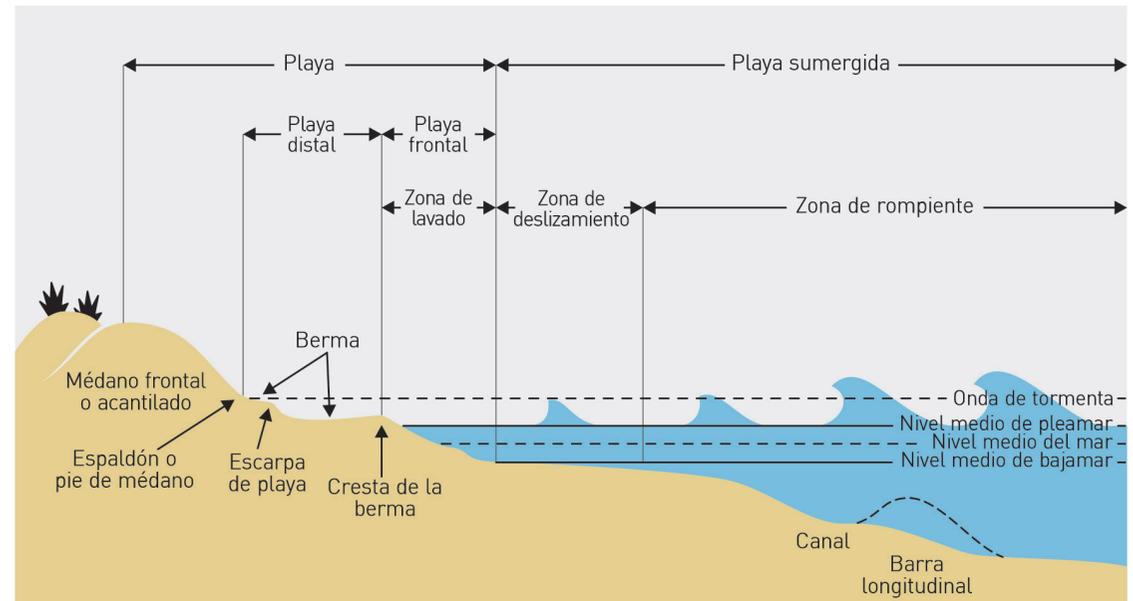
Por otro lado, está la playa sumergida, el sector que se encuentra siempre por debajo del nivel del mar (aún en baja marea). Su significación reside en que es donde la acción de las olas ejerce su máxima capacidad para movilizar las arenas y los cantos rodados que conforman el depósito de playa. Y, como recurso turístico, recreativo y deportivo en relación con el uso de la ola.

La ciudad de Mar del Plata está emplazada en las estribaciones del sistema de serrano de Tandilia, cuyos afloramientos de roca limitan playas relativamente pequeñas acotadas por cabos rocosos. Los roqueríos son de ortocuarcitas y areniscas líticas atribuidas al Cámbrico-Ordovícico (Fm Balcarce según Dalla Salda e Iñiguez,

1979) que descansan sobre un basamento cristalino que no aparece en la zona. Sobre estas rocas, y en discordancia erosiva, se apoya el Loess Pampeano (de edad cuaternaria) y sedimentos eólicos. Todo el conjunto configura un relieve suave de colinas, que no superan los 35 metros sobre el nivel del mar, que se interna en el mar con una estructura de pilares y fosas tectónicas (los pilares son las salientes o cabos y las fosas se desarrollan como bahías o entradas donde se desarrollan las playas).

Hacia el norte y sur de la ciudad, la costa conserva su aspecto acantilado (de hasta 30 m de altura) y de angostas playas (no más de 40 m de ancho), excepto en los balnearios de Punta Mogotes. Estas playas marplatenses se formaron con posterioridad a los

Figura 4 ↓
Sector y partes de una playa idealizada.



Fuente: Merlotto, 2011.

cambios del nivel del mar, luego de la última glaciación holocena (Schnack et ál., 1982; Violante y Parker, 1993).

Para nuestro partido de General Pueyrredón, el régimen de mareas es mixto, con desigualdades diurnas, registrando en el mareógrafo (38°02'S - 57°31'O) una amplitud máxima de sicigias de 1,56 m y 0,80 m de mínima. La onda de marea se propaga desde el sur a una velocidad de 0,13 m/s, dependiendo en gran medida de los vientos. Estas playas poseen un continuo aporte de arenas por deriva litoral desde el Sur que varían entre 100.000 m³/año (Sunrise Technical Consultants Co., 1971) y 400.000 m³/año (Caviglia et ál., 1992), volúmenes obtenidos por fórmulas de flujo de energía. Estos valores aumentan significativamente durante los meses de invierno, cuando las episódicas sudestadas causan importantes daños a los balnearios y acumulación de minerales pesados (del Río y Schnack, 1985; Isla, 1995).

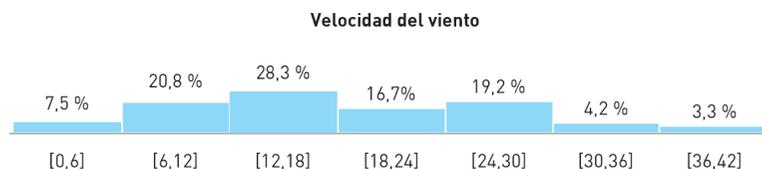
De acuerdo a observaciones con sensores de presión, en Mar del Plata las alturas de ola promedio son de 0,91 m, la altura máxima de 2,30 m, el período medio de 9,5 s y el poder de ola de 4,3 Kw/m. Debido a la pendiente de la playa, las rompientes son del tipo de volteo (Lanfredi et ál., 1992).

Con relación a los vientos, la situación geográfica de la ciudad de Mar del Plata, con un gran frente expuesto al mar, la coloca en una circulación de vientos con marcado predominio marítimo. Basándose en su análisis y a lo largo de casi 50 años de datos del Servicio Meteorológico Nacional, se puede deducir que los vientos predominantes son los del oeste, noroeste y norte, con un total de 46,4 %, y otro grupo reducido son los del S y SE, que sumados totalizan el 23 %.

Para el período de medición en el que duró la experiencia,¹ los datos arrojaron que los vientos predominantes fueron del sector norte y este (19,8 %), seguidos del sector sudoeste y oeste (10,8 %). La velocidad del viento más frecuente estuvo comprendida entre los 12 y 18 km/h, variando desde calmas chichas, entre 0 y 6 km/h (7,5 %) hasta vientos con velocidades sostenidas entre 36 y 42 km/h (3,3 %). Al respecto, pueden observarse los gráficos 1 y 2.



Fuente: Elaboración propia en base a datos del Servicio de Hidrografía Naval, estación Mar del Plata (2015-2020).



Fuente: Elaboración propia en base a datos del Servicio de Hidrografía Naval, estación Mar del Plata (2015-2020).

Gráfico 1 ←
Dirección del viento en el período bajo estudio.

Gráfico 2 ←
Dirección y velocidad del viento en el período bajo estudio.

En la zona de acantilados (tanto para el norte como para el sur de nuestra ciudad), las playas presentan poca cantidad de arena y son muy angostas. A veces solo está representada la playa frontal y la playa sumergida. Estas playas, si bien son también hermosas, presentan grandes limitaciones para su uso recreativo, ya que el sector disponible de arena para transitar u ocupar solo se encuentra disponible durante la bajante.

Antes de la construcción del puerto de Mar del Plata, desde Punta Mogotes hasta Cabo Corrientes, la costa formaba una cadena de cinco ensenadas (con largos de 1 a 3 km) poco profundas, con playas arenosas de anchuras variables y separadas por protuberantes cabos rocosos. Ahora, esa zona costera está casi completamente dominada por el puerto. Una de estas ensenadas es la actual Playa Grande, antiguamente denominada Playa del Este (Lagrange, 1993).

Por efecto del puerto se incrementó la erosión de las playas situadas al norte de Mar del Plata, debido a la interrupción de la deriva

1 15 de diciembre de 2015 a 15 de marzo de 2020.

litoral nombrada. De este modo, se puede observar a lo largo de la provincia (Isla et ál., 2018) diferentes ritmos de erosión analizados desde hace más de 40 años (Figura 5).

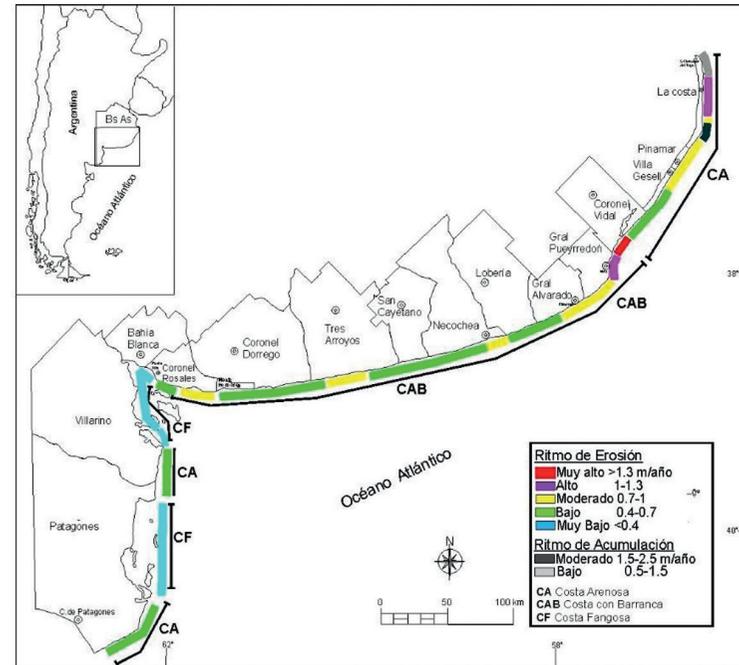
Ante la sostenida erosión en las costas de nuestra ciudad, se implementaron una serie de intervenciones humanas en forma de infraestructura y defensas costeras desde las primeras décadas del siglo XX, en particular en la zona de las playas urbanas. Estas playas fuertemente intervenidas y estabilizadas son parte central del principal recurso turístico marplatense desde el siglo pasado, a la vez que criticadas por su alejamiento de la naturalidad, fruto del cambio de paradigmas de lo que tiene que ser y brindar una playa turística, ya que hace 50 o 70 años la idea era diferente.

A nivel mundial, las defensas pueden clasificarse en dos grandes grupos: las rígidas (u obras “duras”) y las flexibles (u obras “blandas”). Cada una de estas, a su vez, se especifica por su geometría en planta, en perfil y por el material constructivo. Otra forma de clasificar las actuaciones (Serra Alonso, 2004) es agruparlas en estructurales (aquellas en las que se emplean estructuras rígidas con el objeto de detener la recesión de la costa y/o forzar el depósito de materiales sedimentarios) y no-estructurales (aquellas en las que no se emplean estructuras para detener la recesión de la costa y/o forzar el depósito de materiales sedimentarios).

Obras duras:

En esta sección veremos algunas obras que se han implementado en nuestra ciudad. Se clasifican en tres grandes grupos: obras paralelas, obras transversales y obras sumergidas, cada una con pro y contras perfectamente reconocidas (CERC, 1966 y 1977; CETN, 1990) (Figura 6). Estas obras duras están diseñadas primariamente para proteger o restaurar las áreas y propiedades próximas a la costa, pero no la playa misma. O sea que no contribuyen a solucionar el problema básico que es el balance regional de sedimentos, ya que interrumpen la dinámica entre las playas y las barras submareales, aumentan la pendiente en la playa frontal, y generan corrientes de retorno que socavan la playa sumergida.

Si bien la primera decisión debería ser siempre no hacer nada, a pesar de que son abundantes los ejemplos mundiales sobre los



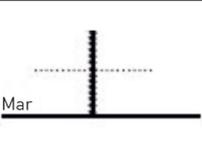
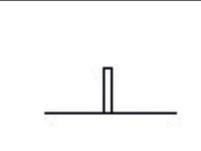
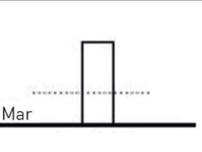
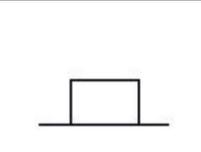
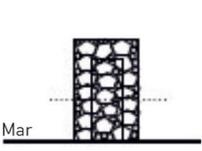
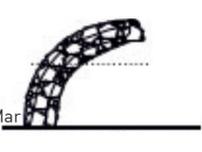
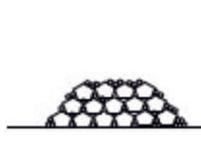
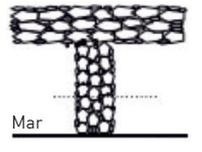
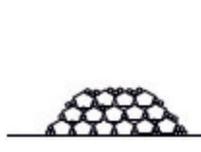
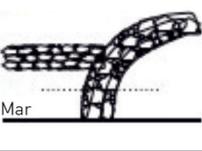
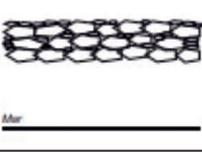
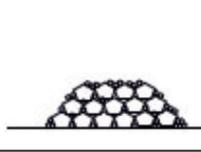
Fuente: Isla et ál., 2018

Figura 5 ←
Ritmos de erosión en la provincia de Buenos Aires

efectos negativos y no previstos de las construcciones costeras, estas defensas continúan siendo la primera opción que se evalúa cuando se trata de defender la costa (Short, 1992). Múltiples razones condicionan esta opción, como la tradición técnica, el requerimiento de una estructura física rígida y una política arraigada en la decisión de implementar obras duras; esto último asociado a que, en general, estas obras de ingeniería son vistas con agrado por el electorado, dado que la población obtiene una percepción de seguridad más fuerte ante estructuras sólidas y rígidas.

Para los tomadores de decisión, la construcción de obras duras constituye una forma rápida y efectiva de mostrar hechos concretos.

Figura 6 ↓
Diferentes tipos de espigones y rompeolas.

DE ARRIBA	EN CORTE	FOTO EJEMPLO
		
		PLAYA BRISTOL (MDP) 
		PUNTA MOGOTES / PUERTO 
		PLAYA VARESE (MDP) 
		ACANTILADOS (MDP) 
		SANTA CLARA DEL MAR 
		ACANTILADOS (MDP) 

Fuente: Bertola, 2016

Algunas obras duras:

1- Muros verticales (en inglés, seawalls): Son estructuras verticales macizas, confeccionadas para proteger el área del espaldón y los acantilados de la acción de las olas. También se emplean en los ambientes de baja energía para separar la tierra del mar.

2- Tabiques (en inglés, bulkheads): Son paredes verticales para sostener o prevenir los deslizamientos de tierra hacia el mar.

3- Revestimientos (en inglés, revetments): Son una cubierta de material resistente, puesta directamente sobre una pendiente, terraplén o dique para proteger el área de las olas y corrientes.

4- Diques (en inglés, dikes) y levees: Los primeros son estructuras construidas a efectos de evitar la entrada de agua a zonas deprimidas. Los levees son construcciones a la vera de los ríos o arroyos que llegan al mar, para limitar su expansión y posible desborde.

5- Rompeolas (en inglés, breakwaters): Son estructuras paralelas a la costa y separadas de ella, que reducen la energía de las olas que llegan del mar.

6- Espigones (en inglés, groins): Estructuras conectadas a tierra para la estabilización de la playa. En función de su geometría en planta pueden ser: paralelos, en "T" u oblicuos (en "J"). Por su geometría, en perfil pueden ser emergidos o sumergidos. Por su material constructivo, pueden ser de escollera (rocas), tablestacado metálico, sedimento rodeado por una cubierta de geotextil, etc.

7- Umbrales (en inglés, sills) y perched: Construcción de un escalón para entrapar las acumulaciones de arena con la consiguiente generación de una playa más elevada de su nivel original.

8- Malecones (en inglés, jetties) y muelles (en inglés, piers): Los jetties son estructuras macizas o de roca perpendicular a la costa usadas para estabilizar las entradas y canales de navegación. Los piers son estructuras también perpendiculares, generalmente sobre pilotes, para uso diverso.

9- Tetrápodos y sucedáneos: Actuaciones menos "duras" que las anteriores son las que utilizan otros materiales, como espigones flotantes construidos con neumáticos o bidones, estructuras de hormigón premoldeadas que se encastran para armar un revestimiento, o arrecifes artificiales sumergidos (Figura 7).

Obras blandas:

Son varias las obras de este tipo. Entre las empleadas en nuestro país, tenemos el enquinchado y recuperación de médanos, los geotextiles y la alimentación artificial de playas.

En los enquinchados se generan barreras artificiales –realizadas con ramas, estacas, mediasombras o telas plásticas– en donde la arena queda entrampada y se va acumulando (Figura 8). La orientación puede hacerse longitudinal o transversal a los vientos dominantes, según el efecto que se persiga (aumentar en altura el perfil o en ancho de playa).

Durante la construcción de rompeolas en las playas del barrio Los Acañilados (Mar del Plata), se introdujeron los geotextiles. Estas grandes bolsas, rellenas de arena, sirven para que las maquinarias acarreen las grandes rocas que emplean los rompeolas desvinculados –y no sea necesario el acarreo mediante barcos, mucho más caro–. Una vez terminada la obra dura, los geotextiles se cortan y la arena de su interior pasa a formar parte del relleno de las playas de ese sector (Figura 9).

En el año 1998 la provincia de Buenos Aires realizó el primero y único (hasta el 2020) relleno por refulado de un grupo de playas de la costa Atlántica. Playa Grande, Varese y las playas del centro fueron rellenas con más de 2.500.000 de m³ de arena obtenidas del dragado de un banco de arena sumergido, en la boca del puerto local. Fue una solución aceptable (y onerosa) para un problema que afectaba a una gran parte de la zona turística de la ciudad (Figura 10).

Otra alternativa que dio buenos resultados (pero transitorios) fue el relleno artificial que se realizó a finales del 2014 en la playa del balneario Honu Beach (Figura 11). En ella, y como primera experiencia a nivel nacional, se empleó arena de trituración de las canteras de ortocuarzitas del sistema de Tandilia de Batán, localidad cercana a Mar del Plata para alimentar la playa (Bértola et ál. 2016).



Fuente: Bértola, 2016

Figura 7 ←
Mar del Tuyú (Partido de la Costa, Buenos Aires) 2005. Tetrápodos para la protección de la costa.



Fuente: Bértola, 2016

Figura 8 ←
Villa Gesell (Buenos Aires) 2009. Enquinchados para la creación de médanos.

Las obras flexibles se caracterizan por modificar la costa sin rigidizarla. Además porque no son estacionarias en el tiempo y/o el espacio. Entre ellas tenemos:

1- Fijado, forestación y vegetado de médano: Fijar el médano mediante estacas, ramas cortadas, árboles o uñas de gato, por ejemplo, es un medio eficaz para estabilizarlo, fijando el sedimento (y disminuyendo el transporte) y protegiendo las depresiones entre los médanos, que pueden formar bañados, pantanos o lagunas costeras.

2- Drenado de agua subterránea: Es un método mediante el cual se desagota el agua subterránea de la playa y los médanos para eliminar o reducir los colapsos de los taludes o pendientes.

3- Refulado o relleno (en inglés, refill): Es la introducción de materiales a lo largo de la línea de la costa para completar la tendencia de deriva litoral natural. Consiste básicamente en traer arena de algún sitio que sobre (fondo marino, médanos colindantes, arena de trituración de rocas) y distribuirla por la playa.

4- Desvío de arena (en inglés, bypass): Método hidráulico o mecánico de desvío de arena de un área de acreción a un área de erosión, corriente abajo.

5- Elevación de la construcción y/o tipo de construcción: Construir las propiedades (casas, balnearios o costaneras) sobre pilotes y de madera.

6- Zonación: Planeamiento urbano antes de la construcción, para evitar posteriores problemas de urbanizar en áreas inundables o zonas en riesgo de erosión.

7- Retroceso urbano: En algunos casos puede ser más barato re-localizar las propiedades puestas en peligro, que invertir fortunas en su protección.

8- No hacer nada: La no-acción a veces es un método barato y efectivo.



Fuente: Bértola, 2016

Figura 9 ←
Aantilados de Mar del Plata (Partido de G. Pueyrredón, Buenos Aires) 2012. Geotextiles empleados en la confección de los rompeolas.



Fuente: Bértola, 2016

Figura 10 ←
Playa Grande, Mar del Plata (Partido de G. Pueyrredón, Buenos Aires) 1998. Relleno sedimentario y comparación del antes, durante y después del refulado.

Estas actividades consistieron en el transporte terrestre de 1.200 toneladas de arena triturada desde el yacimiento hasta la playa Honu Beach. Lamentablemente, y era de esperar por los cálculos realizados, en noviembre del 2015 se había perdido un 98 % de la arena rellena. Aunque parezca un fracaso, hay que pensar que esa misma arena que se erosionó en el año, bien podría haber sido la arena natural de la playa (Figura 14).

Pero algo debe quedar siempre claro: la alimentación de playas no detiene la erosión, es decir, no reduce las fuerzas erosivas que actúan sobre el sistema, sino que mitiga sus efectos, ofreciéndoles a ellas "material de consumo" que permite mantener la playa en un estado deseable durante un tiempo determinado. Los procesos erosivos actúan sobre el material relleno en lugar de hacerlo sobre médanos, caminos costeros o propiedades. El material depositado artificialmente actúa como "material de sacrificio" y evidentemente tiene una vida útil, dada por sus características sedimentológicas.

Figura 14 ↓

Balneario Honu Beach en noviembre del 2014, en plena colocación de la arena de trituración, evidenciada por el diferente tono de color.



Fuente: Bértola et ál., 2016

4. Zonificación de playas según criterios de uso

Las playas son ecosistemas que proveen un conjunto de flujos continuos de bienes y servicios esenciales, entre los que se incluyen aquellos relacionados al bienestar humano, como la recreación o su esparcimiento (EFTEC, 2005). Aunque los sectores litorales recreacionales constituyen un recurso económico de gran trascendencia para los municipios en los que se localizan, no es frecuente que su organización garantice la satisfacción y el confort de sus visitantes a largo plazo, porque en muchos casos es deficiente o incluso ausente (Yepes, 2002).

Una de las primeras tareas necesarias para planificar su ordenamiento es la diferenciación del espacio físico en zonas, utilizando como pauta el natural comportamiento que tiene el usuario respecto a la preferencia de ocupación de los sitios que la playa ofrece. El conocimiento de las pautas de elección, frecuencia de uso y relaciones funcionales entre las zonas que la estructuran, resulta una herramienta imprescindible para lograr un óptimo aprovechamiento del recurso playa. Tal caracterización permite, posteriormente, estimar la capacidad de carga en cada una de las áreas definidas, lo que significa establecer en términos mensurables el número de visitantes y el grado de desarrollo que es susceptible de alcanzarse, sin que se produzcan situaciones perjudiciales para los recursos que ofrece un ambiente recreacional (Informe de la OTM, cit. por Cazes, 1992).

Criterios de zonificación

Entre los estudios sobre la delimitación territorial de una playa destinada al uso humano, se destacan aquellos realizados por los españoles Víctor Yepes y Francesc Xavier Roig i Munar en distintos sectores litorales localizados en las Islas Baleares (España). Para su división, ambos investigadores consideraron el espacio físico comprendido entre el inicio de la franja de arena hasta la zona del agua de mar en la que se desarrollan distintas actividades acuáticas. En los estudios realizados por Roig (2001) su atención se enfoca en los espacios litorales de la isla de Menorca situados en áreas

naturales, por lo que se consideran de especial interés. Aunque constituyen un importante recurso turístico para la isla, su utilización de forma masiva ha generado significativos impactos en ellos.

Roig (2001) distingue en el espacio físico de una playa con escasa intervención humana, en cuanto a oferta de servicios o presencia de instalaciones, tres zonas diferentes en función del uso que en ellas se da por parte de sus usuarios:

1. Zona de uso intensivo: franja en donde se desarrollan juegos, entrada y salida del mar.
2. Zona de reposo: coincide con las zonas de concesión administrativa de servicios temporales de playa; se trata de la zona de playa que recibe un uso más intensivo. En este caso es la utilizada para determinar la capacidad de carga.
3. Zona de tránsito: zona más lejana a la línea de costa, detrás de la zona de reposo, utilizada para la entrada, salida y búsqueda de un espacio en la playa.

En Latinoamérica, esta delimitación fue implementada para caracterizar una playa conocida como "Playa Grande" en Samaná, República Dominicana (Betancourt Fernández y Herrera Moreno, 2005). Dichos autores, en base a la norma cubana de 1988 y de Roig (2001), modificaron su terminología original reemplazando la "zona de reposo" por "área de exposición Solar" y área de circulación", en lugar de "zona de uso intensivo".

Por su parte, Yepes (2002) enfoca su atención en aquellos sectores litorales antropizados, los cuales cuentan con instalaciones que prestan distintos servicios a lo largo de la temporada estival. Según este autor, se podrían distinguir tres grandes zonas, y otras complementarias a las primeras:

1. Zona activa o de inmersión: es la franja de arenas más próxima a la orilla que debe permanecer libre en casi toda su longitud, para favorecer la cómoda inmersión y tránsito de los bañistas. Se impedirá la colocación de hamacas y toldos de alquiler.
2. Zona de reposo o inactiva: es inmediata y paralela a la anterior, en la que se permite la colocación de sombrillas, hamacas, toldos y otros elementos portátiles que faciliten la permanencia a los usuarios.
3. Zona de espacios libres: está constituida por el conjunto de terrenos inmediatos a la zona de reposo por el lado de tierra, o final de la playa. Es el punto de ingreso y egreso de la playa; allí se encuentran el área destinada al estacionamiento de sus usuarios, la infraestructura que considera distintos servicios y el espacio de sombra.

Las delimitaciones complementarias a las tres zonas mencionadas son:

1. Zona de lanzamiento y varada de embarcaciones y elementos náuticos: se sitúa preferentemente en los extremos de la playa o en otras zonas donde sea mínima su interferencia con los otros usos.
2. Zonas de pasos peatonales: tratan de asegurar la conexión peatonal entre todas las zonas definidas, sin ninguna limitación. Deben estar debidamente señalizados y es importante la existencia de pasos transversales de acceso a la playa.
3. Zona de acceso de servicios de limpieza de playa: localizada dentro de la zona de espacios libres. Su ubicación en el área de estacionamiento está bien definida, y no puede utilizarse para otro fin.

Propuesta para las playas marplatenses

En nuestro país coexisten playas recreacionales de gestión pública y aquellas cuyo manejo es tanto responsabilidad del municipio como de gestión privada, comúnmente denominadas balnearios.

Básicamente, los sectores litorales destinados en su totalidad al uso público responderían al modelo propuesto por Roig (2001). A diferencia de las playas mediterráneas que fueron objeto de estudio para establecer dicha delimitación, en los sectores del litoral atlántico argentino la dimensión de cada una de las zonas es variable, ya que las condiciones meteorológicas y la amplitud de las mareas inciden en el patrón de distribución de sus visitantes, incluso a lo largo de una misma jornada.

Por su parte, en playas sometidas a concesión, una parte de la franja de arena es cedida temporalmente por el municipio a un tercero para su uso comercial, por lo que en estos espacios litorales pueden coexistir sectores privados y públicos.

Tomando en consideración los aportes de Yepes y Roig antes mencionados y desde esta perspectiva de la playa como un servicio utilitario del recurso, reconocemos las zonas más comunes de los balnearios de la ciudad de Mar del Plata, cuatro zonas principales y cinco complementarias, en correspondencia a la particularidad de cada balneario. Podemos establecer entonces así las siguientes zonas, desde la orilla del mar hacia la tierra:

1. Zona activa (coincide con la playa frontal o intermareal)
2. Zona de reposo pública (puede coincidir con la playa frontal o la parte inferior de la playa distal)
3. Zona de reposo concesionada (coincide con la playa distal superior)
4. Zona de servicios (coincide con la parte más alta de la playa distal o ambientes continentales anexos)

Figura 12 ↓
Delimitación territorial de un balneario, Complejo Playa Grande (Mar del Plata), de gestión público- privada, indicando los sectores, zonas principales y complementarias. Balneario Príncipe y Portofino.



Fuente: Modificado de Google Earth, 23-01-2020

Otras complementarias a las mencionadas que se identifican según cada balneario son:

1. Zona de estacionamiento
2. Zona de juegos
3. Zonas de pasos peatonales
4. Zona de lanzamiento y varada de embarcaciones y elementos náuticos
5. Zona de acceso a servicios de limpieza de playa

Las cuatro zonas principales y algunas complementarias se pueden observar en las imágenes de dos balnearios de la ciudad de Mar del Plata tomados como ejemplo (Figuras 12 y 13) y, en particular, en la imagen de otro balneario, la zona complementaria de pasos peatonales en la Figura 14.

La Zona activa está limitada por la pendiente y amplitud de las mareas; corresponde a la zona de ingreso y egreso del mar, por lo cual existe una gran circulación de todos los usuarios, en diferentes direcciones y sentidos.

La Zona de reposo pública es la franja de arena por encima del límite de marea alta (transición arena seca/arena húmeda), y es variable según las características geomorfológicas de las playas destinadas al uso recreativo. En ella, la presión de carga incluye al usuario que no utiliza la infraestructura o servicios del balneario con quien sí hace uso de las mismas, pero transita por esta para alcanzar la Zona activa.

La Zona de reposo concesionada es la franja de arena correspondiente al espacio de sombra, donde se ubican carpas y sombrillas, perfectamente delimitada para sus usuarios.



Fuente: Modificado de Google Earth, 23-01-2020)

Figura 13 ←
Zonificación de una playa de gestión público-privada, ubicada en el área norte de la ciudad de Mar del Plata, indicando los sectores, zonas principales y complementarias. Balneario Puerto Cardiel.

Figura 14 ↓
Zona de pasos peatonales en una playa de gestión público-privada, que asegura la conexión entre los sectores. Balneario Bahía Varese.

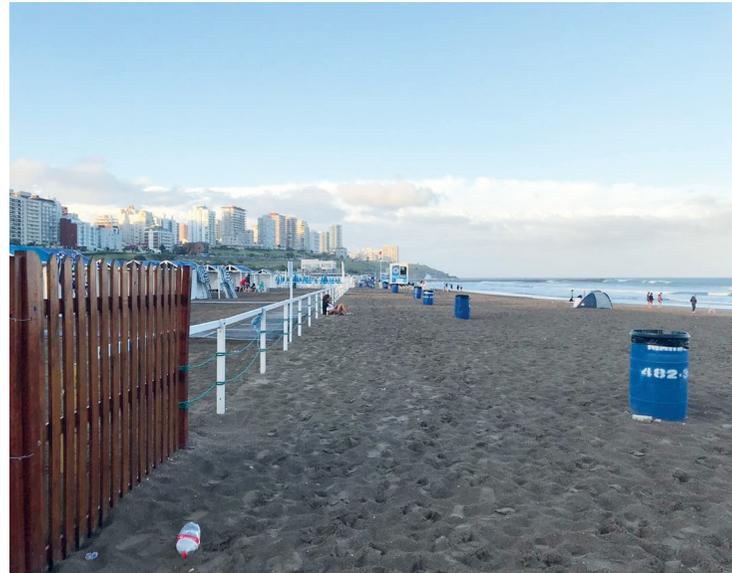


Fuente: Propia, febrero 2020

La Zona de servicios corresponde a la infraestructura dedicada a prestar diferentes servicios a los usuarios, ubicada en la parte final de la playa, y de ingreso y egreso de la misma.

Ante la ausencia de normativa general referida al ordenamiento y planificación de la playa respecto a sus usos, la extensión de cada sector queda determinada en los pliegos de licitación de cada balneario en particular. Una vez que se delimita el sector concesionado, si no se han tenido en cuenta las condiciones naturales del recurso, la amplitud del área correspondiente al Sector público (zona de reposo pública y zona activa) puede verse disminuida progresivamente por el proceso de erosión de playa que eventualmente ocurra e, independientemente de esto, su ancho varía diariamente de acuerdo con la amplitud de la marea. Por eso, en numerosas jornadas a lo largo del verano la presión de carga turística supera significativamente lo recomendado para un uso placentero.

En los sectores de playa de gestión pública, la Zona de reposo es el espacio que soporta mayor presión de carga durante la temporada estival, en especial los que se encuentran localizados en pleno núcleo urbano de las localidades turísticas (Figura 16). Su elección, por parte del visitante, mayoritariamente tiene que ver con la proximidad a su residencia temporaria que por algún otro motivo (Lucero et ál., 2016). En general son playas con muy pocos servicios.



Fuente: Propia

Figura 15 ←
Delimitación física del lote de arena separando el sector concesionado del sector público (Complejo Playa Grande, Mar del Plata).



Fuente: Propia

Figura 16 ←
Zona de reposo correspondiente a una playa pública localizada en el centro comercial de la ciudad de Mar del Plata.

5. INDICADORES: Una metodología posible para estudiar las playas

Cuando es necesario conocer el funcionamiento de un sistema natural, surge rápidamente la necesidad de someterlo a distintos estudios y, casi al mismo tiempo, una preocupación acerca de qué es lo que se debería estudiar para poder abarcar todos los interrogantes de un modo eficiente y eficaz. Esto implica, naturalmente, la factibilidad económica.

Para ello, se utilizan **indicadores** que, por definición, son parámetros –o valores derivados de parámetros– que puntualizan, proveen información sobre, describen el estado de un fenómeno/ambiente/área, con un significado extendido más allá del directamente asociado con el valor del parámetro.

De esta manera, un indicador deseable es una variable que:

- resume o simplifica una información relevante,
- resume o simplifica un fenómeno de interés,
- cuantifica, mide y comunica una información de relevancia,
- se obtiene de modo repetible técnica y económicamente.

Cuando en el presente trabajo se decidió abordar el estudio de las playas del Partido de General Pueyrredón, se realizó un amplio debate sobre qué aspectos debíamos y podíamos medir, entendiendo desde un primer momento que esta es una etapa inicial, que pone en marcha un proceso que intentamos generalizar para todas y cada una de las playas y balnearios.

Ese debate arrojó una multiplicidad de temas y aspectos que sería interesante medir; sin embargo, los recursos, en el sentido más amplio de este término, eran y son escasos, de manera que nos centramos en que debíamos intentar que los indicadores, en prin-

cipio, no brindaran información redundante. Consideramos así que los indicadores debían de algún modo tener:

1. Validez científica,
2. Representatividad,
3. Sensibilidad a los cambios,
4. Fiabilidad de los datos,
5. Relevancia,
6. Comprensibilidad,
7. Predictibilidad,
8. Objetivo de metas,
9. Comparabilidad interterritorial,
10. Cobertura geográfica,
11. Eficiencia en términos de costo beneficio.

En esta primera etapa, hemos trabajado solo con los que se presentan en la Tabla 2. Algunos se toman solo una vez por temporada o ciclo, mientras que otros se deben tomar periódica o incluso diariamente. Son, en general, simples y fáciles de tomar.

Cada indicador debe tener un conjunto de reglas para ser medido e interpretado siempre del mismo modo, que están volcadas en un documento de “metadatos” (Anexo I) que permiten controlar el modo en que se toman y registran los datos. A fin de que el relevamiento se realice del mismo modo en todos los casos, se realizaron **talleres** de capacitación para el personal de los balnearios y para los voluntarios que se sumaron y comprometieron su esfuerzo en el presente proyecto.

Los resultados generados a partir de las observaciones realizadas están referidos a siete balnearios y dos playas públicas, y no son generalizables a la totalidad del Partido de General Pueyrredón.

Tabla 2 ↓
Indicadores propuestos para trabajar durante la temporada 2019-2020.

Superficie concesionada	Al inicio de la temporada
Número de carpas/sombrillas	Al inicio de la temporada
Espacio de estacionamiento	Al inicio de la temporada
Cadena de accesibilidad	Al inicio de la temporada
Cantidad de cestos de basura en superficie concesionada	Al inicio de la temporada
Cantidad de duchas en vestuarios	Al inicio de la temporada
Tipo/ Frecuencia de limpieza de la playa	Al inicio de la temporada
Cantidad de guardavidas por turno	Al inicio de la temporada
Disponibilidad de servicios médicos de urgencia/Desfibrilador	Al inicio de la temporada
Granulometría de la playa frontal	Al inicio de la temporada
Disponibilidad de agua potable en sector público	Al inicio de la temporada
Color de la bandera	Diariamente
Cantidad de salvamentos	Diariamente
Temperatura del agua	Diariamente
Volumen de basura (cantidad de bolsas)	Diariamente
Ancho de playa	Una o dos veces en la temporada
Calidad microbiológica del agua de mar.	Una o dos veces en la temporada
Calidad microbiológica de la arena	Una o dos veces en la temporada
Contenido de la bolsa de basura	Una o dos veces en la temporada

Fuente: Elaboración propia



SECCIÓN II

6. ¿CUÁNTA PLAYA TENEMOS Y CUÁNTA PLAYA USAMOS?
7. EROSIÓN COSTERA Y EROSIÓN DE PLAYAS.
8. DIMENSIONES DE LAS PLAYAS: ANCHOS, PERFILES, PENDIENTES, BALANCES Y SEDIMENTOLOGÍA
9. CORRIENTES DE RETORNO Y RIESGO.
10. MEDICIÓN DE LA CALIDAD AMBIENTAL DE UNA PLAYA RECREACIONAL
11. ACCESIBILIDAD EN PLAYAS, COMO SOSTENIBILIDAD SOCIAL Y PARÁMETRO DE CALIDAD TURÍSTICA
12. LA IMPORTANCIA DE LA PERCEPCIÓN DEL USUARIO DE PLAYA.
13. CONCLUSIONES

6. ¿Cuánta playa tenemos y cuánta playa usamos?

De acuerdo con lo expuesto, uno de los temas más álgidos y motivo de controversias en los últimos años, es la relación entre la superficie ocupada por los balnearios (que son concesionarios o administradores de espacios de playa) y la superficie de playa seca total disponible en cada sector. Al respecto, las posiciones que parte de la población y los concesionarios sostienen han discurrido más sobre la casuística y las anécdotas de conflictos, que sobre una visión integral e integradora. Esto surge claramente de la real imposibilidad de los actores de realizar estos abordajes integrales.

En este informe aplicamos una metodología que nos permitió establecer de manera auditable y replicable la superficie de playa distal disponible y la ocupada con servicios e infraestructura

La metodología aplicada es simple: sobre imágenes públicas de fechas conocidas y determinadas, que se exponen en cada caso, se midieron polígonos con la herramienta de Google Earth Pro® del 15 de diciembre de 2019 que muestran la superficie ocupada por el despliegue de carpas, sombrillas o equipamientos sobre la playa distal (recordemos que es la playa seca, o sea la playa que se encuentra por encima del nivel de pleamar) marcando la posición, para su mejor referencia. Con la misma herramienta, y sobre la imagen de ese mismo día, se midieron los polígonos correspondientes a la playa distal que se puede distinguir con relativa facilidad por los cambios de tono de la superficie de playa húmeda (más oscura por haber estado cubierta durante la pleamar) y seca (más clara).

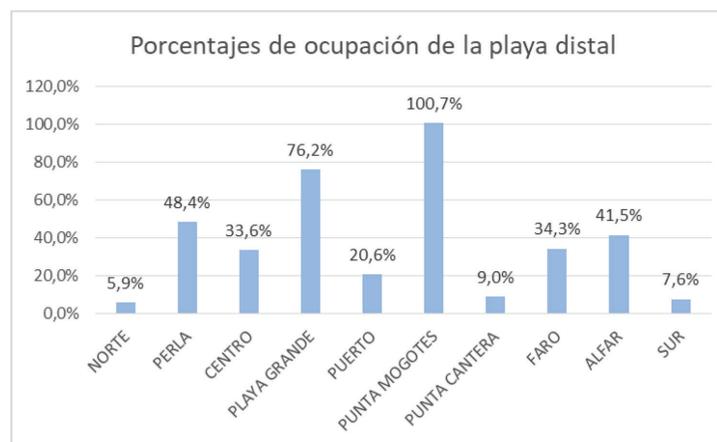
Por supuesto, si se analizan imágenes de otro día u otro año, se verán cambios. En el Anexo II se desarrolla más detalladamente este análisis. Se podrá advertir que en unos pocos casos se utilizaron imágenes posteriores a la del 15 de diciembre de 2019; esto obedece a que los relevamientos realizados en el inicio de la temporada no registraban adecuadamente ocupaciones que se concretaron a posteriori y se incorporaron luego a fin de completar el análisis.

En la Tabla 3 se muestran los resultados obtenidos y el porcentaje de playa ocupado para el sector de La Perla.

Resumiendo, podemos presentar en el Gráfico 3, a modo de ejemplo, la proporción relativa de ocupación de la playa seca con los equipamientos de sombra y otros servicios en uno de los sectores de playas relevados.

Tomando en consideración las denominaciones preexistentes, como las de las Unidades turísticas fiscales de la Municipalidad del Partido de General Pueyrredón, definimos un conjunto de sectores costeros en los cuales se encuentran las playas (como recurso) y balnearios (como organización que explota, organiza o administra ese recurso) que de sur a norte denominaremos: a) Sector Playas del Sur, b) Sector Alfar, c) Sector Faro, d) Sector Punta Cantera, e)

Gráfico 3 ↓
Porcentajes de ocupación de la playa distal.



Fuente: Elaboración propia

Sector Complejo Punta Mogotes, f) Sector Puerto, g) Sector Playa Grande, h) Sector Varese, i) Sector Centro, j) Sector Perla, k) Sector Norte (Figura 17). En el Anexo 2 se desarrolla este análisis para cada uno de los sectores más detalladamente.

Así medimos en cada sector costero la superficie de playa distal, tomándola como equivalente a las zonas de reposo en general y dedujimos las zonas de playa distal ocupada por equipamientos de sombra y servicios (playa concesionada). El valor resultante nos da una idea de la superficie de playa de uso público remanente (Gráfico 4).

El análisis de superficies de la playa distal ocupada realizado permite ver cómo en las playas de La Perla, el Centro, Playa Grande y en particular Punta Mogotes, el porcentaje de ocupación es muy alto.

De esta manera, se ha podido estimar que la playa distal disponible en la sumatoria del partido es del orden de los **1.074.807 m²**. Y que, al menos en los días de relevamiento, mostraba una ocupación por unidades de sombra e infraestructura de unos **457.594 m²**, lo que da un porcentaje de ocupación del orden del 42,57%.

Por otro lado, algunos de los balnearios participantes en el trabajo no pueden ejecutar o completar el despliegue de todas las superficies de sombra autorizadas por los respectivos pliegos (ver Anexo III).

Esto podría indicar que los pliegos de las distintas concesiones no parecen acoplarse adecuadamente a las superficies de playa existentes, al menos en la actualidad.

Se pueden advertir situaciones extremas con playa sin ocupación, como en el caso de Los Acantilados, donde luego de los intensos procesos erosivos, los balnearios del sector se retiraron y las playas actuales, generadas por las obras de contención de la erosión como los rompeolas paralelos desvinculados, no han sido reocupadas por organizaciones privadas.

En el otro extremo, se encuentra el caso del sector del complejo Punta Mogotes, que merece una explicación desde la metodolo-

gía de relevamiento. El valor obtenido del 100,7 % de ocupación, que puede parecer erróneo, indica simplemente que el día 15 de diciembre de 2019, las carpas que estaban más cerca de la orilla fueron alcanzadas por la pleamar. En consecuencia, ese día la playa distal estaba totalmente ocupada por los equipamientos de los balnearios.

En el caso de La Perla, si bien en algunos balnearios la ocupación de la playa distal también es total, quedan playas sin concesión que brindan la posibilidad de gestionarlas de un modo distinto. Es decir, no ofrecerlos a nuevas concesiones de tal manera de descomprimir las demandas por playas de acceso libre y uso público en su totalidad. Sin embargo, para que tal objetivo se cumpla, es necesario que esas playas cuenten con servicios básicos y esenciales, como disponibilidad de accesos universales, agua potable, servicios de higiene y seguridad, y servicio de guardavidas.

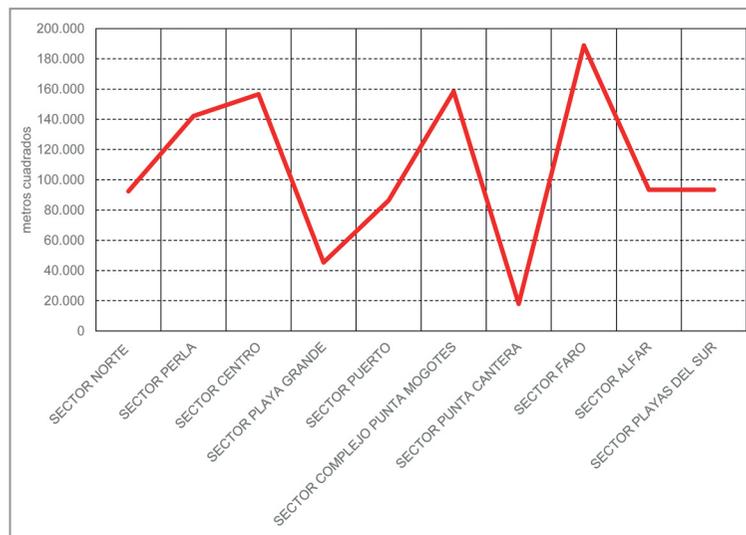
La Capacidad de Carga (CC), según la Organización Mundial del Turismo (Echamendi Lorente, 2001), trata de establecer en términos mensurables, el número de visitantes y el grado de desarrollo que es susceptible de alcanzarse sin que se produzcan situaciones perjudiciales para los recursos. Es la capacidad que se puede alcanzar sin daño físico para el medio natural y para el medio artificial, sin daño social/económico para la comunidad y para la cultura local o sin perjudicar el justo equilibrio entre desarrollo y conservación. Es el número de visitantes que pueden darse en un lugar a cualquier hora o durante un año sin que resulte en una pérdida de atracción o en daños para el medio ambiente. Se puede decir, en términos generales, que "existe una saturación o un sobrepaso de la capacidad de carga cuando los movimientos de las personas, nacionales o internacionales, excede temporalmente el nivel aceptable por el medio ambiente físico y humano de la zona de acogida o destino".

Esto podría indicar que los pliegos de las distintas concesiones no parecen acoplarse adecuadamente a las superficies de playa existentes, al menos en la actualidad.

Tabla 3 →
Ejemplo de cálculo de superficie de la playa distal para el sector de La Perla.

Balneario	Calles	Fecha de la imagen	Latitud	Longitud	Superficie ocupada (m ²)	Superficie de la playa Distal (m ²)	% de la superficie ocupada respecto a la superficie de la playa distal
Balneario Público de la calle Valencia	Entre Av. Constitución y Valencia	15/12/2019	37°58'19.22"S	57°32'31.50"O	16.669		11,73
Puerto Cardiel	Entre Padre Cardiel y Floridsbelo Acosta	15/12/2019	37°58'38.88"S	57°32'32.73"O	7.447	18.785	5,24
Bahía Bonita	Entre Río Negro y Padre Cardiel	15/12/2019	37°58'43.28"S	57°32'34.19"O	7.308	28.086	5,14
Balneario Público de la calle Santa Cruz	Entre Beriti y Río Negro	15/12/2019	37°59'57.88"S	57°32'37.64"O		7.570	
Perla Norte	Entre Beruti y Bransen	15/12/2019	37°59'02.62"S	57°32'38.45"O	5.026	6.410	3,54
Terrazas del Mar	Entre Brandsen y Ayacucho	15/12/2019	37°59'13.61"S	57°32'38.59"O		23.256	
Alicante	Entre Ayacucho y Maipú	15/12/2019	37°59'22.56"S	57°32'41.20"O	6.009	9.152	4,23
San Sebastián	Entre Maipú y Av. Libertad	15/12/2019	37°59'29.33"S	57°32'41.25"O	9.869	10.479	6,94
Saint Mitchel	Entre Av. Libertad y Balcarce	15/12/2019	37°59'34.17"S	57°32'39.83"O	8.240	10.192	5,80
Alfonsina	Entre Mitre y Córdoba	15/12/2019	37°59'37.75"S	57°32'38.88"O	8.254	11.539	5,81
					68.822	142.138	48,42

Gráfico 4 ↓
Áreas de playa distal de cada sector.



Fuente: Elaboración propia

Fuente: Elaboración propia

Figura 17 ↓
Mapa de todos los sectores.



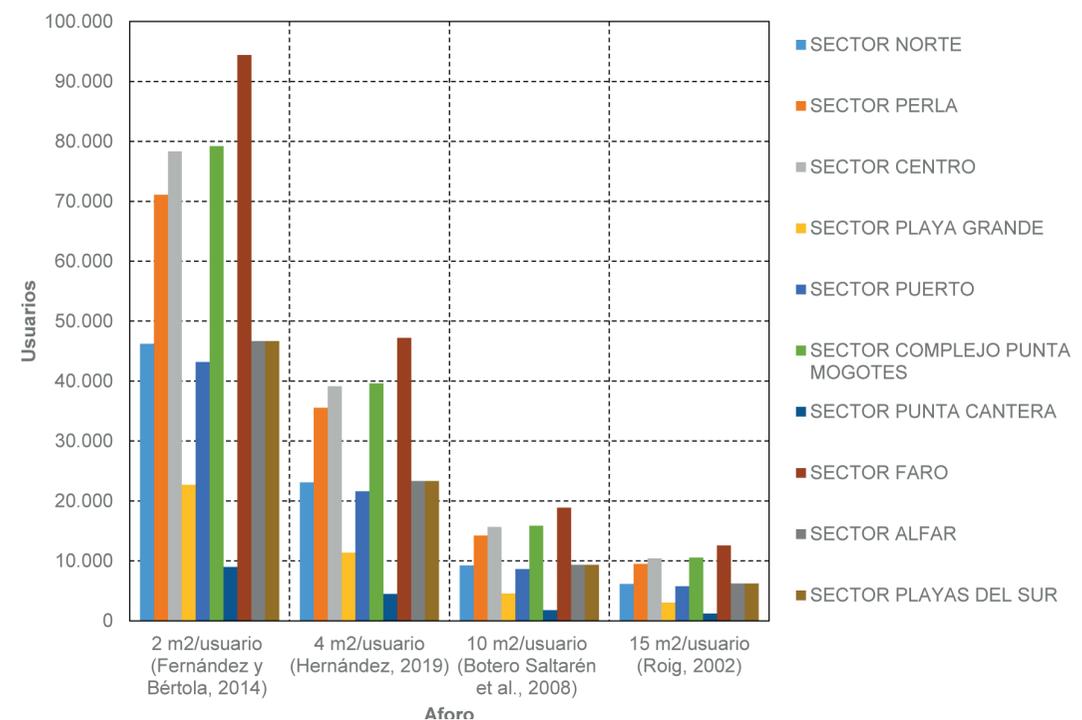
Fuente: Elaboración propia en base a imágenes de Google Earth®.

La planificación del turismo sustentable ha propuesto el concepto de Capacidad de Carga Turística (CCT), que básicamente puede entenderse como el nivel en el cual un área, ecosistema, hábitat, destino acepta visitantes sin llegar al punto de declinación inaceptable o irreversible de dicho sitio (Inskeep, 1991). Cifuentes (1992) hace alusión a este concepto en sus trabajos dedicados específicamente a áreas protegidas, y propone que la CCT se defina como el número máximo de visitas que puede recibir un área protegida con base en las condiciones físicas, biológicas y de manejo que se presentan en el área en el momento del estudio. Por lo anterior, la determinación de la CCT puede constituirse en una herramienta de planificación que permite obtener una aproximación a la intensidad de uso de las áreas destinadas al uso público, por lo que sustenta y requiere decisiones de manejo.

Los escasos estudios relacionados a estimar la presión de carga turística que soportan los sectores recreacionales de mayor uso en el litoral bonaerense, señalan un rango de ocupación que va de 2 a 4 m²/usuario, (Fernández y Bértola, 2014; Hernández, 2019), valor significativamente distante a los 15 m² que se consideran como superficie óptima para ser ocupada por cada usuario (Roig, 2002); o los 10 m² por usuario, valor estimado por Botero Saltarén y colaboradores (2008) en playas del Caribe colombiano.

Como podemos ver, la capacidad de carga de las playas tiene estrecha relación con su superficie y su dinámica; es por eso que se hace necesario plantear un tema central: el de la erosión costera.

Gráfico 5 ↓
Capacidad de carga por sector.



Fuente: Elaboración propia

7. Erosión costera y erosión de playas

Los términos “erosión costera” y “erosión de playas” en principio parecen iguales, pero en realidad no lo son. Esto tiene grandes consecuencias en la gestión del sistema playa y su utilización como recurso turístico-recreativo. Son el resultado de los procesos geodinámicos y antrópicos que afectan las zonas costeras.

La **erosión** es el proceso antagónico a la **sedimentación** (o acumulación), que es el que genera las playas, tal lo visto en su definición geomorfológica y sedimentaria.

La **erosión costera** se produce –o se puede producir– por distintos procesos o factores, como la pérdida persistente de sedimentos de la zona costera o la elevación relativa del nivel del mar por fenómenos climáticos o tectónicos. El resultado es un retroceso de la línea de costa hacia el continente, es decir, un avance del mar que incluso puede comprometer construcciones e infraestructura.

Schnack y colaboradores (1983) realizaron las primeras mediciones y determinaciones del carácter erosivo de la costa marplatense, con valores que llegan a los 5 m de retroceso de la costa en la zona acantilada situada al sur de las playas de Alfar.

Por otro lado, la **erosión de playa** es un proceso que implica pérdida de arenas y cantos rodados, y su transporte fuera del sistema. Es un balance negativo entre la cantidad de sedimentos que ingresan al sistema de playa y la que sale, material que es transportado fundamentalmente por las olas y las corrientes costeras fuera de la playa. El resultado es una reducción permanente, periódica o estacional, del ancho y volumen de la playa.

Las olas son las responsables fundamentales de este tipo de acción. Son, a su vez, los agentes más importantes de la erosión marina en general y, paradójicamente, con la construcción de los depósitos de playa. Tienen que ver tanto con la erosión de la playa, como con la erosión de la costa.

Si la **playa** fue definida como la cubierta temporaria de material sedimentario (en general, arenas y cantos rodados) transportados y depositados por la acción de las olas, **la costa**, en cambio, es la zona de ancho variable que se extiende desde la ribera marina (la orilla) hacia el continente, y hasta donde se percibe la acción marina. Esta palabra “percibe”, incluye desde cambios geomorfológicos y climáticos hasta económicos, según la óptica del estudio que se realice.

En el partido de General Pueyrredón se han ejecutado muchos trabajos para evaluar tanto los procesos de erosión de playas como de costas. La mayor parte de la costa de nuestro partido cuenta con obras de protección que, como mecanismo para la reducción de su erosión, construyen y sostienen playas que son entonces artificiales por su origen y un recurso turístico recreativo por su uso.

De este modo, la **erosión de la playa** tiene que ver fundamentalmente con la pérdida de materiales, que implica una disminución de su ancho y altura. Esta pérdida se manifiesta en el transporte de los sedimentos desde la playa distal y frontal hacia su sección sumergida, y su posterior deriva en la dirección de propagación de las olas. Esto ocurre, en general, durante los eventos de tormentas. Luego, en tiempos de calma, la playa puede recomponerse. Pero esta recomposición es parcial, y quedará disminuida en su volumen de arena. Nuevas tormentas podrán hacerla cada vez más pequeña, e incluso pueden hacerla desaparecer, como ha ocurrido en parte de las viejas playas del sector de Los Acantilados (Figuras 18 y 19).

El análisis de la erosión de las playas, tanto artificiales como naturales, es sumamente necesario siempre que se concesionan para su uso turístico, ya que los pliegos parecen no contemplar su dinámica. A las playas se las considera estáticas y, en consecuencia, con las mismas dimensiones y condiciones a lo largo de todo el período de concesión.

A las playas se las considera estáticas y, en consecuencia, con las mismas dimensiones y condiciones a lo largo de todo el período de concesión.

Pero esto obviamente conlleva un error: la playa es más angosta por efecto de la erosión, mientras que la superficie concesionada no acompaña estos cambios. En consecuencia, puede ocurrir (en algunas playas concesionadas) que a lo largo del tiempo esa superficie sea igual –o incluso mayor– que la superficie total de la playa, hecho que se constituye en el embrión de los conflictos entre los usuarios del área pública y los concesionarios.

Por tales motivos, es imprescindible realizar un seguimiento de las playas a través de varios años. En algunos casos se pueden usar equipos de medición como teodolitos, GPS o drones, pero es posible también realizar algunas aproximaciones valederas utilizando simples imágenes fotográficas obtenidas de cámaras o celulares, repetidas en el tiempo.

En el título siguiente se exponen los resultados del monitoreo efectuado en el curso del presente trabajo y que puede ser la base de un seguimiento permanente por parte de los gestores de los balnearios.

Dinámica de olas y su importancia en la playa turística

Las olas, tal como comentáramos, son los principales agentes de la erosión marina y de la construcción de las playas. La generación de olas en el mar depende principalmente de la fricción del viento sobre la superficie. Este efecto se acrecienta por un empuje contra la parte trasera de la ola y una succión del frente de la misma.

Como todo movimiento ondulatorio, las olas pueden ser estudiadas físicamente mediante fórmulas matemáticas. Así, las partes de las olas son (Figura 20):

- Longitud de onda: distancia entre dos crestas o dos senos sucesivos (se mide en metros).
- Altura de ola: es la distancia vertical entre la cresta y el seno contiguo (se mide en metros).
- Período: es el tiempo transcurrido entre el pasaje de dos crestas o senos sucesivos por el mismo punto (se mide en segundos).



Fuente: Propia

Figura 18 ←
Sector Playas del Sur:
playa San Carlos en 1983.
El individuo está en la
playa frontal y las carpas
al fondo, en la playa distal.
Arriba se ven las oficinas y
el baño de caballeros.



Fuente: Propia

Figura 19 ←
La misma playa San Carlos,
pero en el 2012. Se
aprecia desde arriba que
no hay playa ni arena, solo
una plataforma de abrasión
de roca dura.

- Velocidad de propagación (C): está dada por el cociente entre la longitud de onda y el período (se mide en metros/segundo).
-
- Peralte: es la relación entre la profundidad en el lugar y la longitud de onda (es adimensional).
-
- Finalmente, el tamaño de una ola estará totalmente supeditado a los siguientes factores: a) velocidad del viento, b) profundidad del cuerpo de agua, c) tiempo durante el cual sopla el viento, y d) área que ha cubierto el mismo (o fetch).

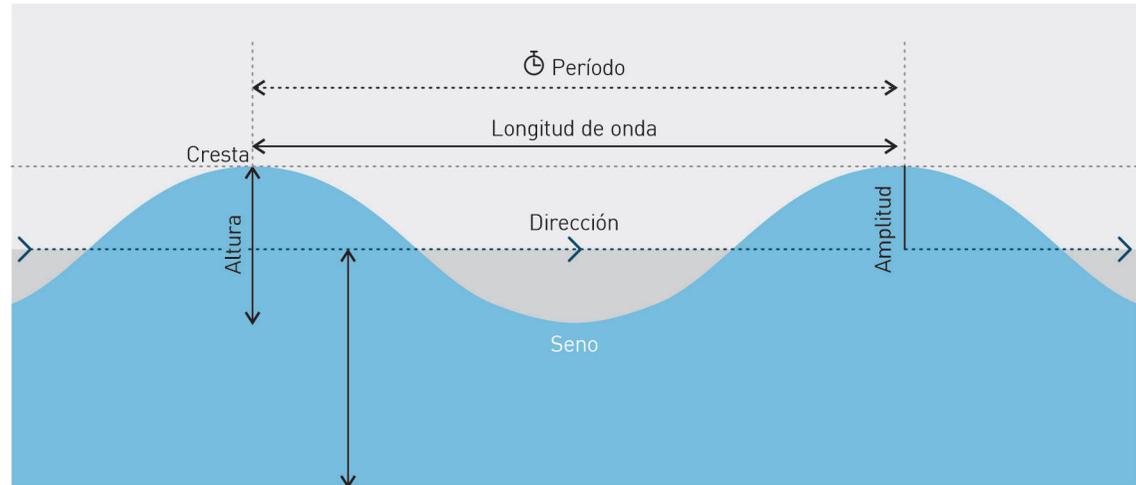
Al acercarse a la costa (donde las profundidades van disminuyendo) y cuando el fondo marino se encuentra a la mitad de la longitud de onda, la ola empieza a sentirlo. Se produce una fricción entre la base de la ola y el lecho marino. Las olas, entonces, comienzan a sufrir drásticos cambios físicos: reducen su longitud de onda, aumentan su altura y se vuelven más asimétricas. Finalmente, rompen: la cresta se adelanta a su base derrumbándose por su propio avance y forma (Figura 21).

Las rompientes pueden ser de tres tipos principales: derrame, volteo y surgencia (Figura 22). El desarrollo de uno u otro, dependerá de un gran número de factores, como pendiente del fondo, fuerza y dirección del viento e inclinación del frente de la ola.

En determinadas circunstancias, podemos tener playas con unas estructuras denominadas barras sumergidas. En ese caso, las olas que ya rompieron tras ella, pueden volver a reconstruirse en olas de menor altura que vuelven a romper, de modo que en el lugar de una sola línea de rompiente puede haber más de una.

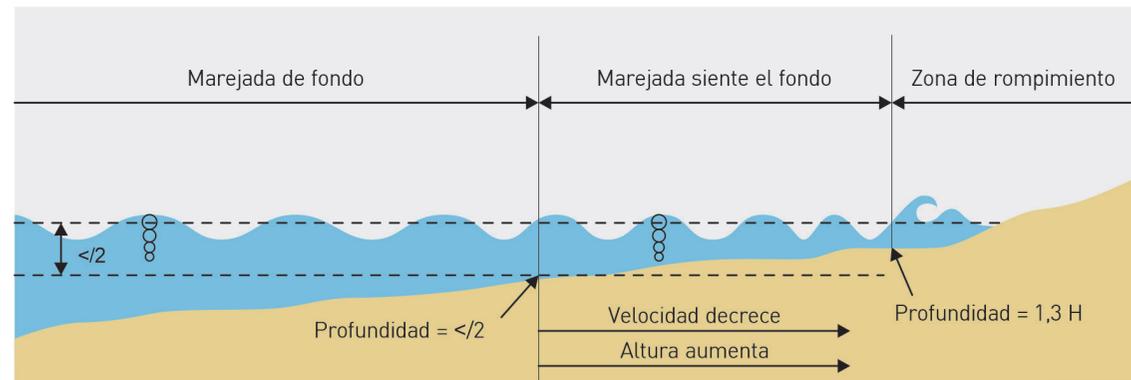
En nuestras costas es muy común que las olas rompan en forma oblicua a la costa. En este caso, generan corrientes litorales entre la rompiente y la orilla, que fluyen paralelas a la costa. Son las que mayor efecto tienen en el transporte de arena y modelado costero. A este fenómeno se lo conoce como **deriva litoral** (Figura 23).

Figura 20 ↓
Partes de la ola.



Fuente: MASMAR, Portal náutico en Internet (www.masmar.net/index.php/es/)

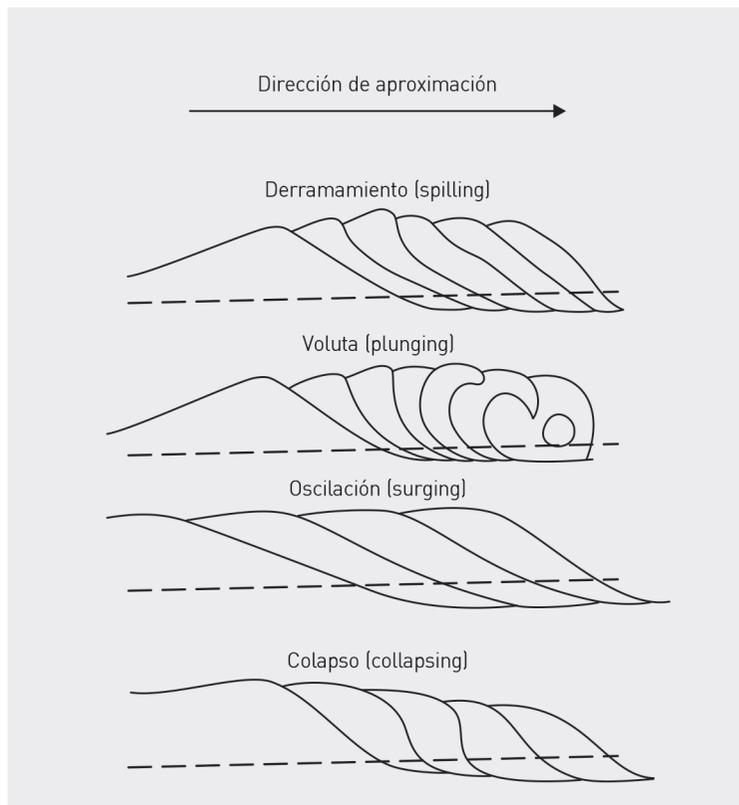
Figura 21 ↓
Transformación de una ola de oscilación a una de traslación y, finalmente, a rompiente.



Fuente: Martínez Ramos, 2013

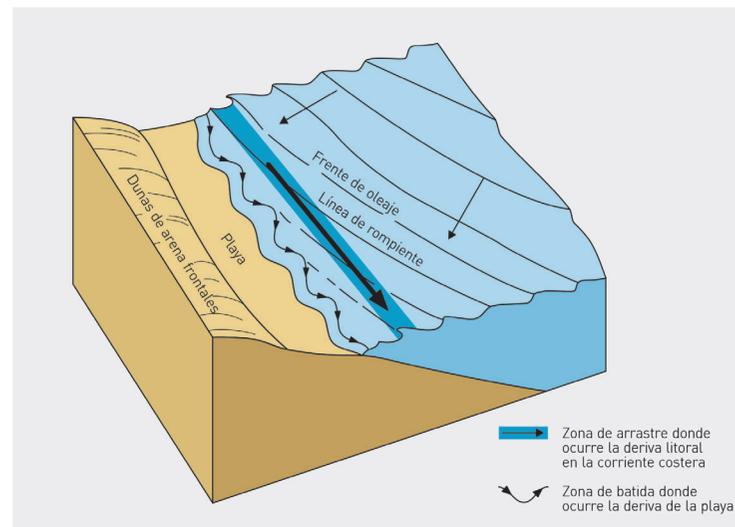
Como bien dice Mazzina (2006), Mar del Plata, además de posicionarse como el centro de sol y playa más importante de la costa atlántica argentina, resulta ser la cuna del surf en nuestro país. A esto se les suma el stand up paddle, el surf adaptado, el *longboard* y el *bodyboarding*. El surf, en la actualidad, ha dejado de ser una actividad circunscripta a la población residente; el turista también se interesa en este deporte y extiende su práctica a lo largo del año. De este modo, el deporte funciona como promotor de turismo y el turismo como promotor del deporte.

Figura 22 ↓
Tipos de rompiente.



Fuente: Vidal et ál., 1995.

Figura 23 ↓
Olas que llegan oblicuas a la costa y generan deriva litoral.



Fuente: Maidana, 2010

8. Dimensiones de las playas: anchos, perfiles, pendientes, balances y sedimentología

Naturalmente, las principales fuerzas que actúan en las playas son la acción de las olas, las corrientes litorales y los vientos; sin embargo, las tormentas son las que ocasionan los cambios más dramáticos (Birkemeier, 1979; Reyes et ál., 1999). Ellas causan grandes modificaciones en las playas en períodos muy cortos de tiempo, con efectos variables en diferentes sectores de una misma costa (Lee et ál., 1998). Las olas de tormenta incrementan la erosión y transportan rápidamente la arena fuera de la costa, mientras que condiciones con menor energía causan el efecto contrario, que es la acreción (Rodríguez-Ramírez et ál., 2003).

Un “perfil de playa” es una sección transversal desde el mar hacia la tierra, con medidas precisas de distancias e inclinaciones, que permite conocer el ancho y la altura de toda la playa medida. Si esa medición es repetida a través del tiempo, observaremos claramente si se está erosionando o si está creciendo.

Este perfil adquiere su forma gracias a las olas que se desplazan desde el mar y rompen cerca de la costa y al tamaño de las partículas arenosas que viajan contenidas en ella.

Para analizar la morfología de las playas, el trabajo de campo fue estructurado en dos etapas:

1. Durante la primera, se obtuvieron imágenes fotográficas secuenciales de cada playa que se iba a analizar, siempre desde un mismo punto y obtenidas en la misma dirección.
2. Como segunda etapa, se realizaron mediciones con cinta métrica en cada playa para obtener longitudes e inclinaciones que posteriormente serían comparadas en todas las playas fotografiadas, y a lo largo de todas las fechas (Figura 27). Estos valores fueron empleados como “calibradores de foto”.

En el gabinete se empleó el software libre ImageJ® (versión Fiji), que es una herramienta de procesamiento de imágenes. Por medio de ella, se pueden hacer operaciones sencillas sobre las fotos, como ajustar el contraste, transformar una imagen color en una imagen blanco y negro, resaltar y ocultar detalles, y hacer mediciones precisas de longitudes y áreas.

Con la herramienta de calibración de longitudes (que fueron las medidas adquiridas en la segunda etapa), se pudieron referenciar todas las medidas de cada fotografía y compararlas con las medidas reales. O sea, se obtuvieron valores fijos a modo de calibración (que son las líneas negras horizontales de la Figuras 24 y 25) y, sobre la base de estos, en cada fotografía secuencial se pudieron realizar las mediciones de la altura de pilares, tacos enterrados y patas de apoyo de garitas y chiringos, siempre cambiantes (son las medidas negras verticales de la Figuras 24 y 25).

Se midió la distancia desde un lugar en el principio del perfil –que llamaremos punto cero– (se tomó arbitrariamente donde termina la concesión privada y empieza el sector público, en la pared de la avenida costanera o en el acantilado) hasta el nivel del agua. Ese fue considerado el “ancho de playa”.

Para los datos de “altura de la playa”, se tomaron medidas desde una recta ubicada siempre en el mismo lugar (que es la línea roja de la Figura 28 y fue considerada como el valor de cero metros) y se midió de allí hacia abajo (en forma vertical).

Los datos se pasaron a planillas de cálculo Excel® y se graficaron en figuras bidimensionales, que representan fielmente el “perfil de la playa” (Gráfico 6). El eje de las X (en metros) es la distancia desde el principio del perfil hasta el mar y el eje de las Y (en metros) indica las alturas desde la recta roja marcada en la Figura 28, hasta la arena.

Figura 24↓
Medidas fijas inamovibles (son las horizontales) y medidas que cambian en el tiempo (las verticales). Estas últimas son válidas solo para el día de la toma de la foto. Aquí en la playa “La 40”, mirando a su sector norte.

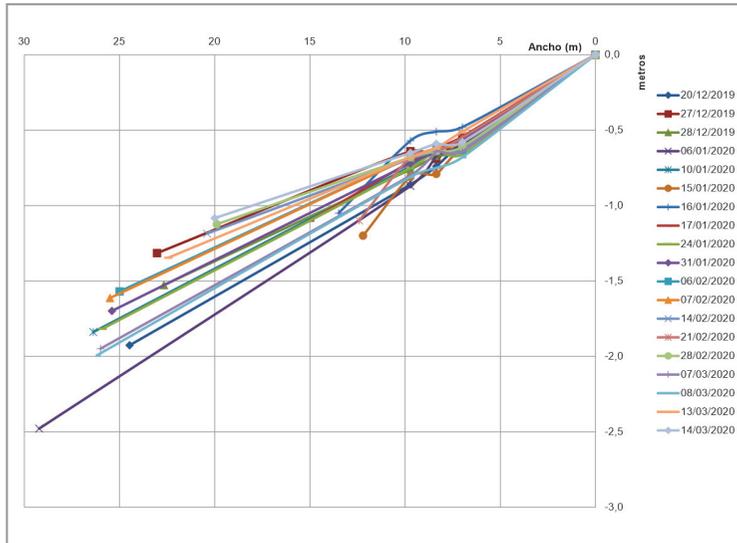


Fuente: Propia

Figura 25 ↓
Comparativa de medidas fijas inamovibles (son las horizontales) y medidas móviles (las verticales). Foto de la izquierda 15/01/2020 y la de la derecha 08/03/2020, en el Balneario Alicante (sector Perla).



Fuente: Propia



Fuente: Propia

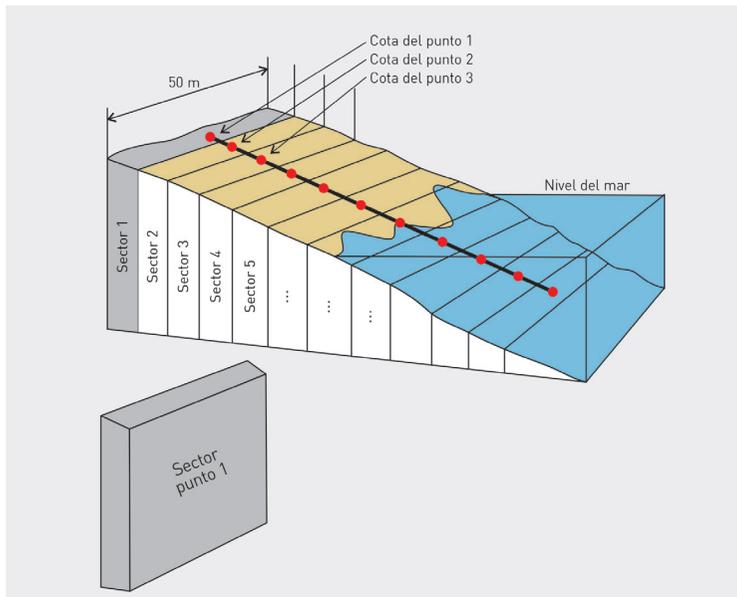
Gráfico 6 ←
Perfiles de playa a lo largo del tiempo, procesados con el software ImageJ® y graficados con el Excel® en las fotos secuenciales del Balneario Alicante (sector Perla).

Una vez que se confeccionaron los perfiles individualizados (Gráfico 6), fueron transformados en volúmenes (Gráfico 7) mediante una interpolación lineal.

Para obtener los volúmenes, se realizó la siguiente relación:

$$\text{Volumen del prisma oblicuo gris (del Gráfico 7)} = \text{altura de su punto central respecto del nivel del mar (en metros)} \times 50 \text{ (metros)} \times \text{la mitad de la distancia entre la altura de 1 y de 2 (en metros)}$$

De este modo, se obtiene un volumen que corresponde al primer prisma oblicuo (Gráfico 7). Luego se repite este método por cada prisma oblicuo subsiguiente, hasta tener toda la playa discretizada en polígonos, con sus respectivos volúmenes. La distancia de 50 metros fue tomada teniendo en cuenta un radio de influencia de 25 metros para cada lado del perfil con respecto a la fisonomía de la playa. Si bien es una medida arbitraria, fue tomado como constante en todas las playas relevadas, y permitió tener un valor en metros cúbicos.



Fuente: Propia

Gráfico 7 ←
Superior: perfil de la playa y su integración con el relieve. Inferior: volumen estimado discretizado por prismas. En este caso, es el gris del “Sector punto 1”, pero se realiza para todos los sectores que se hayan analizado.

Con el volumen de arena para cada playa y para cada momento de la fotografía, se realizaron comparaciones entre ellos y finalmente fueron expuestos en gráficos de barras (Gráfico 8) y tablas para su mejor visualización.

Se pudo apreciar que a lo largo de la experiencia han ocurrido períodos con acumulación de arena en la playa (positivos), y otros donde hubo erosión (negativos). La columna “Total” (Gráfico 8) indica qué le pasó dinámicamente a la playa a lo largo de todo el tiempo. En el caso del ejemplo del Gráfico 8 del Balneario Príncipe, en tres meses de medición ha existido una pequeña acumulación de 47 m³, aunque haya oscilado entre 500 m³ y casi -600 m³.

También se evaluaron las pendientes de toda la playa (en forma integrada) y la pendiente de la playa frontal (a la que a veces se denomina “cara de playa” o “zona de arena mojada”). La pendiente de playa (Gráfico 9) es su inclinación, y constituye una relación entre el desnivel entre dos puntos considerados, y la distancia horizontal que existe entre ellos. Las pendientes, en general, se expresan en

porcentajes y se clasifican de acuerdo a su intensidad (IGM,1976), desde pendientes suaves a muy violentas (Tabla 4). En las playas habitualmente se encuentran pendientes entre suaves y fuertes.

Tabla 4
Clasificación genérica de pendientes por su intensidad.

Clasificación de las pendientes	
Suaves	Hasta 2 %
Medias	2 a 5 %
Fuertes	5 a 10 %
Muy fuertes	10 a 20 %
Violentas	20 a 50 %
Muy violentas	Más de 50 %

Fuente: IGM (1976).

Para exponer en forma general (Gráfico 10), se realizó un gráfico integrando los volúmenes totales en todas las playas medidas. Balneario Honu Beach perdió arena. Playa Grande, Varese y Centro (Bristol) permanecieron equilibradas. En el sector Perla, Alfonsina perdió arena, pero las playas ubicadas inmediatamente al norte (Alicante, Terrazas del Mar y Perla Norte) fueron acumulativas. Balneario Puerto Cardiel estuvo bastante estable y la playa La 40 (playa ubicada inmediatamente al norte del balneario Costa del Sol) fue acumulativa.

Hay que tener en cuenta, y a modo ilustrativo, que un camión carga aproximadamente 11 m³ de arena, y en estas playas se han movido volúmenes de entre 50 y 750 m³ de sedimentos en 3 meses, solo de forma natural.

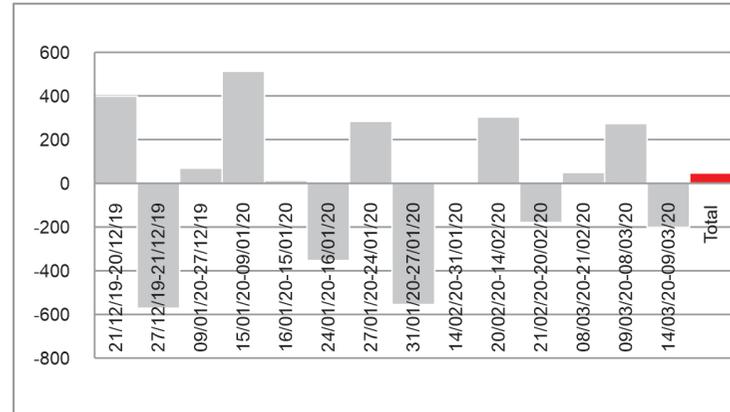
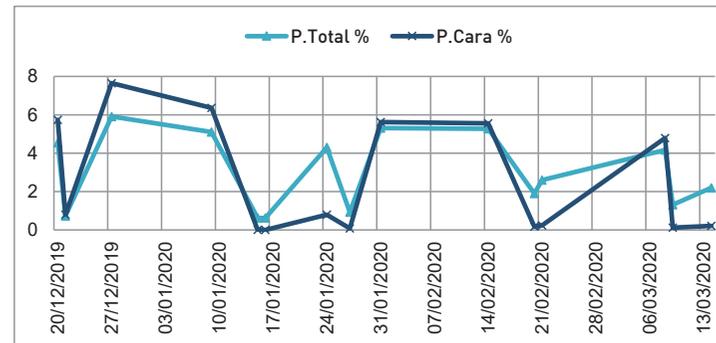


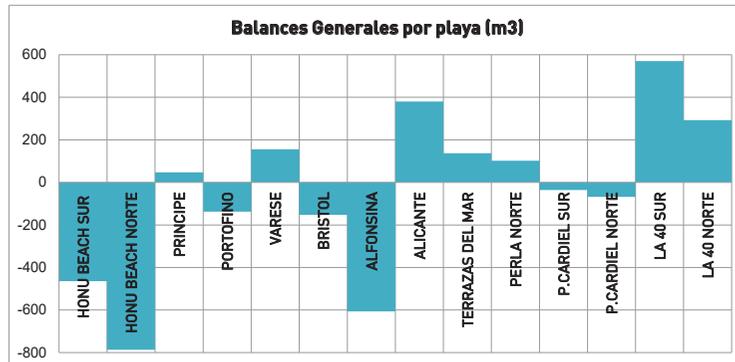
Gráfico 8 ←
Balance sedimentario en el Balneario Príncipe, del sector Playa Grande.



Fuente: Elaboración propia

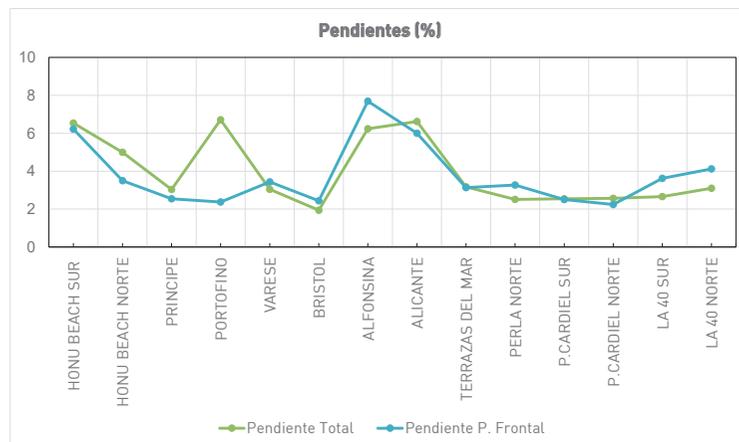
Gráfico 9 ←
Variación de las pendientes a lo largo del tiempo en el balneario Príncipe, sector Playa Grande (valores en porcentaje).

Gráfico 10 ↓
Balances totales por playa. Expresados en m³ de arena movido del sistema en 3 meses de evaluación.



Fuente: Elaboración propia

Gráfico 11 ↓
Pendientes de la playa total (corresponde a P. distal + P. frontal) y pendiente únicamente del sector de la playa frontal.



Fuente: Elaboración propia

En el Gráfico 11 puede apreciarse que las que tienen mayor pendiente han sido Portofino, Alfonsina y Alicante.

Sedimentología

La interrelación entre el tamaño del sedimento (en este caso, arenoso) y la forma del perfil es bien conocida. Así, playas de material más grueso presentan pendientes más pronunciadas, y viceversa. El comportamiento temporal de una distribución granulométrica de los sedimentos de una playa, aunque es más difícil de observar que el comportamiento espacial, muestra una variabilidad estacional que está fuertemente relacionada con los cambios morfológicos del perfil. Un aspecto importante de la variabilidad granulométrica es que se produce debido a que los diferentes tamaños de sedimento responden de manera disímil ante un mismo episodio hidrodinámico.

El tamaño de la arena que está en la playa es determinante, ya que define cuál es el nivel de adherencia que existe entre las partículas, la humedad y también el movimiento. Si se trata de granos finos, estos retendrán más agua y podrán ocasionar una mayor cantidad de cohesiones, gracias a este aspecto es que podemos crear los "castillitos de arena" (Delgado, 2016). Si se da la existencia de granos redondos, entonces la adhesión que posea será mayor, tendrá una menor cantidad de humedad y entonces serán móviles, logrando que viajen de una manera mucho más fácil.

Forma, tamaño, selección, empaquetamiento, porosidad, entre otros, son todos parámetros que permiten entender la dinámica de la playa, por ello durante la experiencia se solicitó a los voluntarios que se guíen por una tarjeta comparativa de granulometría (Figura 29) para hacer un estudio de tamaño de la arena.

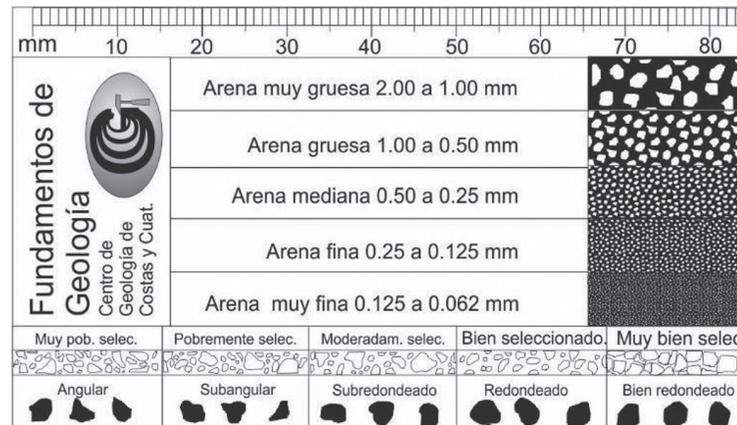
Los resultados arrojaron que, si bien en cada playa la arena puede tener diferentes tamaños, a lo largo de los 4 meses de la experiencia no han existido cambios granulométricos observables a simple vista (Tabla 5).

Tabla 5 ↓
Valores de granulometría de las playas de Mar del Plata durante los 4 meses de experiencia.

NOMBRE DEL BALNEARIO	DICIEMBRE	ENERO	FEBRERO	MARZO
Bal. Honu Beach	Mediana	Mediana	Mediana	
Playa Varese	Fina		Fina	
Bal. Principe	Fina	Fina	Fina	Fina
Playa Bristol	Fina		Fina	
Bal. Alfonsina	Mediana		Mediana	
Bal. Alicante	Mediana		Mediana	
Balneario 5 de La Perla	Mediana		Mediana	
Bal. Puerto Cardiel	Fina		Fina	
Bal. Perla Norte			Mediana	

Fuente: Elaboración propia en base al relevamiento realizado

Figura 26 ↓
Tarjeta comparativa entregada a los voluntarios.



Fuente: Elaboración propia

9. Corrientes de retorno y riesgo

Aquellas olas que rompen en forma paralela a la costa, tienden a provocar unos fenómenos geomorfológicos denominados “corrientes de retorno” (corrientes *rip* o corrientes de resaca) que generan celdas de circulación litoral especiales y que pueden ser factores de peligro para los bañistas por las altas velocidades que alcanzan.

Las mencionadas celdas se generan por sobreelevaciones cíclicas del nivel de agua que generan pendientes paralelas a la costa, y que disparan una circulación del agua en forma de corrientes de resaca. Es decir, son producidas por el retorno hacia el mar de la masa de agua apilada sobre la playa, generadas por las rompientes.

Estas se localizan en ciertos lugares de la playa que coinciden, por lo general, con roturas o depresiones de la barra costera, salida de pluviales y arroyos. La zona de retorno de la celda, se dispone perpendicularmente a la línea de la ribera, y su extensión le permite sobrepasar la zona de rompiente. Sus tamaños y velocidades son variables según el oleaje incidente (Figura 27).

Como se comentó, en su nacimiento se alimentan por el aporte de agua que se mueve paralelamente a la playa (o sea, lateralmente), mientras que en su parte terminal se ensanchan y amortiguan. La velocidad a la que puede llegar es de 1,8 m/s., por lo tanto, la carga sólida es mucho mayor a la de las aguas circundantes, lo que las hace fácilmente reconocibles desde un punto de observación elevado sobre la costa. Estos fenómenos causan, naturalmente, la pérdida de arena de la playa en los límites entre celdas, aunque esta regresa luego por el oleaje incidente.

Esas velocidades nos permiten graficar lo peligrosas que son para los bañistas: pensemos que el campeón olímpico de estilo libre, el australiano Kyle Chalmers (en Brasil, 2016) nadó a razón de 2 m/s o 7,2 km/h (Figura 28).

Este patrón se da tanto en playas abiertas (Figura 29), como en aquellas limitadas por espigones (Figura 30), donde el riesgo se incrementa en las cercanías de estas estructuras de roca.

Las corrientes de resaca son el peligro principal en las playas y son las responsables de muchos salvatajes. Un indicador de la peligrosidad del mar para los bañistas es el tradicional banderín que en cada playa ponen como advertencia los guardavidas. Estas pequeñas banderas son un rasgo cultural de nuestras playas argentinas; todo visitante las conoce y le conviene atenderlas y respetarlas. Estos indicadores están basados en el conocimiento empírico que tienen los guardavidas de la playa en la que trabajan y en cada cambio de guardia el equipo de guardavidas que se incorpora analiza y establece la bandera a izar.

Figura 27 ↓
Corrientes de retorno en una playa.



Fuente: LaReserva.com, fascinados por nuestro planeta (<https://www.lareserva.com/>).

Figura 28 ↓
Carteles indicadores de corrientes de retorno en las playas españolas.



Déjese arrastrar mar afuera, hasta antes de la línea de rompiente de las olas, nade en forma paralela a la playa hacia cualquier lado y luego salga.



No trate de arrancar por en medio de la corriente de retorno. Incluso si pudiera resistirla, una ola podría arrastrarlo y provocarle serias lesiones.

Fuente: LaReserva.com (<https://www.lareserva.com/>) y de la Guardia Civil (Europa-press.es)

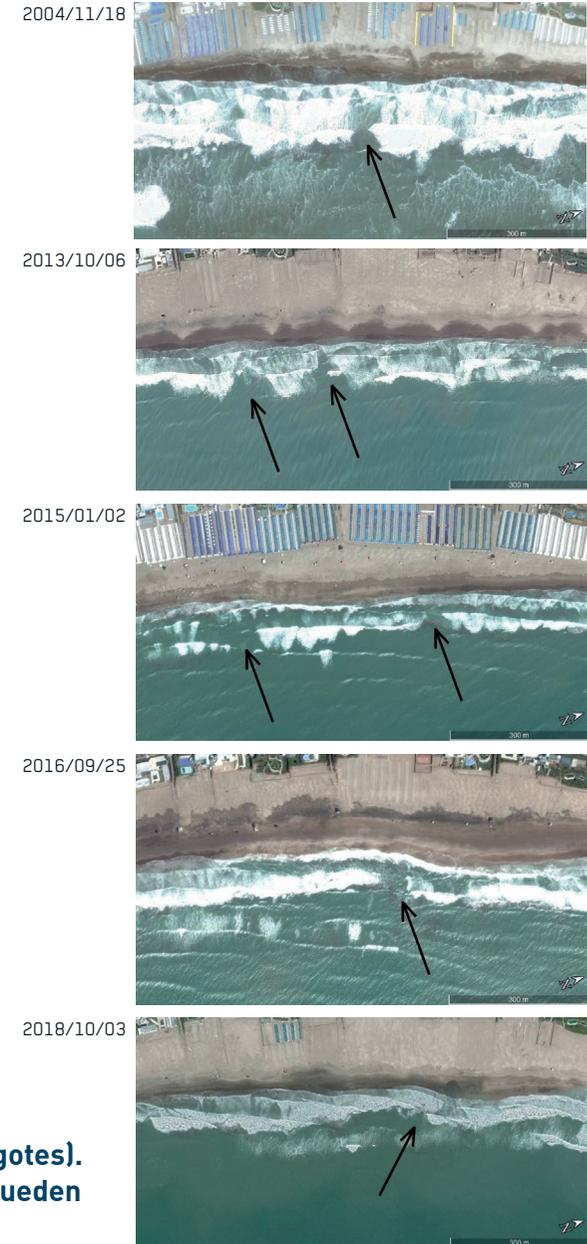


Figura 29 →
Corrientes de resaca en playas abiertas (en este caso, sector complejo Punta Mogotes). Se aprecia que son móviles, e inclusive pueden desaparecer.

Fuente: Elaboración propia

Figura 30 ↓
Corrientes de resaca en playas limitadas por espigones (en este caso, sector La Perla). Aquí, las corrientes “rip” se mantienen en el tiempo y están pegadas a las rocas.

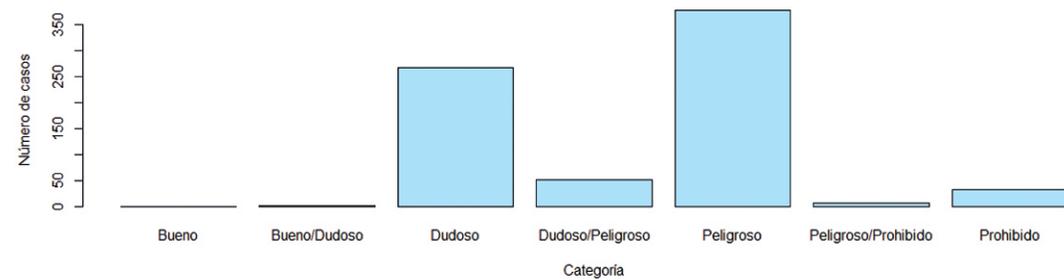


Las banderas utilizadas establecen que las condiciones del mar son “Bueno” (el peligro es bajo), “Dudoso”, “Peligroso” y “Prohibido” (no se permite el ingreso al agua) En el curso del presente estudio se recogió información de las banderas utilizadas cada día (mañana y tarde) en 9 playas.

La estadística realizada muestra que es poco frecuente que existan cambios abruptos en las condiciones del mar: en la mayoría de los días, lo observado por los guardavidas del turno mañana coincidía con lo registrado por los del turno tarde. En tan solo un 9 % de los días se cambió la condición.

El estado del mar fue mayoritariamente categorizada como “Peligroso” (51 %) y luego como “Dudoso” (36 %), lo que nos llevó a analizar la cantidad de rescates realizados en el período de estudio por día completo. Para esto, se categorizó la cantidad de rescates en “A” (1 a 2) - “B” (3 a 5) - “C” (6 a 8) y “D” (mayor o igual a 9), quitando los días que no hubo rescates. La Tabla 6 muestra los días sin rescate.

Gráfico 12 ↓
Conteo de banderas en todas las playas.



Fuente: Relevamiento propio

Nota: En el caso en que la bandera no hubiera sido cambiada, solo aparece una categoría. En caso de cambio entre turno mañana y tarde aparecen las categorías y cómo fue el cambio. Ej.: si por la mañana el mar estuvo “Bueno” y a la tarde pasó a “Dudoso” la categoría es “Bueno/Dudoso”.

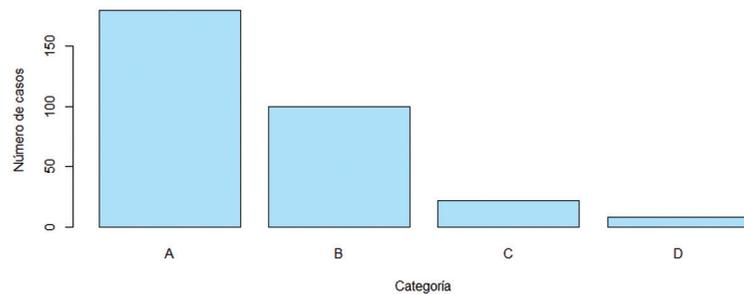
Tabla 6 ↓
Cantidad de días sin rescates por balneario.

Balneario	Días sin rescates (días observados 95)
Alfonsina	66
Alicante	61
Balneario 5, de La Perla	57
Bristol	20
Honu Beach	61
Perla Norte	57
Príncipe	9
Puerto Cardiel	29
Varese	45

Fuente: Relevamiento propio

Y en relación a las categorías consideradas, la de mayor frecuencia fue la A, entre 1 y 2 rescates diarios; seguida de B, de 3 a 5 rescates (Gráfico 13).

Gráfico 13 ↓
Cantidad de rescates por categorías durante los 95 días de estudio.



Si las categorías de rescates son estudiadas en relación a los balnearios involucrados, se registran la mayor cantidad de rescates en el balneario Príncipe y en Bristol (Tabla 7).

Tabla 7 ↓
Cantidad de rescates por categorías registrados en los 95 días de estudio.

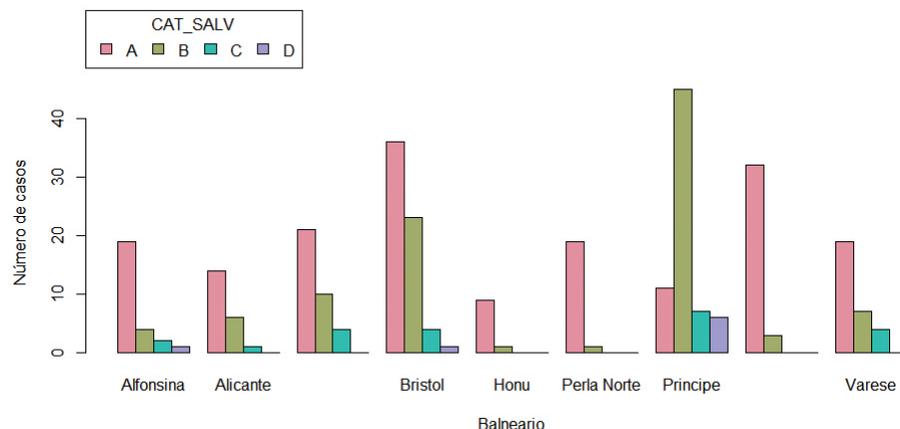
Balneario	A	B	C	D	Total
Alfonsina	19	4	2	1	26
Alicante	14	6	1	0	21
Balneario 5 de La Perla (Playa Pública)	21	10	4	0	35
Bristol (Playa Pública)	36	23	4	1	64
Honu Beach	9	1	0	0	10
Perla Norte	19	1	0	0	20
Príncipe	11	45	7	6	69
Puerto Cardiel	32	3	0	0	35
Varese	19	7	4	0	30

Fuente: Relevamiento propio

A su vez, es importante notar que los balnearios con menor cantidad de rescates fueron Honu Beach y Perla Norte.

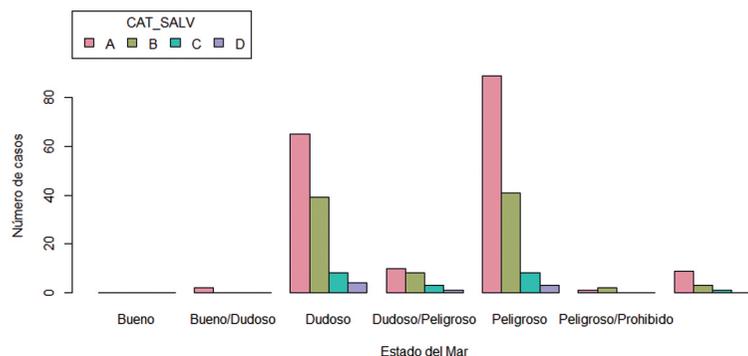
Una de las dudas que surgen en este análisis es si existe alguna relación entre las categorías de salvatajes diarios, el tipo de bandera y la cantidad total de usuarios simultáneos en la playa. La tabla 8 relaciona el estado del mar con el número de rescates producidos en la totalidad de balnearios analizados a lo largo de todo el periodo de estudio.

Gráfico 14 ↓
Cantidad de rescates por categorías registrados en los 95 días de estudio, por balneario.



Fuente: Relevamiento propio

Gráfico 15 ↓
Relación entre la cantidad de rescates observados durante los 95 días en los 9 balnearios y las banderas registradas.



Fuente: Relevamiento playas 2019-2020

Tabla 8 ↓
Relación entre la cantidad de rescates observados durante los 95 días en los 9 balnearios y las banderas registradas.

Estado del Mar (bandera)	A	B	C	D	Sin rescates
Bueno	0	0	0	0	1
Bueno/Dudoso	2	0	0	0	0
Dudoso	65	39	8	4	132
Dudoso/Peligroso	10	8	3	1	29
Peligroso	89	41	8	3	207
Peligroso/Prohibido	1	2	0	0	4
Prohibido	9	3	1	0	19

Fuente: Relevamiento propio

En principio, en caso de haber registrado al menos un rescate, se observa que la mayor cantidad de salvatajes se realizan cuando el mar es categorizado como “Peligroso” y “Dudoso”, pero la categoría es tipo A, es decir 1 o 2 rescates. De todas formas, es necesario destacar que los días en los que no se registran rescates (N=0) en su mayoría el mar se encontraba en las mismas categorías, Peligroso y Dudoso.

Se realizó un test de independencia para variables categóricas del tipo χ^2 . Resultando que con un nivel de confianza del 95 % no existe relación entre el número de salvatajes realizados en el día con el tipo de bandera propuesta.

Esto, en principio, podría sorprender, pero destaca la capacidad y profesionalidad de los guardavidas de las playas al establecer las condiciones para que los locales y turistas disfruten del mar. También es destacable que los bañistas prestan atención a la clasificación de las banderas, tomando los recaudos necesarios según la bandera del día.

En este sentido, también se consultó al principio de la temporada 2019-2020 a los balnearios participantes respecto a qué cantidad de guardavidas estaba presente en cada turno (mañana-tarde), ya que son los responsables directos de la seguridad náutica de los bañistas, evaluando el estado del mar, de la playa y de la presencia de tormentas con rayos. Los resultados se presentan en la tabla 9.

Tabla 9 ↓
Cantidad de guardavidas por turno en los balnearios participantes del relevamiento.

NOMBRE DEL BALNEARIO	CANTIDAD DE GUARDAVIDAS POR TURNO
Varese	5
Príncipe	2
Alfonsina	2
Puerto Cardiel	3
Alicante	2
Perla Norte	4
Balneario 5 de La Perla	3
Bristol	4
Honu Beach	2

Fuente: Relevamiento propio

Esto, en principio, podría sorprender, pero destaca la capacidad y profesionalidad de los guardavidas de las playas al establecer las condiciones para que los locales y turistas disfruten del mar. También es destacable que los bañistas prestan atención a la clasificación de las banderas, tomando los recaudos necesarios según la bandera del día.

10. Medición de la calidad ambiental de una playa recreacional

La calidad de las playas de interés turístico, principalmente de las que se localizan en áreas urbanas, se ve afectada por diversas actividades antrópicas, considerando tanto las que resultan del uso de los visitantes con fines recreativos, como aquellas que son producto del crecimiento y desarrollo de las ciudades. El número de usuarios, la disposición y acumulación de residuos sólidos en la franja emergida y los sitios de vertidos de aguas pluviales, como de efluentes cloacales, son algunos de los factores de contaminación no solo de sus aguas de contacto primario, sino también de la arena seca de estos espacios litorales. Estas fuentes, por ejemplo, proveen agentes patógenos (Halliday y Gast, 2011; Heaney et ál., 2009), por lo cual la salud de sus visitantes podría verse afectada.

En el presente trabajo, se han tomado unas pocas muestras microbiológicas de agua y arena que nos permitieran validar las metodologías propuestas, pero su cantidad no resulta relevante para generalizar los resultados a todas las playas marplatenses. Sin embargo, se deja constancia de que se trata de indicadores por demás importantes para los gestores de las playas, y sería deseable su medición de manera genérica y sistemática en futuros monitoreos.

Residuos sólidos

La acumulación de residuos sólidos en la franja de arena emergida de espacios litorales recreacionales como las playas constituye una de sus principales problemáticas, debido a que no solo contribuye a su degradación estética, sino también porque están asociados a riesgos sanitarios y situaciones de inseguridad (Silva-Iñiguez y Fischer, 2003).

En nuestro país, también es uno de los aspectos negativos principales desde la percepción de quienes visitan las playas (Ramírez et ál., 2017), aunque en la actualidad no se evidencia ninguna acción que busque mitigar su efecto.

Antecedentes de investigación en el litoral atlántico de la República Argentina

Los estudios llevados a cabo hasta el presente son relativamente escasos y su escala temporal es muy limitada. De acuerdo a las fuentes consultadas, se contabilizó un total de veintidós documentos científicos relacionados a esta problemática, el primero de ellos publicado en el año 1990. En el 89 % de se evalúa la acumulación de los desechos en la franja emergida de playas recreacionales, pero la inexistencia de una metodología específica y homogénea limita significativamente el análisis comparativo (Prario, 2020).

Sin embargo, un punto en común en todos los documentos está relacionado con el hecho de que las categorías identificadas como Plásticos y Filtros de cigarrillo (Lucero, 2011; Lucero, et ál., 2016; Denuncio y Bastida, 2014; Prario, 2020) fueron las más representativas.

En algunas investigaciones, los sistemas de drenaje pluvial (Giangiobbe et ál., 2012; Lucero, 2011) y las actividades antrópicas desarrolladas en las playas se consideran las fuentes de provisión más importantes de residuos al sector costero (Lucero et ál., 2016).

Solo se tiene conocimiento de un único documento en el que, durante la temporada baja, se realizó un monitoreo tanto de la arena del área de gestión pública como de aquella incluida en el área perteneciente al sector concesionado, realizado en el Complejo de Playa Grande, Mar del Plata (Denuncio y Bastida, 2014). Allí se observó que la mayor acumulación se registró en la zona correspondiente al sector público (zona de reposo pública + zona activa), disminuyendo significativamente el número de residuos dentro del área de arena perteneciente al sector privado, correspondiente a la zona de reposo concesionada. Esta situación opuesta en el lote de arena que ocupan los balnearios se debe principalmente a las acciones de limpieza periódica a la que cada uno es sometido, acciones que están contempladas en los pliegos de licitación de cada concesión de balneario.

A partir de la inclusión como grandes generadores de residuos sólidos, desde 2013 los balnearios bonaerenses deben contar con un Plan de Gestión de Residuos Sólidos Urbanos, que debe incluir todos los desechos generados, tanto de los sectores de uso público como de aquellos resultantes de las actividades llevadas a cabo dentro del sector concesionado. El almacenamiento transitorio, recolección y transporte de los residuos deben responder a las distintas ordenanzas de cada uno de los municipios.

Separación de los residuos en su origen

Dentro del Plan de Gestión de los Residuos Sólidos Urbanos se incluye su separación en fracciones recuperables y no recuperables, antes de ser retirados de cada sector.

- Los residuos no recuperables, que deben ser colectados en una bolsa negra, son los desechos orgánicos fermentables, tales como restos de comida, grasas, fósforos, huesos, maderas, plumas, etc., como también lámparas de bajo consumo, tubos fluorescentes, vasos térmicos, envases sucios y con restos de comida, envases con restos de pintura y solventes, pegamentos, biromes, cds y dvds.
- Los residuos recuperables (que deben ser ubicados en una bolsa color verde) están constituidos por vidrios, bolsas de nylon, envases tetra-brick, gomas, telas, latas de aluminio, botellas, envases plásticos, metales, papeles y cartones.

Dicha ordenanza establece los lineamientos generales, y los balnearios tienen la responsabilidad de llevar a cabo su implementación. Cada concesionario será el responsable de la realización de la limpieza y mantenimiento del lote de arena, tanto de su propia área concesionada como así también de la zona de gestión pública correspondiente. Asimismo, la frecuencia de retiro y reposición de bolsas durante todo el día debe ajustarse a dicha reglamentación. Por su parte, cada cesto de residuos debe ser específico y poseer cartelera aclaratoria, quedando sujeto al criterio y diseño del concesionario, con el fin de lograr la máxima eficiencia en la separación en origen.

Estimación del grado de eficiencia en la separación de los residuos

Uno de los indicadores seleccionados para este estudio fueron los residuos sólidos, a partir del análisis de las fracciones recuperables (bolsas verdes) y de los desechos no recuperables (bolsas negras) generados en el lote de arena correspondiente a cada uno de los balnearios concesionados.

La metodología consistió en retirar al azar, durante una jornada del mes de enero o febrero, una bolsa de residuos recuperables y otra bolsa de residuos no recuperables, almacenadas transitoriamente por el personal indicado por los concesionarios en aquellos balnearios en los que se llevó a cabo la separación en origen. Luego se trasladaron al laboratorio de la Facultad Regional Mar del Plata-UTN, para proceder a la identificación y cuantificación de los desechos presentes en cada una. Para ello se utilizó la Guía del Programa Ambiental de las Naciones Unidas, que los discrimina en función de los materiales que los constituyen. La caracterización se realizó de acuerdo al criterio propuesto por Cheshire et ál., 2009, siendo las categorías seleccionadas:

- Plástico (envases de alimentos, vasos descartables, sorbetes, bolsas, etc.),
- Papel y cartón,
- Madera,
- Metal,
- Materia Orgánica,
- Gomas,
- Vidrio,
- Telas,
- Otros (objetos que no se incluyen en las categorías anteriores).

Posteriormente, se determinó la abundancia de cada una de las categorías identificadas, de acuerdo a su composición porcentual. Este análisis se llevó a cabo tanto en las bolsas recuperables como en aquellas destinadas al depósito de la fracción desechable (bol-

sa negra). Para elementos pertenecientes a la categoría materia orgánica, sin posibilidad de contabilizar (yerba mate, cáscaras de frutas, por ejemplo) se recurrió a la percepción visual para estimar su porcentaje sobre el total de los residuos presentes en cada una de los recipientes evaluados.

Ante la gran variedad de desechos que pueden ser incluidos en las distintas categorías, en cada una de ellas los elementos más abundantes fueron discriminados según la función que cumplían antes de ser desechados.

Para establecer la eficiencia de cada balneario, se utilizó como herramienta de medición la proporción de desechos no recuperables identificados en las bolsas verdes. Se compararon de acuerdo a un criterio arbitrario diseñado para tal fin (Tabla 10).

Tabla 10 ↓
Criterio de eficiencia en la separación en origen de los residuos, a partir del análisis porcentual de la fracción no recuperable presente en las bolsas verdes.

Fracción no recuperable (%)	Eficiencia
0-10%	Muy buena
11-20 %	Buena
21-40%	Regular
→41%	Deficiente

Fuente: Elaboración propia

En cada balneario se realizó un registro fotográfico de los cestos y de la información aclaratoria acompañante, si existió; esto último debido a la importancia que reviste en facilitar al usuario la correcta ubicación de sus residuos.

Los resultados que se desarrollan a continuación no permiten caracterizar cada sector de las playas a partir del análisis de la

fracción recuperable de sus residuos, ya que son el resultado de una sola colecta realizada durante la temporada 2020. Por lo tanto, solo evidencian una situación puntual relacionada a la jornada seleccionada.

De la evaluación conjunta de los balnearios, tanto en las bolsas verdes como en las de color negro, se observó la presencia significativa de bolsas de nylon (polietileno) de menor tamaño, conteniendo diferentes elementos sin discriminar en relación a su reutilización. Es de suponer entonces que gran parte de los usuarios reúnen, cada uno en su espacio de sombra, el total de sus desechos generados a lo largo de una jornada recreativa, y que al retirarse las depositan en los cestos en forma indistinta.

Caracterización de los residuos por categorías

De acuerdo a la caracterización de los residuos en función de los materiales que los constituyen, tanto en las bolsas negras como en las bolsas verdes las categorías que presentaron mayor abundancia fueron los Plásticos, Papel y Cartón y Materia Orgánica.

Caracterización de los residuos por su función

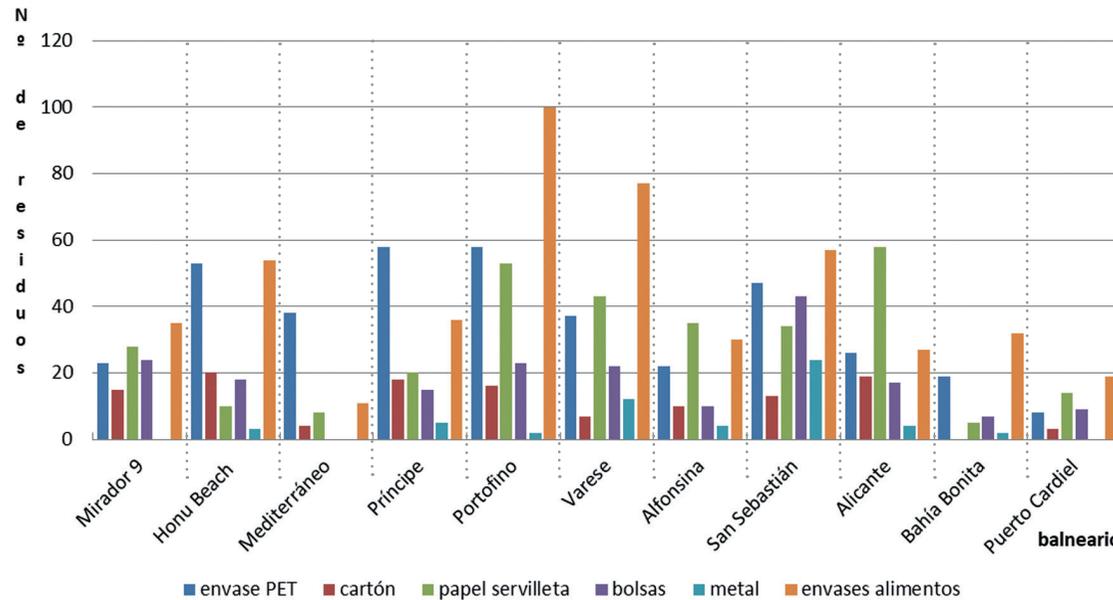
Al considerar los residuos de acuerdo a su función original, dentro de la categoría Plásticos, los más numerosos fueron envases de bebida (PET), envoltorios de alimentos, vasos de poliestireno (telgopor) y bolsas de polietileno para el traslado de mercadería liviana.

Respecto a la categoría Papel y Cartón, las servilletas y cajas de cartón para el transporte de alimentos procesados fueron los desechos más representativos. En tanto, yerba mate, restos de frutas y otros alimentos, constituyeron los residuos principales dentro de la categoría correspondiente a Materia Orgánica.

Al evaluar la totalidad de las bolsas negras, la cantidad de residuos fue N=1988. La mayor abundancia correspondió a la categoría Plásticos, N= 600 ítems en la que se identificó mayoritariamente envases PET (N=389) y bolsas de nylon (N=188). Papel y Cartón fue la segunda categoría en abundancia (N=433) y las servilletas de

De acuerdo a la caracterización de los residuos en función de los materiales que los constituyen, tanto en las bolsas negras como en las bolsas verdes las categorías que presentaron mayor abundancia fueron los Plásticos, Papel y Cartón y Materia Orgánica.

Gráfico 16 ↓
Número de residuos discriminados por su función original, identificados en las bolsas negras de cada balneario.



Fuente: Elaboración propia

papel, su desecho más representativo (N=290 ítems). El número de residuos discriminados por su función original, identificados en las bolsas negras de cada balneario, se observa en el gráfico 16.

Al considerar el total de los desechos identificados en las bolsas correspondientes a la fracción recuperable, su número fue N=1953, del cual los Plásticos representaron N=1073 ítems y, dentro de esta categoría, los envases PET (N=516), envoltorios de alimentos (N=374) y bolsas de nylon (N=183) fueron los más abundantes. La segunda categoría, Papel y Cartón, representó un N=660 observando una mayor proporción de servilletas de papel (N=470). En cuanto a la categoría Materia Orgánica se identificó un porcentaje aproximado de 5,22 %, constituida principalmente por restos de fruta y yerba mate (Gráfico 17).

Aunque sin posibilidad de contabilizar la abundancia de la categoría Materia Orgánica, representada en particular por yerba mate y cáscaras de frutas, su presencia fue significativa sobre el total del número de los residuos caracterizados en ambas bolsas.

Caracterización de los residuos y estimación del grado de eficiencia de la separación en origen de cada balneario

El grado de eficiencia para cada balneario seleccionado se determinó de acuerdo a tres factores: la cantidad de contenedores de residuos, la señalética disponible en cada pasillo de circulación que invita a la separación en origen, y la conducta de sus usuarios (Figura 31).

Honu Beach (Sector Faro):

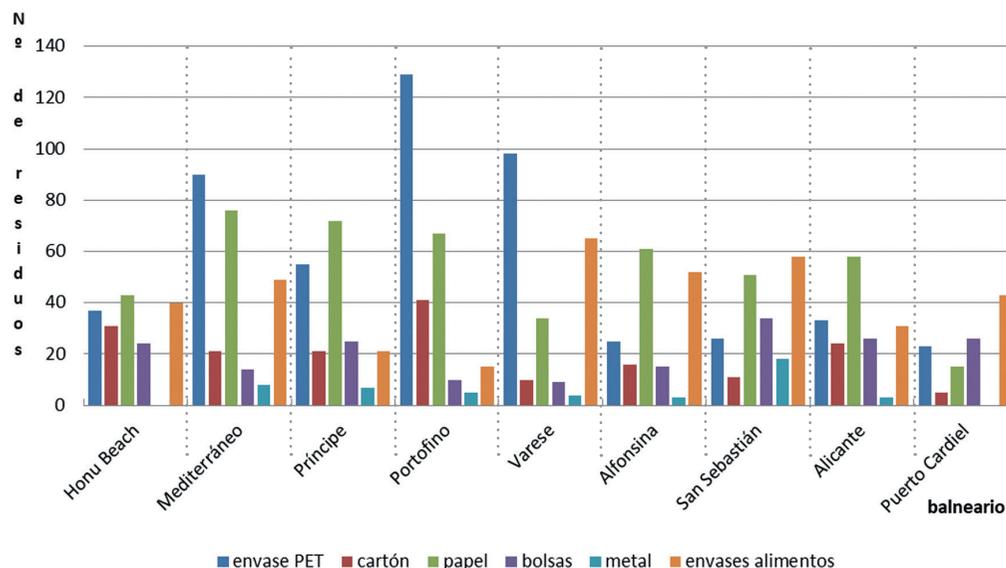
Los cestos utilizados en este sector se diferencian por su color negro y verde (Figura 32), pero solo en el verde se informa qué categorías de residuos deben arrojarse dentro de él.

Al caracterizar los desechos más abundantes presentes en la bolsa destinada al depósito de residuos recuperables, el mayor porcentaje correspondió a la categoría Plásticos (53 %), seguida por Papel y Cartón (40 %) y Materia Orgánica (5 %).

El 38 % del total de los desechos no pertenecientes a la fracción recuperable, caracterizados en la bolsa verde evaluada, estuvo representado por los envoltorios de alimentos (21 %), bolsas de nylon (12 %) y restos de yerba mate (5%), por lo cual en este balneario el nivel de eficiencia se consideró **Regular**.

El grado de eficiencia para cada balneario seleccionado se determinó de acuerdo a tres factores: la cantidad de contenedores de residuos, la señalética disponible en cada pasillo de circulación que invita a la separación en origen, y la conducta de sus usuarios.

Gráfico 17 ↓
Número de residuos discriminados por su función original, identificados en las bolsas verdes de cada balneario.



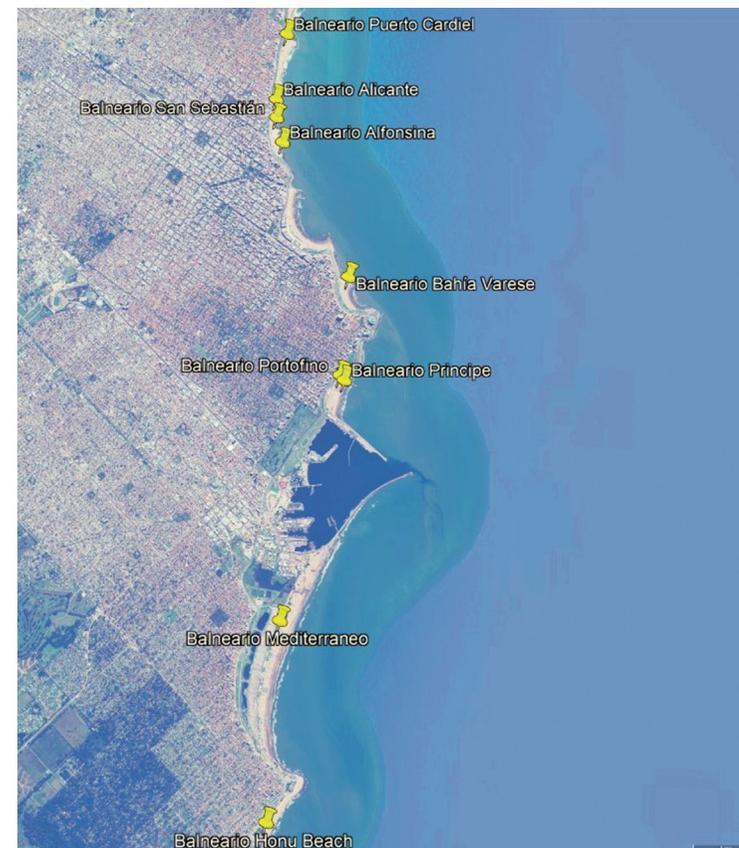
Fuente: Elaboración propia

Balneario Mediterráneo (Sector Punta Mogotes)

Para optimizar la separación en origen, este balneario cuenta con cestos bien diferenciados para su separación, tanto por su coloración como por la cartelería aclaratoria, en relación al tipo de residuos a desechar en cada uno de ellos (Figura 33). Se observó que los cestos se encontraban ubicados tanto al ingreso como al egreso de cada pasillo, como también en el área central.

Del análisis de la bolsa de un cesto correspondiente a la fracción recuperable, la mayor abundancia correspondió a la categoría Plásticos (57 %), seguida por Papel y Cartón (34 %), Materia Orgánica (3 %), Vidrio (2 %).

Figura 31 ↓
Balnearios en los que se midió el grado de eficiencia en la separación de los residuos.



Fuente: Elaboración propia



Fuente: Relevamiento 2020

Figura 32 ←
Cestos de residuos según la separación en origen, con su correspondiente señalética, balneario Honu Beach.



Fuente: Relevamiento 2020

Figura 33 ←
Cestos de residuos según la separación en origen, con su correspondiente señalética, balneario Mediterraneo.

La composición porcentual de los desechos no pertenecientes a la fracción recuperable, caracterizados en la bolsa verde evaluada, estuvo representada por los envoltorios de alimentos (13 %), bolsas de nylon (4 %) y restos de yerba mate (2 %). Al registrar una proporción inferior al 20 % sobre el total de los desechos, la eficiencia se consideró **Buena**.

Complejo Playa Grande (Sector Playa Grande)

En este complejo, solo los balnearios **Portofino** y **Príncipe** fueron evaluados en relación al tratamiento de sus residuos. Los mismos cuentan con dos cestos para su separación en origen al ingreso de cada uno de los pasillos y dos ubicados al final. El recipiente destinado a la disposición de residuos recuperables se identifica por tapa verde y cartelería muy descriptiva respecto a qué depositar allí (Figura 34), mientras que el cesto para el depósito de la fracción no recuperable se identifica con tapa azul y no existe señalética alguna.

Balneario Príncipe

Las categorías más representativas fueron: Plásticos (44 %), Papel y Cartón (40 %) y, en menor proporción, Materia Orgánica (9 %) y Metal (3 %).

La composición porcentual de los desechos no pertenecientes a la fracción recuperable, caracterizados en la bolsa verde evaluada, estuvo representada por los envoltorios de alimentos (9 %), bolsas de nylon (11 %), envases de telgopor (1 %) y restos de yerba mate (2 %). Al registrar su suma una proporción superior al 30 % sobre el total de los desechos, el nivel de eficiencia se consideró **Regular**.

Balneario Portofino

La categoría más abundante evaluada correspondió a Plásticos (54 %), seguida por Papel y Cartón (39 %), Materia Orgánica (2 %) y Metal (2 %) aunque en porcentaje significativamente menor respecto a las anteriores.

La composición porcentual de los desechos no pertenecientes a la fracción recuperable, caracterizados en la bolsa verde evaluada,

estuvo representada por platos y cubiertos (9 %), envoltorios de alimentos (5 %), bolsas de nylon (3 %), envases de telgopor (1 %) y restos de frutas (2 %). El total, 20% sobre el total de los desechos, señala como **Buena** la eficiencia en la separación de sus residuos.

Balneario Bahía Varese (sector Centro)

Los cestos instalados en la zona de servicios presentan diferencia de color en sus tapas, lo que facilita la separación en origen, e información aclaratoria (Figura 35).

En el ingreso a cada pasillo se ubican solamente cestos para el depósito de los residuos no recuperables. A modo distintivo, se identificó junto a cada uno de los cestos un recipiente (tubo de PVC) para depositar las colillas de cigarrillos (Figura 36).

Las categorías más representativas fueron: Plásticos (72 %), Papel y Cartón (18 %) y, en menor proporción, Materia Orgánica (2 %).

La composición porcentual de los desechos no pertenecientes a la fracción recuperable, caracterizados en la bolsa verde evaluada, estuvo representada por los envoltorios de alimentos (28 %), bolsas de nylon (4 %), envases de telgopor (2 %) y restos de yerba mate y frutas (2 %). Al registrar su total, una proporción superior al 30 % sobre todos los desechos reutilizables, se consideró la eficiencia de separación **Regular**.



Figura 36 ← Cesto de residuos ubicados en cada pasillo junto al recipiente destinado a filtros de cigarrillos.

Fuente: Relevamiento 2020



Fuente: Relevamiento 2020

Figura 34 ← Cestos de residuos según la separación en origen, con su correspondiente señalética. Balnearios Portofino y Príncipe.



Fuente: Relevamiento 2020

Figura 35 ← Cestos de residuos según la separación en origen, con su correspondiente señalética, balneario Varese.

Balneario Alfonsina (Sector La Perla)

Los dos cestos ubicados al ingreso de los pasillos estaban diferenciados según su color exterior y por las bolsas utilizadas, no incluyen ninguna otra información aclaratoria (Figura 37).

Las categorías más representativas identificadas en este sector fueron: Plásticos (75 %), Papel y Cartón (18 %) y, en menor proporción, Materia Orgánica (2 %).

La composición porcentual de los desechos no pertenecientes a la fracción recuperable, caracterizados en la bolsa verde evaluada, estuvo representada por los envoltorios de alimentos (28 %), bolsas de nylon (2 %), envases de telgopor (2 %) y restos de yerba mate y alimentos dulces (2 %). Al determinar una proporción superior al 30 % sobre el total de los desechos reutilizables, el nivel de eficiencia se consideró **Regular**.

Balneario San Sebastián (Sector La Perla)

Cada uno de los cestos identificados en este sector tiene en su tapa el color que se correlaciona con el de las bolsas que contienen, sumado a la señalética que contribuye a que los usuarios puedan depositar sus residuos de forma correcta. En el cesto destinado a la fracción recuperable, su tapa posee un espacio para apagar y depositar los filtros de cigarrillos (Figura 38).

Las categorías más representativas identificadas en este sector fueron: Plásticos (53 %), Papel y Cartón (27 %) y, en menor proporción, Metal (8 %) y Materia Orgánica (4 %).

La composición porcentual de los desechos no pertenecientes a la fracción recuperable, caracterizados en la bolsa verde evaluada, estuvo representada por los envoltorios de alimentos (25 %), bolsas de nylon (14 %) y restos de yerba mate (4 %). Al registrar una proporción superior al 30 % sobre el total de los desechos reutilizables, el nivel de eficiencia se consideró **Regular**.



Fuente: Relevamiento 2020

Figura 37 ←
Cestos de residuos identificando la separación en origen según el color de sus bolsas, balneario Alfonsina.



Fuente: Relevamiento 2020

Figura 38 ←
Cestos de residuos según la separación en origen, con su correspondiente señalética. Balneario San Sebastián.

Balneario Alicante (sector La Perla)

Los cestos de residuos se encuentran presentes tanto al ingreso como al final de cada uno de los pasillos para la disposición de residuos no recuperables, mientras que para los residuos recuperables se encuentran dispuestos al ingreso del balneario, diferenciados por color y señalética distintiva (Figura 39).

Las categorías más representativas identificadas en este sector fueron: Plásticos (49 %), Papel y Cartón (42 %) y, en menor proporción, Materia Orgánica (3 %) y Metal (2 %).

La composición porcentual de los desechos no pertenecientes a la fracción recuperable, caracterizados en la bolsa verde evaluada, estuvo representada por los envoltorios de alimentos (17 %), bolsas de nylon (14 %), y restos de yerba mate (3 %). Al registrar entonces una proporción superior al 30 % sobre el total de los desechos reutilizables, el nivel de eficiencia se consideró **Regular**.

Balneario Puerto Cardiel (Sector La Perla)

Este balneario cuenta en el ingreso de cada pasillo con cestos de residuos, sin cartelería aclaratoria; la única indicación diferencial es el color de las bolsas de cada uno de ellos (Figura 40).

Las categorías más representativas identificadas en este sector fueron: Plásticos (60 %), Materia Orgánica (17 %) y Papel y Cartón (15 %).

La composición porcentual de los desechos no pertenecientes a la fracción recuperable, caracterizados en la bolsa verde evaluada, estuvo representada por los envoltorios de alimentos (30 %), y restos de yerba mate, frutas y otros alimentos (17 %).

La eficiencia en cuanto a la separación que hacen los usuarios de este balneario se consideró **deficiente**.

En resumen, aunque los balnearios seleccionados para este estudio respetan la reglamentación en relación al número de cestos y su disposición, la diferencia se encuentra en la información aclaratoria que los acompaña en cada uno de estos sectores.



Fuente: Relevamiento 2020



Figura 39 ←
Cestos de residuos según la separación en origen con su correspondiente señalética, balneario Alicante.



Fuente: Relevamiento 2020

Figura 40 ←
Cestos de residuos según la separación en origen identificados por el color de sus bolsas, balneario Puerto Cardiel.

Los balnearios que obtuvieron un nivel de eficiencia aceptable poseen una señalética de fácil comprensión, que no se limita solo a nombrar las categorías sino a detallar aquellos desechos que se consideran parte de la fracción recuperable.

Independientemente de que se trate de una playa de uso público o concesionado, se recomienda establecer cartelería aclaratoria que permita brindar información relacionada a una correcta separación de los residuos. Esto contribuiría a obtener un mayor grado de eficiencia de la recolección de cada balneario y colaboraría al sustento económico de quienes integran la cooperativa encargada de su reutilización.

Considerando el comportamiento generalizado de parte de los usuarios respecto a depositar el total de sus residuos generados dentro de su espacio de sombra para posteriormente eliminarlos en cualquier cesto, se sugiere proveer bolsas biodegradables a cada unidad de sombra, lo que facilitaría al visitante disponer sus residuos de forma correcta al finalizar su jornada recreativa.



11. Accesibilidad en playas, como sostenibilidad social y parámetro de calidad turística

Conforme se expresa en el Prólogo, el presente trabajo tiene el objetivo de contar con datos propios que sirvan de base para conocer y discutir una realidad tan representativa para Mar del Plata como lo es su costa y sus playas. En este marco, se efectúan algunas consideraciones respecto a este recurso, central en la modalidad de turismo de sol y playa, abordando la accesibilidad física y comunicacional desde dos aspectos de gran importancia. Uno, la sustentabilidad social que implica el derecho de uso en condición de máxima autonomía y seguridad de todos los usuarios, independientemente de su condición de movilidad y sentidos, para hoy y generaciones futuras. El otro aspecto, transversal, es el valor de calidad que aporta a la economía productiva de la industria turística. Mencionaremos el posicionamiento y los avances de Mar del Plata en accesibilidad en playas que, como política pública, se desarrolla desde hace aproximadamente 15 años, y que se evidencia en buenas prácticas, aunque no en todos los campos involucrados.

El Taller de Costas y Playas (2016) tuvo un valioso aporte al incluir como posible indicador la Cadena de Accesibilidad. Por otra parte, los resultados del sondeo de opinión realizado en el marco de este proyecto, también incluyeron este tema.¹ El EMTUR informa en su página, a través de la Guía Accesible, los Servicios Turísticos 2020, e incluye la accesibilidad de balnearios y playas públicas como un dato de importancia para el usuario, local o turista (ver Tabla 11).

Es importante mencionar que, al hablar de las condiciones psicofísicas de los potenciales usuarios, nos referimos a todas las personas con capacidades físicas o sensoriales restringidas que, en forma temporal o permanente, por enfermedad, edad o accidente, tienen limitaciones en su capacidad de desplazamiento, uso y comunicación, tales como las personas con discapacidad, obesos, adultos mayores, enyesados, embarazadas, personas de baja estatura, mamás con carritos, enfermos viscerales, etc. Al sumar este

abanico social y sus acompañantes, resulta un número significativo de usuarios que deben tenerse en cuenta a la hora de planificar los servicios. Si bien la mayoría de estas personas y su grupo familiar actualmente se adaptan a las condiciones de un medio físico, comunicacional y de atención no apto para todos, no significa que ante la existencia de ofertas accesibles y de calidad, continúen aceptando los destinos y/o establecimientos con las condiciones más desfavorables. Esta consideración resulta válida tanto para las playas como para la ciudad turística en forma integral. Un medio físico y comunicacional no apto para todos, limita tanto la vida diaria como el turismo. La accesibilidad debería darse en todos los elementos que componen el sistema turístico, ya que es una fuente promotora de esta actividad. Según la ONU, en el año 2050 habrá más personas mayores de 60 años que menores de 15: frente a este dato, considerar la accesibilidad como parámetro de sostenibilidad social, resulta imprescindible en una proyección turística sustentable.

Accesibilidad en playas, como derecho social

Respecto a la accesibilidad en las playas, también contamos con datos que permiten basarnos en la realidad de gestión y acciones que articulan lo público y lo privado. Esta información posibilitará consolidar lo iniciado y proyectar instancias futuras sobre este derecho social que resulta, además, un recurso fundamental para el desarrollo turístico.

En este marco, la Ordenanza N° 22233/2015 es una demostración de gestión y acción: establece que “los concesionarios de los balnearios deberán adaptar su infraestructura y servicios a los lineamientos de accesibilidad teniendo en cuenta las condiciones y la ecuación económica de la unidad turística fiscal”.

Al hablar de las condiciones psicofísicas de los potenciales usuarios, nos referimos a todas las personas con capacidades físicas o sensoriales restringidas que, en forma temporal o permanente, por enfermedad, edad o accidente, tienen limitaciones en su capacidad de desplazamiento, uso y comunicación

¹ Ver “La importancia de la percepción del usuario de playa” más adelante en este informe.

El Capítulo VII Accesibilidad correspondiente a los Pliegos de Licitación de Unidades Turísticas Fiscales, elaborado por la Comisión Mixta de Barreras Arquitectónicas, COMIBAU, permitió que el Complejo Playa Grande y posteriormente La Perla, además de otras UTF, lograran resoluciones accesibles en los diferentes balnearios. Es importante mencionar que la consideración del Criterio de Accesibilidad fue incluida en la Tabla de Evaluación de Ofertas.

De esta manera, dicho capítulo se desarrolló con el fin de incorporar en los proyectos integrales arquitectónico-urbanísticos y turísticos todas las pautas contenidas en la normativa vigente sobre la temática.

El marco conceptual que el Municipio ha tenido en cuenta para adoptar el criterio de accesibilidad es el consagrado en la Convención sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad, aprobada por la Ley Nacional 26378, que tiene como propósitos:

“a. proteger y asegurar el goce pleno, en condiciones de igualdad, de los derechos humanos y libertades fundamentales para todas las personas con discapacidad.

b. promover el respeto de su dignidad inherente.

c. incluir la Accesibilidad como uno de sus principios generales”.

Asimismo, se tuvieron en cuenta diferentes normas en materia de accesibilidad urbano-edilicia, como la Ley Nacional N°26378, la Ley Nacional N°24314, el Decreto Nacional N°914/97, la Ley N°962 de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, el Reglamento Gral. de Construcciones (RGC) Cap. VI y el Reglamento de accesibilidad Ordenanzas N°13007 y N°15992.

De esta manera, los proyectos de construcción, remodelación o ampliación deberán garantizar ámbitos y servicios accesibles e integradores. Para ello se deberá asegurar el acceso, circulación y uso autónomo y seguro para todas las personas, incluyendo a quienes tienen en forma temporal o permanente su capacidad física o sensorial reducida, considerando en particular las personas con discapacidad.

Los oferentes deberán evitar las barreras urbano-edilicias e informativo-comunicacionales en las propuestas de intervención en la Unidad licitada. Con ese objetivo, se deberán resolver y suprimir todos los obstáculos físicos y sociales existentes que impidan o dificulten a usuarios con movilidad y/o comunicación reducida. La finalidad es hacer físicamente accesibles y socialmente integradoras a las riveras marítimas; incrementar la autonomía de los usuarios, promover su dignidad inherente y asegurar su reconocido derecho al goce y disfrute de los espacios costeros.

Para lograrlo se tienen en cuenta diferentes aspectos sobre los arribos y accesos a la unidad, el estacionamiento vehicular descubierto, los senderos y vías circulatorias, los patios, explanadas y jardines, unidades de sombra y acceso al mar.

Además, entre otras obligaciones, las unidades concesionadas deberán contar con personal capacitado para contribuir al traslado de usuarios con movilidad reducida y ayudarlos en el uso de las instalaciones; disponer de un sistema de aparejo o grúa móvil que permita el traslado desde sus sillas de ruedas a los equipamientos en las unidades de sobra y los destinados a acceso al mar.

Directrices de accesibilidad en servicios turísticos

Las directrices son el resultado del trabajo conjunto realizado por la Secretaría de Turismo de la Nación y el Servicio Nacional de Rehabilitación, con el objetivo de abarcar la mayor cantidad de espacios y servicios posibles destinados al turismo, el ocio, la cultura, la recreación y el deporte, desde la óptica de la inclusión de todas las personas para el goce y desarrollo de actividades, el uso adecuado de instalaciones y de espacios naturales donde se ofrecen diferentes servicios turísticos. Las directrices son promovidas por el EMTUR de diversas formas: fomentando el proceso de planificación de actividades turísticas y recreativas que contemplen la plena integración, desde lo funcional y lo psicológico, de las personas con discapacidad; y dictando cursos de capacitación y apoyo a prestadores de servicios locales (entre los que se encuentran los balnearios) a quienes se ha distinguido por su implementación. Son objetivos de las directrices:

- Establecer un marco de referencia para la gestión de las organizaciones que oriente hacia la accesibilidad la mejora de la calidad de los servicios.
- Proveer una herramienta práctica para la implementación de sistemas de calidad que contemplen de manera integral la seguridad y contribuyan al respeto y desarrollo de la comunidad local.
- Buscar la inclusión de todos los usuarios, promoviendo de manera integral su satisfacción y facilitando su participación en las actividades que se desarrollen en los establecimientos enunciados.

Según la ONU, en el año 2050 habrá más personas mayores de 60 años que menores de 15: frente a este dato, considerar la accesibilidad como parámetro de sostenibilidad social, resulta imprescindible en una proyección turística sustentable.

Accesibilidad en playas, como parámetro de calidad turística

Si bien ya se han expuesto consideraciones respecto de este enfoque, a modo de cierre, la accesibilidad al medio físico y en la comunicación, entendida como los bienes, productos y servicios que pueden usar todas las personas en condiciones de autonomía y seguridad, independientemente de sus condiciones psicofísicas, es hoy parámetro de la Calidad Turística y, como tal, está incluida en los Principios de la Ley Nacional de Turismo N° 25997/06. En este sentido, se entiende que no es un concepto universal, ya que los elementos de percepción varían con los clientes. Algunos factores determinantes en la calidad del servicio son: la accesibilidad, la comunicación, la competencia, la confiabilidad, la capacidad de dar respuesta y el conocimiento del cliente.

En este marco, es necesario promover a la concientización y capacitación de las áreas de gestión, tanto estatales como privadas, y en particular a los prestadores de servicios, sobre la necesidad y conveniencia de transformar los centros turísticos en accesibles para todos los usuarios, de modo que dispongan del tiempo y recursos necesarios para su disfrute. Y en el Turismo Sol y Playa, estas expresiones resultan más que válidas, así como la siguiente definición de Turismo Accesible en la que la Unión Europea define al Turismo para Todos: "Es aquel que planea, diseña y desarrolla las actividades turísticas de ocio y tiempo libre de modo que puedan disfrutarlo todas y cada una de las personas. No debe considerarse como un turismo de categorías desfavorecidas, sino como elemento impulsor del turismo, desarrollando valores culturales, sociales y humanos que promueven una economía productiva de la industria turística". De esta manera, en Europa se promueve el turismo accesible a fin de dar respuesta a una demanda creciente, y se establece como las variables de mayor significación: la calidad en la atención al cliente, la información, la prestación de servicios y accesibilidad al medio físico.

En la tabla 11 se indican los datos del EMTUR publicados en la Guía Accesible.²

² <http://www.turismomardelplata.gob.ar/accesible/>

La accesibilidad al medio físico y en la comunicación, es hoy parámetro de la Calidad Turística

En este marco, es necesario promover a la concientización y capacitación de las áreas de gestión, tanto estatales como privadas, y en particular a los prestadores de servicios, sobre la necesidad y conveniencia de transformar los centros turísticos en accesibles para todos los usuarios

Tabla 11 ↓
Equipamiento de accesibilidad en balnearios.

Balneario	Sector	Acceso por rampa	Circulaciones garantizadas	Estacionamiento prioritario	Sanitario accesible	Vestuario Accesible	Unidades de sombra	Silla anfibia	Otros
Perla Norte	Perla Norte	X	X	X	X	X	X	4	
San Sebastián	La Perla	X	X		X	X	X	X	Ascensor accesible y plano portátil
Saint Michel	La Perla	X	X		X	X	X	X	Ascensor accesible y piscina con rampa de acceso
Alfonsina	La Perla	X	X		X	X	X	X	Piscina con rampa de acceso
Punta Igesia	Punta Igesia	X	X		X	X	X	X	
Bahía Varese	Bahía Varese	X	X	X	X	X	X	X	
Biología Surf Club	Playa Grande	X	X	X	X	X	X	X	En restaurant posee mobiliario accesible y menú
Portofino	Playa Grande	X	X		X	X	X	X	Señalización en Braille
Príncipe	Playa Grande	X	X		X	X	X	X	Señalización en Braille
La Reina	Playa Grande	X	X		X	X	X	X	Acceso a piscina y plano háptico
Mar del Plata	Playa Grande	X	X		X	X	X	X	Plano háptico
Honu Beach	Honu Beach	X	X	X	X	X	X	X	
Yacht Club	Playa Grande	X	X		X	X	X	X	
Automóvil Club Argentino	Complejo Punta Mogotes	X	X	X	X	X	X	4	
Parador CILSA	Chapadmalal	X	X		X	X	X	2	
Plaza Pública N°1	Complejo Punta Mogotes	X	X		X	X		4	
Playa Bristol	Bristol	X			X		X	X	
Alicante	La Perla	X	X			X	X	X	Ascensor accesible y rampas hasta nivel arena (por Av. Libertad). Los sanitarios poseen un módulo

CONTINÚA →

Balneario	Sector	Acceso por rampa	Circulaciones garantizadas	Estacionamiento prioritario	Sanitario accesible	Vestuario Accesible	Unidades de sombra	Silla anfibia	Otros
Apolo	Complejo Punta Mogotes	X	X		X		X	4	
Prius	Playa Grande	X	X		X	X	X		
Costa Galana Beach Life	Playa Grande	X	X		X	X	X		
Mediterráneo	Complejo Punta Mogotes	X	X		X	X	X		
El Carmen	Complejo Punta Mogotes	X	X		X	X	X		
Francisco	Complejo Punta Mogotes	X	X		X	X	X		Acceso por rampa, circulaciones por planta baja garantizadas.
Ulises	Complejo Punta Mogotes	X	X	X	X		X		
Ibiza	Complejo Punta Mogotes	X	X		X		X		
UTHGRA del Mar	Complejo Punta Mogotes	X			X		X		Circulaciones parcialmente accesibles
Princesa del Mar	Complejo Punta Mogotes	X	X		X		X		
Puerto Cardiel	Perla Norte	X	X		X		X		
Bahía Bonita	Perla Norte	X	X		X		X		Acceso por rampa d ependiente pronunciada sin
Mariano Playa & Spa		X			X	X	X		
Palya de usos públi Alfar	Alfar	X						X	

12. La importancia de la percepción del usuario de playa

Con la finalidad de conocer las características de las playas que los usuarios prefieren, así como la valoración de algunos de los indicadores que pudimos seleccionar, se realizó el sondeo de opinión que se describe a continuación.

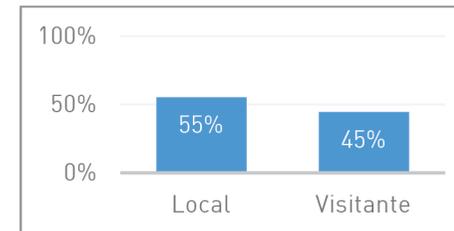
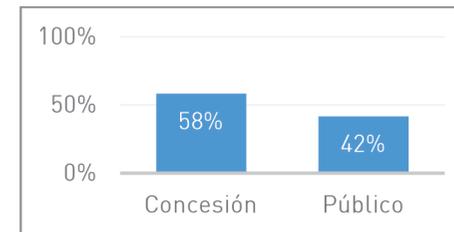
Si bien somos muy conscientes de que el sondeo de opinión realizado dista mucho de ser totalmente concluyente, toda vez que se basa en un número acotado de personas consultadas, lo ofrecemos a la discusión y como disparador para que esta sensible cuestión se profundice y se apliquen recursos sostenidos para determinar con mayor representatividad la opinión que tienen los usuarios de nuestras playas y las organizaciones que las gestionan.

Sondeo de opinión a usuarios de playas marplatenses 2020

Durante la temporada 2020, se realizó un sondeo de opinión a los usuarios de las playas marplatenses. El total de consultas realizadas fue de 307 en 11 balnearios. La muestra fue tomada al azar en cada una de las playas con un promedio de 27 cuestionarios por balneario. El sondeo tuvo como objetivo relevar diversas opiniones de locales y visitantes que disfrutaban de nuestras playas.

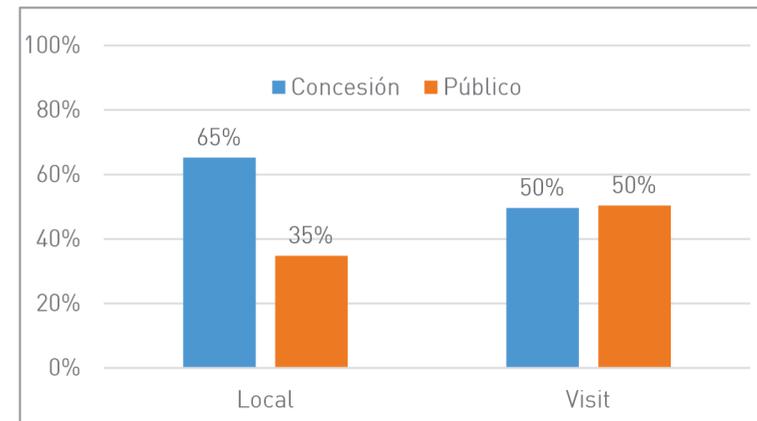
La composición de la muestra se dividió en 55 % de usuarios locales: de este grupo el 65 % eligió el espacio concesionado, mientras que el 45 % fue de visitantes, que no tuvo preferencia entre espacio público o concesionado (50 % para ambas categorías).

Gráfico 18 →
Encuesta de percepción 2020: Composición de la muestra.



Fuente: Elaboración propia

Gráfico 19 →
Encuesta de percepción 2020: Composición de la muestra.



Fuente: Elaboración propia

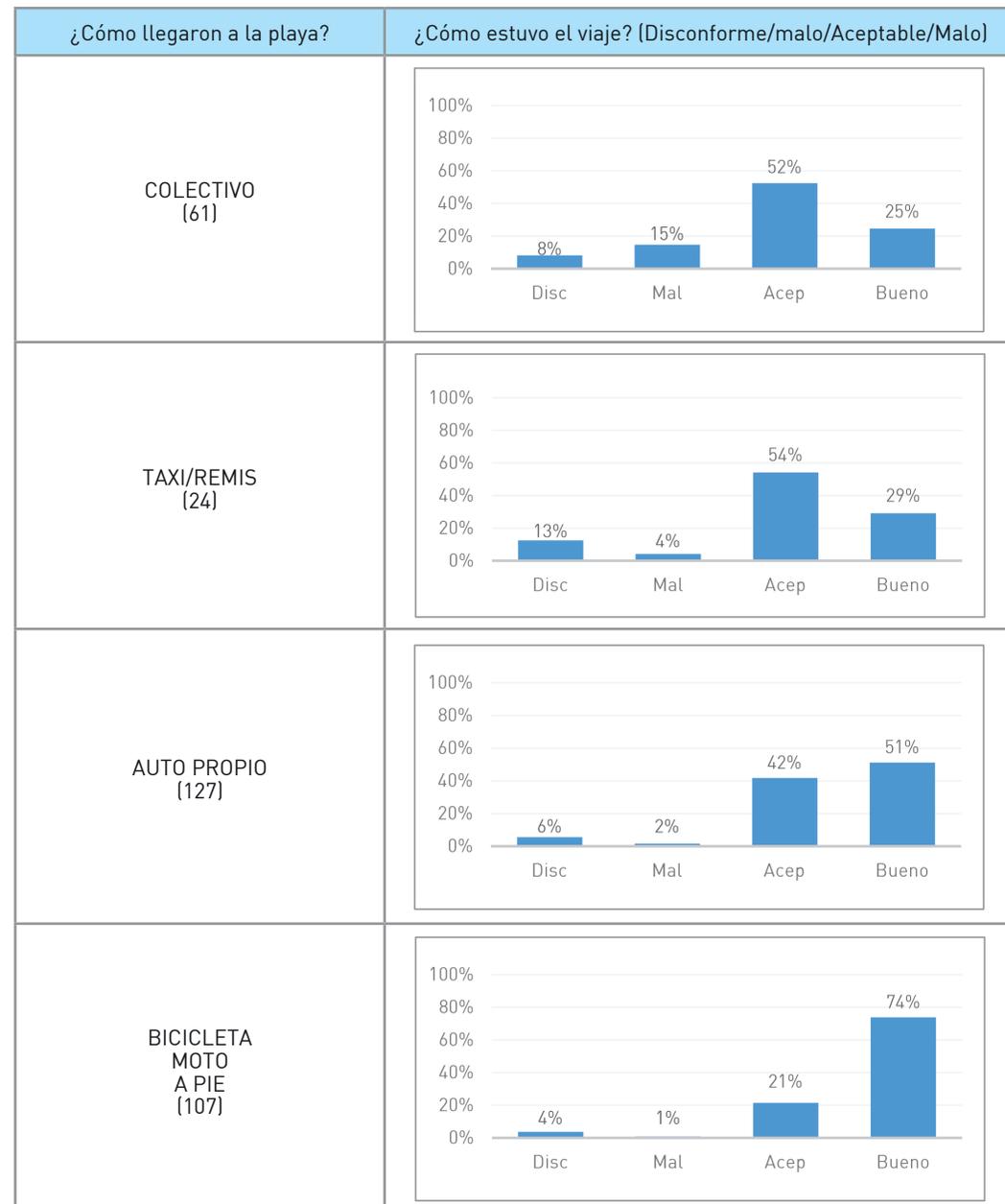
¿Cómo llegaron a la playa? ¿Cómo estuvo el viaje?

El transporte que eligieron los encuestados para llegar a las playas fue el automóvil propio; la segunda opción fue la bicicleta/moto o a pie. Se observaron diferencias entre estos dos medios sobre la conformidad del viaje, ya que para los que eligieron la segunda opción, el viaje fue bueno en un 74 % de los casos, mientras que para los automovilistas fue compartido entre “aceptable” y “bueno”. Para los medios de transporte restantes, en la mayoría de los casos se informó que el viaje fue “aceptable”. La disconformidad se manifestó en muy pocos casos, en particular un total del 23 % de usuarios del servicio de colectivo manifestaron estar “Disconformes” o que el servicio fue “Malo” (Gráfico 20).

Gráfico 20 →
¿Cómo llegaron a la playa? ¿Cómo estuvo el viaje?

Fuente: Elaboración propia

COLECTIVO	TAXI/REMIS	AUTO PROPIO	BICI/MOTO/PIE
61 [19%]	24 [8%]	127 [40%]	107 [34%]



¿Cuál es su opinión sobre...

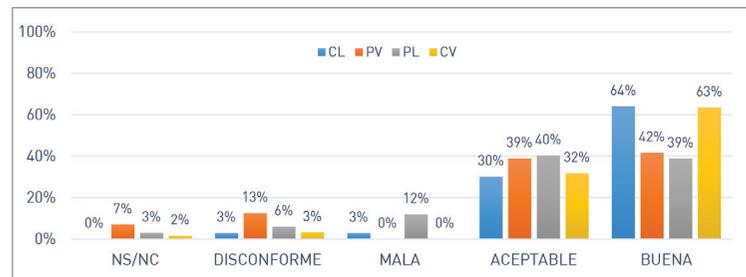
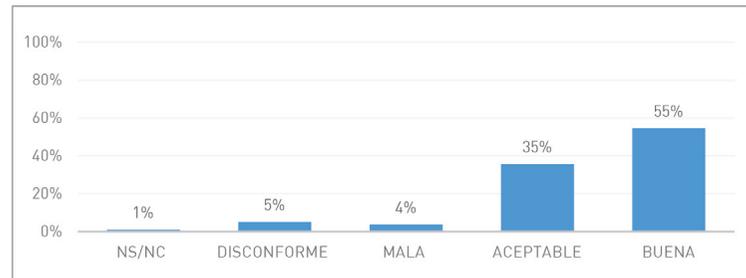
...los accesos a la playa?

Las opiniones dadas por los encuestados en relación a los accesos a la playa que se registraron fueron positivas: un 35 % “aceptable” y 55 % “buena”, independientemente si el acceso es al espacio público o concesionado. En esos casos, los registros evidencian que, en las concesiones, la calificación “buena” es mayor, mientras que la “aceptable” lo es en el espacio público.

Gráfico 21 ↓

¿Cuál es su opinión sobre los accesos a la playa?

CL: Usuario de Espacio Concesionado Local; PL: Usuario de Espacio Público Local; CV: Usuario de Espacio Concesionado Visitante; PV: Usuario de Espacio Público Visitante.



Fuente: Elaboración propia

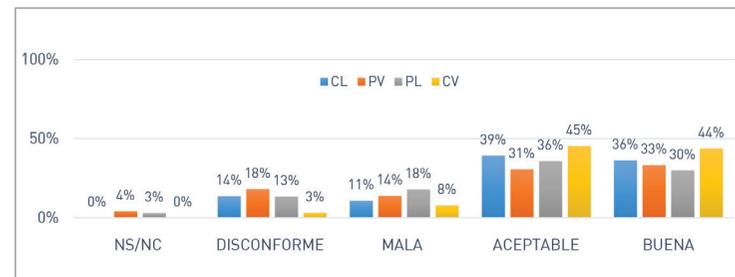
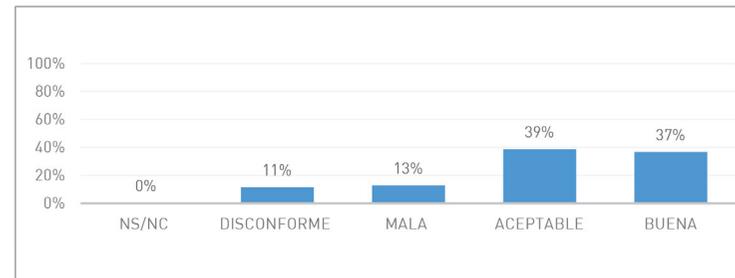
...la limpieza en el agua?

Las opiniones sobre este aspecto fueron “aceptable” (39 %) y “buena” (37 %); los visitantes fueron los que en mayor medida consideran la calidad del agua “buena”.

Gráfico 22 ↓

¿Cuál es su opinión sobre la limpieza en el agua?

CL: Usuario de Espacio Concesionado Local; PL: Usuario de Espacio Público Local; CV: Usuario de Espacio Concesionado Visitante; PV: Usuario de Espacio Público Visitante.



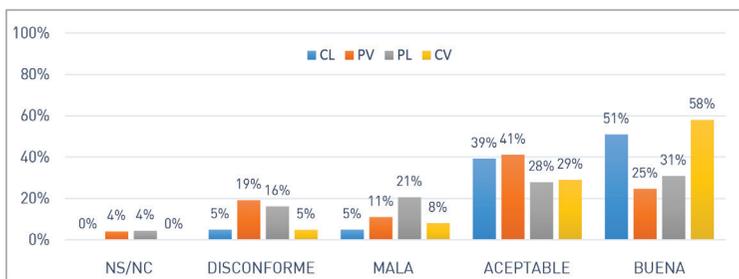
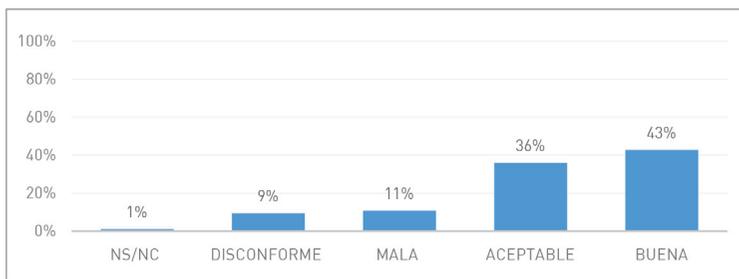
Fuente: Elaboración propia

...la limpieza de la playa?

Esta variable fue categorizada en mayor medida como "buena" (43 %) y luego como "aceptable" (36 %). Lo que se destaca aquí es que los usuarios de las playas concesionadas la calificaron de "buena", mientras que para la playa pública fue mayormente "aceptable".

Gráfico 23 ↓
¿Cuál es su opinión sobre la limpieza de la playa?

CL: Usuario de Espacio Concesionado Local; PL: Usuario de Espacio Público Local; CV: Usuario de Espacio Concesionado Visitante; PV: Usuario de Espacio Público Visitante.



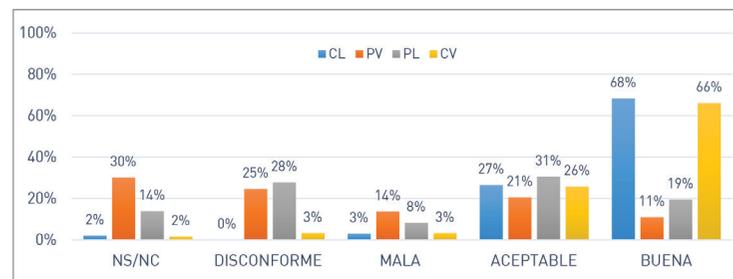
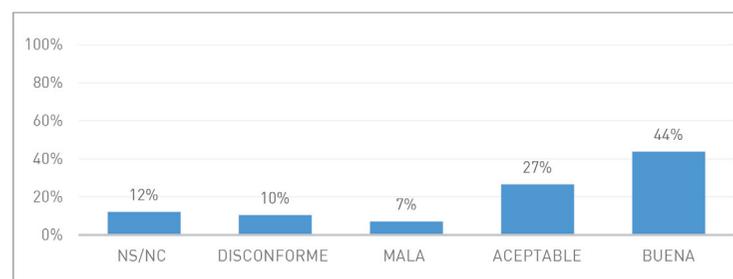
Fuente: Elaboración propia

...la cantidad de baños?

Se presentó una marcada diferencia entre la playa concesionada de la pública. En general, la calificación fue "buena" (44 %), pero esto se debe a que esta calificación se corresponde con usuarios de playas concesionadas (66 % visitantes y 68 % locales), mientras que en las categorías de "disconforme" y "mala" fue predominante la opinión de usuarios de playas públicas. En una similar proporción, estos usuarios calificaron la cantidad de baños disponibles como "aceptable".

Gráfico 24 ↓
¿Cuál es su opinión sobre la cantidad de baños?

CL: Usuario de Espacio Concesionado Local; PL: Usuario de Espacio Público Local; CV: Usuario de Espacio Concesionado Visitante; PV: Usuario de Espacio Público Visitante.



Fuente: Elaboración propia

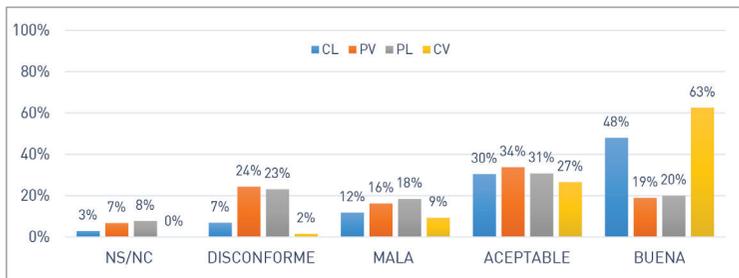
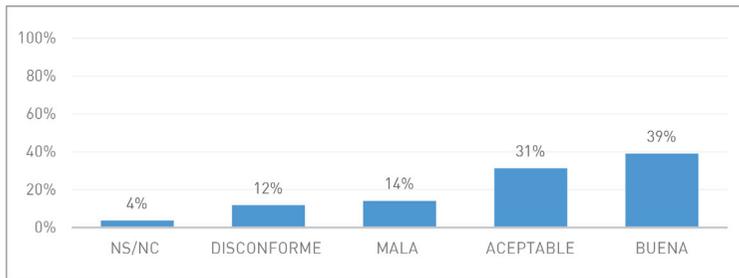
... el número de cestos?

La opinión de los consultados fue “aceptable” y/o “buena”, mostrando proporciones similares a la consulta anterior.

Gráfico 25 ↓

¿Cuál es su opinión sobre el número de cestos?

CL: Usuario de Espacio Concesionado Local; PL: Usuario de Espacio Público Local; CV: Usuario de Espacio Concesionado Visitante; PV: Usuario de Espacio Público Visitante.



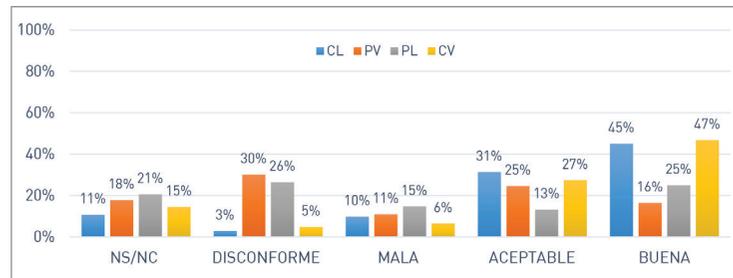
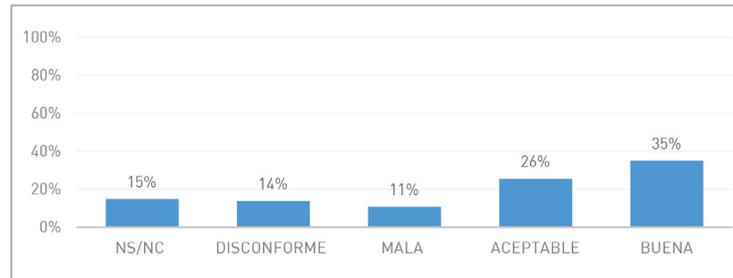
Fuente: Elaboración propia

...los equipamientos para personas con movilidad reducida?

Gráfico 26 ↓

¿Cuál es su opinión sobre los equipamientos para personas con movilidad reducida?

CL: Usuario de Espacio Concesionado Local; PL: Usuario de Espacio Público Local; CV: Usuario de Espacio Concesionado Visitante; PV: Usuario de Espacio Público Visitante.

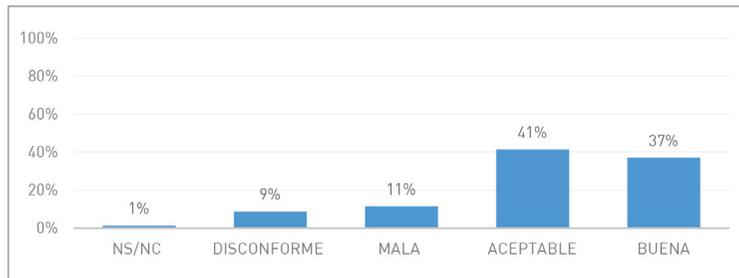


Fuente: Elaboración propia

...el espacio disponible en la playa?

Gráfico 27 ↓
¿Cuál es su opinión sobre el espacio disponible en la playa?

CL: Usuario de Espacio Concesionado Local; PL: Usuario de Espacio Público Local; CV: Usuario de Espacio Concesionado Visitante; PV: Usuario de Espacio Público Visitante.



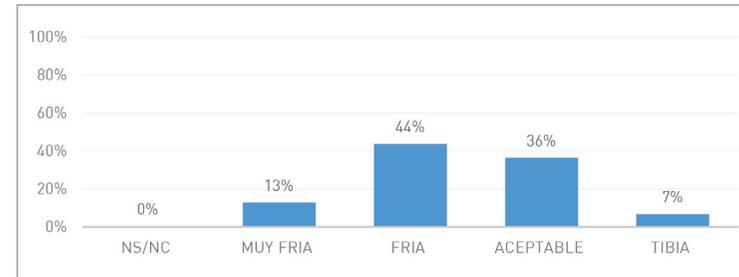
Fuente: Elaboración propia

...la temperatura del agua?

Según la opinión de turistas y locales consultados, es "fría" en la mayoría de los casos (44 %), seguida de "aceptable" (36 %).

Gráfico 28 ↓
¿Cuál es su opinión sobre la temperatura del agua?

CL: Usuario de Espacio Concesionado Local; PL: Usuario de Espacio Público Local; CV: Usuario de Espacio Concesionado Visitante; PV: Usuario de Espacio Público Visitante.

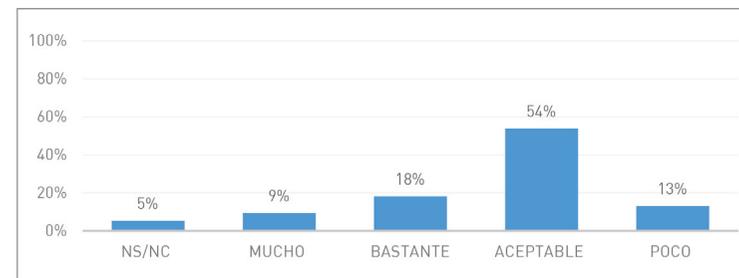


Fuente: Elaboración propia

...el ruido en la playa?

Predominó la opinión de "aceptable" (54 %), pero es necesario mencionar que la siguiente categoría elegida fue "bastante" (18 %).

Gráfico 29 ↓
¿Cuál es su opinión sobre el ruido en la playa?



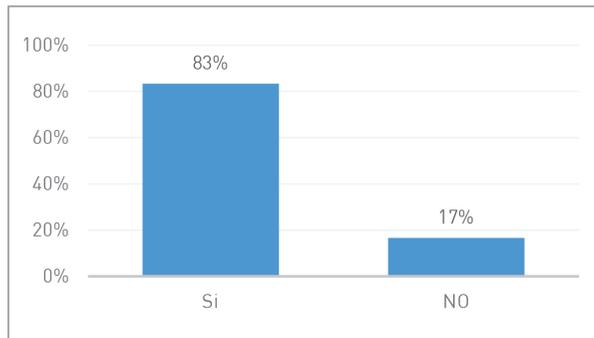
Fuente: Elaboración propia

Usted considera que la concesión de balnearios...

En relación a la pregunta sobre la concesión de balnearios, más de un 80 % afirmó que los espacios generados allí facilitan el encuentro entre familiares, amigos, etc., y que brindan comodidad y servicios para disfrutar la playa.

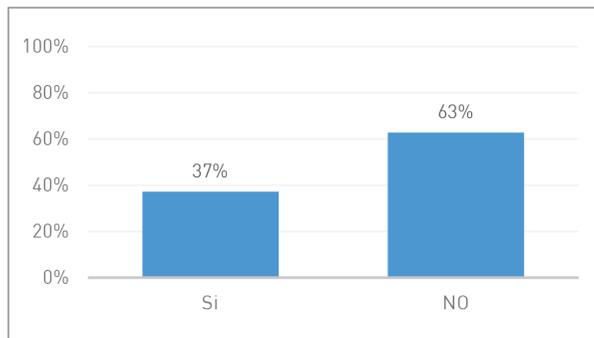
Cuando se consultó si el espacio utilizado por la concesión limitaba innecesariamente el espacio público, la mayoría de los encuestados (63 %) manifestó que NO. La fracción mayoritaria de esta respuesta está compuesta por los usuarios de los espacios concesionados.

¿Facilita el espacio de encuentro con familiares y amigos?



Fuente: Elaboración propia

¿Brinda comodidad y servicios para disfrutar de la playa?

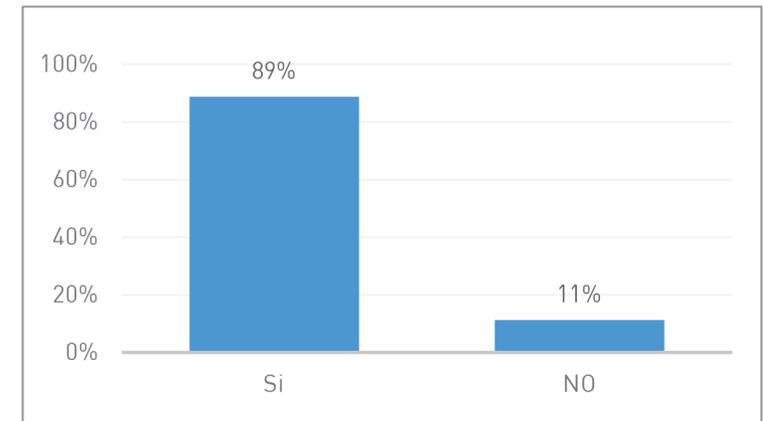
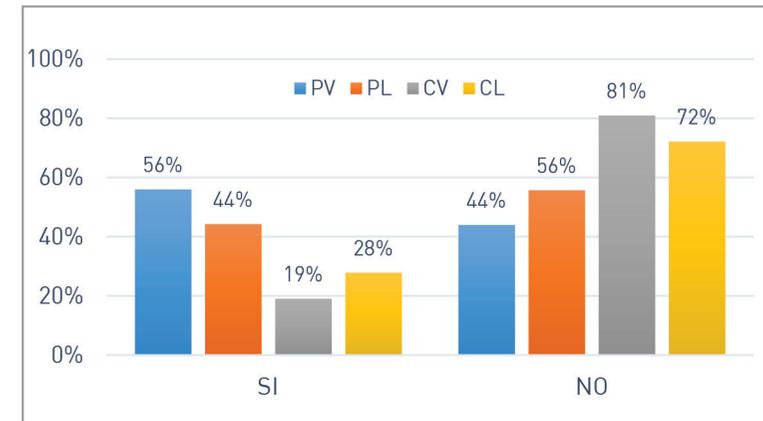


Fuente: Elaboración propia

Gráfico 30 ↓

¿Ud. Considera que la concesión de balnearios...?

CL: Usuario de Espacio Concesionado Local; PL: Usuario de Espacio Público Local; CV: Usuario de Espacio Concesionado Visitante; PV: Usuario de Espacio Público Visitante.



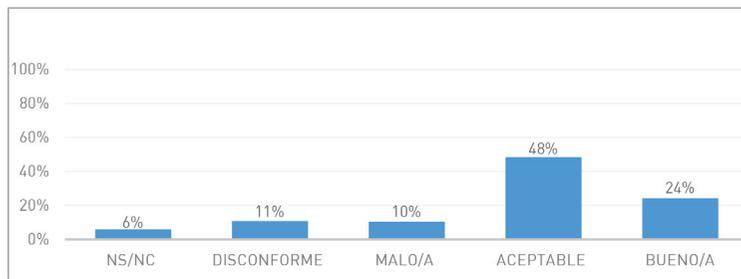
Fuente: Elaboración propia

¿Cómo calificarían los siguientes servicios?

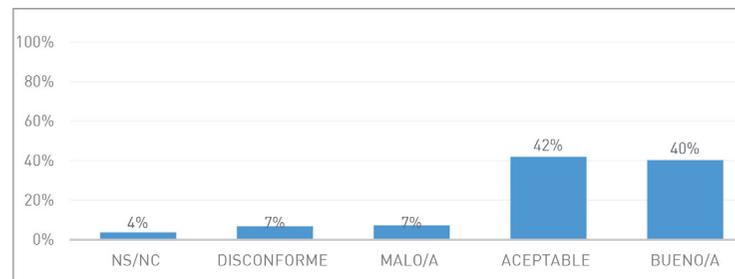
Los servicios brindados en la playa fueron categorizados en su mayoría como “aceptables” a “buenos”. Se destaca que el 83 % de los encuestados calificó al servicio de guardavidas con la mayor categoría (“bueno”).

Gráfico 31 ↓
¿Cómo calificaría los siguientes servicios?

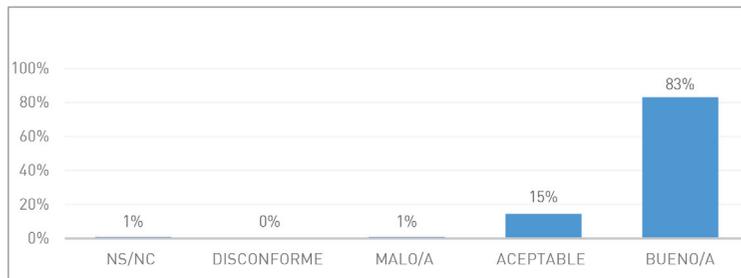
Vigilancia de la policía local



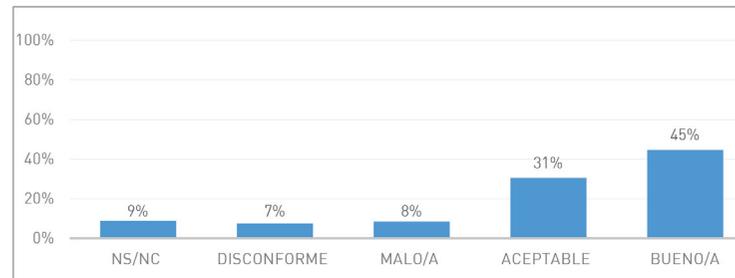
Puestos de venta de alimentos



Servicio de guardavidas



Información que ofrece la playa



Fuente: Elaboración propia

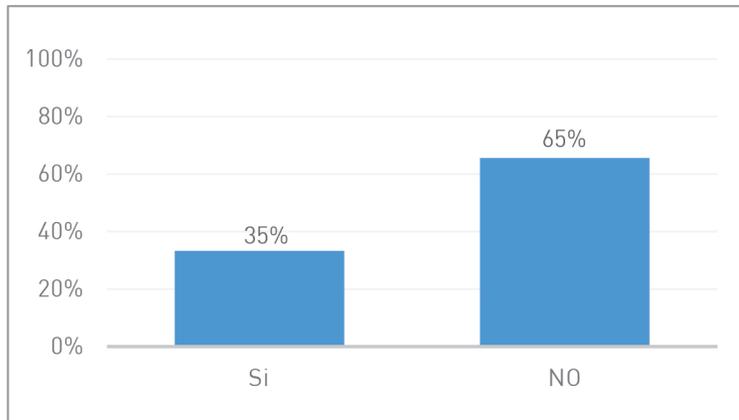
¿Considera que en esta playa...?

En esta siguiente sección del cuestionario se consultó en relación al hábito de fumar y la presencia de animales sueltos. El 65 % considera que NO se debería fumar libremente en las playas. Tampoco compartiría el espacio con mascotas (68 %).

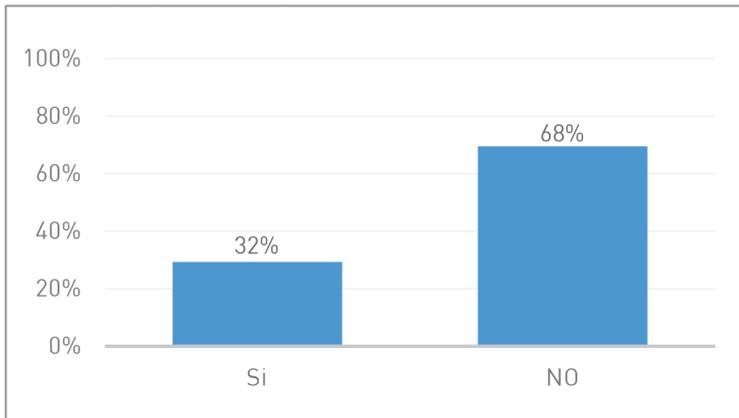
Gráfico 32 ↓

¿Considera que esta playa...?

...habría que permitir fumar libremente?



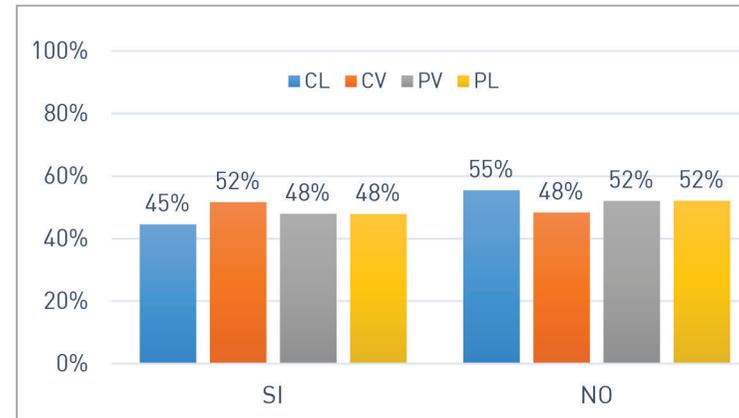
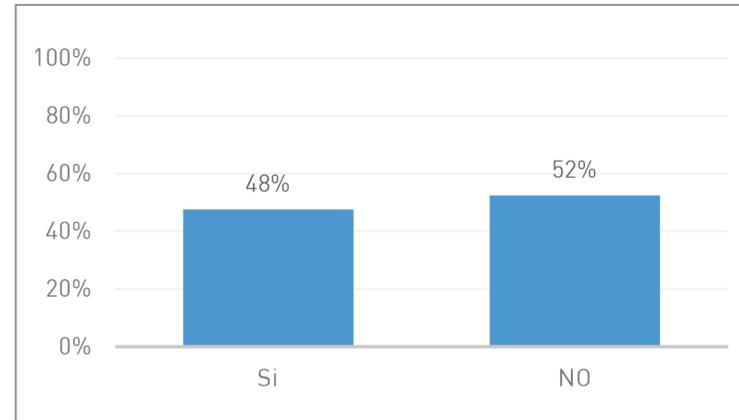
...habría que permitir la presencia de perros sueltos y/o atados?



Fuente: Elaboración propia

También se consultó acerca de si la playa en el sector público debería ser más ancha, y la opinión estuvo dividida entre SÍ (48 %) y NO (52 %). En esta pregunta se realizó una diferenciación de las respuestas dependiendo del espacio ocupado y procedencia, y tampoco se encontró una marcada diferencia entre las respuestas.

...debería ser más ancha que lo actual?



Fuente: Elaboración propia

Gráfico 33 ←

¿Considera que en esta playa debería ser más ancha que lo actual?

CL: Usuario de Espacio Concesionado Local; PL: Usuario de Espacio Público Local; CV: Usuario de Espacio Concesionado Visitante; PV: Usuario de Espacio Público Visitante.

13. Conclusiones

El análisis transdisciplinar sobre las playas de Mar del Plata desde su historia a su presente y su eventual futuro nos permite llegar a conclusiones generales que queremos compartir, no con el espíritu de dar por concluido o cerrado un trabajo sino para dar inicio a un análisis que permita una mejor gestión de las playas y, por ende, la sostenibilidad del recurso que mejor caracteriza y define a Mar del Plata como ciudad emblemática de la costa argentina.

Advertimos que, desde los orígenes de nuestra ciudad en febrero de 1874 hasta el momento, la valoración y, en consecuencia, el uso de las playas se ha incrementado desde la Bahía Bristol hacia los extremos norte y sur del partido.

Esta tendencia, que define en gran medida el carácter de la ciudad, implica una presión incremental sobre las playas, que parecen cada vez más pequeñas en relación con la demanda. Esa percepción deviene luego en la necesidad y reclamo de obras que amplíen artificialmente las playas para cumplir su cometido turístico recreativo. En la actualidad, la mayor parte de las playas son de características urbanas, y en general con obras de contención de la erosión como espigones y rompeolas. Solo las playas situadas al sur del barrio Los Acantilados conservan mayor grado de naturalidad, o por lo menos menor intervención.

Varias de las playas urbanas están sujetas a concesiones. Parece, sin embargo, que esta política de Estado respecto a la gestión de las playas conlleva un conflicto germinal. Se concesionan por décadas superficies definidas a particulares, pero estas áreas corresponden a un ambiente que muy lejos de ser estático se encuentra en constante cambio. No hay ninguna definición de playa que no postule como atributo su dinámica, tal como se ha podido también exponer en este mismo trabajo. Sin embargo, al momento de concesionarlas esta particularidad no siempre es adecuadamente tenida en consideración, o apropiadamente cuantificada y finalmente, controlada.

El órgano concesionante no diferencia, distingue o conoce en todos los casos si la superficie y actividades podrán ser realmente ejecutadas en el plazo otorgado, dado que no hay estudios ad hoc que determinen si cada playa está sufriendo erosión, acreción o presenta una estabilidad apreciable.

Además, la forma o geometría resultante de la concesión deja para uso público un sector o franja paralela al mar que, en los casos donde la playa sufre una merma sostenida, podría quedar restringida en ocasiones solo a la playa intermareal. Vale decir, una zona sujeta a un avance semidiurno del mar de acuerdo con el estado de las mareas, de modo tal que la playa pública solo puede ser usada en el hemicycle de baja marea.

Consideramos que una modalidad adecuada y superadora de gestión integral de las playas pertenecientes al partido de General Pueyrredón debe iniciarse por una revisión de los conceptos básicos ambientales del ecosistema a concesionar.

Quizás un concepto a incorporar es que toda concesión debe contemplar una superficie semejante de uso público en el mismo sector costero de cualidades análogas.

Es de destacar también que el sondeo de opiniones llevado a cabo, si bien no permite generalizar los resultados debido al número de respuestas, revelan una aceptación y hasta conformidad con la existencia de espacios concesionados para el uso de las playas, los servicios que estos prestan, etc.

Si bien existen normas nacionales, provinciales y municipales, no todas están acordes con un sistema ambiental integral que permita una protección suficiente de las playas y las costas. Es decir, estamos atrasados respecto a los estándares de calidad mundial, con una legislación dispersa e incompleta que regula los asuntos costeros de forma sectorial.

Sin embargo, aunque sea una protección limitada, existen numerosas herramientas que, aplicando principios generales, servirían como lineamientos para que el legislador nacional sancione una ley de presupuestos mínimos costeros y la Provincia de Buenos Aires y el Municipio la complemente según su competencia y desde su realidad territorial y modalidades de uso, adecuándose a una legislación moderna y más integral que proteja a estos ecosistemas. Asimismo, esta normativa debe ser fruto del trabajo en conjunto entre los sectores que tienen interés genuino en la protección de las playas y las zonas costeras, como, por ejemplo, académicos, empresarios, gremios, ONG, usuarios, etcétera.

Es interesante ver que incluso en las áreas urbanas aún quedan algunas porciones de playas sin concesionar, que para ser habilitadas como recurso turístico-recreativo sin que mute su carácter de público, acceso y ocupación, deben contar con servicios básicos, pero no mínimos, tales como información ambiental, acceso universal, agua potable, baños públicos, recolección de residuos además del inexorable cuerpo de guardavidas. Estos elementos hacen que una playa se transforme de un depósito de arena transportado por las olas en un recurso de uso público con rentabilidad social.

Si Mar del Plata pretende ser un destino turístico de sol y playa de excelencia no puede dejar de contar con un programa externo de monitoreo ambiental y de la calidad microbiológica de la arena y del agua de mar para fines recreativos en cada una de sus playas habilitadas para el uso, cuyos resultados deberían ser objeto de seguimiento por parte de un comité multidisciplinar de playas. Este podría evolucionar hacia un órgano multi-sectorial y pluri-institucional que aborde el reto de una gestión concertada, coordinada e integrada de las playas.



ANEXO I. Ejemplo de planilla de metadata

Ejemplo para el indicador:
"Disponibilidad de agua potable en el sector público"

Figura 41 ↓
Ejemplo de una página del manual de medición de indicadores en playas.

MANUAL DE MEDICIÓN DE INDICADORES EN PLAYAS	
METADATA	
#	7
Indicador	Disponibilidad de agua potable en el sector público
Tipo P-E-R	RESPUESTA
Categoría	Cardinal
Significado	
Toma de muestra	Consulta
Unidades	Cantidad de duchas en espacio público
Fuente de medición	Concesionario de balneario
Método de medición	Informe concesionario
Frecuencia de medición	Una vez al principio del verano
Interpretación	
Valores	Cantidad de duchas en espacio público
Valores límite	No hay límites
Escala espacial	Local
Indicadores alternativos	N/D
Importancia	Primera importancia
Causa natural o humana	Humana

Fuente: Elaboración propia

ANEXO II.

Resultados obtenidos y el porcentaje de playa ocupado por sector

SECTOR NORTE

Nombre del Balneario	Calles	Fecha de la imagen	Latitud	Longitud	Superficie ocupada (m ²)	Superficie de la playa distal (m ²)	% de superficie ocupada, respecto a la superficie de la playa distal	Aforo a 2 m ² por usuario (Fernández y Bértola, 2014)	Aforo a 4 m ² por usuario (Hernández, 2019)	Aforo a 10 m ² por usuario (Botero Saltarén et al., 2008)	Aforo a 15 m ² por usuario (Roig, 2002)	Número de Foto
Beltrán	Entre la 143 y Anchorena	15/12/2019	37°56'54.83"S	57°32'05.84"O		35.286		17.643	8.822	3.529	2.352	1
Bal. Estrada (Norte)	Entre Caseros y Aguirre	03/02/2020	37°57'31.00"S	57°32'20.87"O	341	15.680	0,37%	7.840	3.920	1.568	1.045	2
Bal. Estrada (Sur)			37°57'32.72"S	57°32'21.67"O	245		0,26%					
Playa Bal. Sunrider			37°57'28.88"S	57°32'18.73"O								
Playa La 40	Entre Storni y Sagastizabal	27/01/2020	37°57'51.08"S	57°32'23.53"O		5.830		2.915	1.458	583	389	3
Bal. Costa del Sol (Norte)	Entre Sagastizabal y Av. Constitución		37°57'55.36"S	57°32'24.89"O	4.860	35.658	5,26%	17.829	8.915	3.566	2.377	4
Bal. Costa del Sol (Sur)			37°58'05.34"S	57°32'28.98"O								
TOTAL					5.446	92.454	5,89%	46.227	23.114	9.245	6.164	

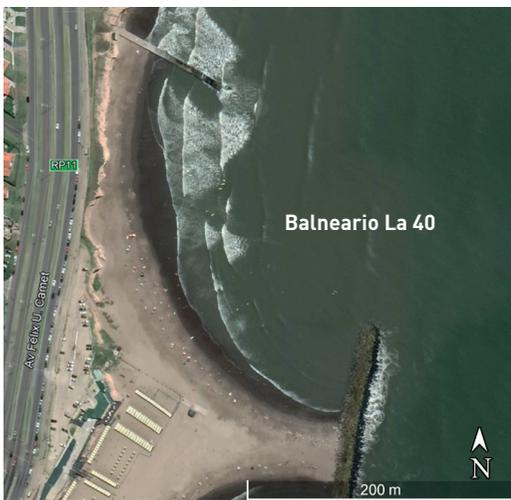
1



2



3



4



SECTOR PERLA

Nombre del Balneario	Calles	Fecha de la imagen	Latitud	Longitud	Superficie ocupada (m2)	Superficie de la playa distal (m2)	% de superficie ocupada respecto a la sup de la playa distal	Aforo a 2 m2 por usuario (Fernández y Bértola, 2014)	Aforo a 4 m2 por usuario (Hernández, 2019)	Aforo a 10 m2 por usuario (Botero Saltarén et al., 2008)	Aforo a 15 m2 por usuario (Roig, 2002)	Número de Foto
Bal. Público de Calle Valencia	Entre Av. Constitución y C.Arenal	15/12/2019	37°58'19.22"S	57°32'31.50"O	16.669	16.669	11,73%	8.335	4.167	1.667	1.111	5
Bal. Puerto Cardiel	Entre Florisbello Acosta y Padre Cardiel		37°58'38.88"S	57°32'32.73"O	7.447	18.785	5,24%	9.393	4.696	1.879	1.252	6
Bal. Bahía Bonita	Entre Padre Cardiel y Río Negro		37°58'43.28"S	57°32'34.19"O	7.308	28.086	5,14%	14.043	7.022	2.809	1.872	7
Bal. Público de calle Santa Cruz	Entre Río Negro y Beruti		37°58'57.88"S	57°32'37.64"O		7.570		3.785	1.893	757	505	8
Bal. Perla Norte	Entre Beruti y Brandsen		37°59'02.62"S	57°32'38.45"O	5.026	6.410	3,54%	3.205	1.603	641	427	9
Bal. Terrazas del Mar	Entre Brandsen y Ayacucho		37°59'13.61"S	57°32'38.59"O		23.256		11.628	5.814	2.326	1.550	10
Bal. Alicante	Entre Ayacucho y Maipú		37°59'22.56"S	57°32'41.20"O	6.009	9.152	4,23%	4.576	2.288	915	610	11
Bal. San Sebastián	Entre Maipú y Av. Libertad		37°59'29.33"S	57°32'41.25"O	9.869	10.479	6,94%	5.240	2.620	1.048	699	12
Bal. Saint Michel	Entre Av. Libertad y Balcarce		37°59'34.17"S	57°32'39.83"O	8.240	10.192	5,80%	5.096	2.548	1.019	679	13
Bal. Alfonsina	Entre Mitre y Córdoba		37°59'37.75"S	57°32'38.88"O	8.254	11.539	5,81%	5.770	2.885	1.154	769	14
TOTAL					68.822	142.138	48,42%	71.069	35.535	14.214	9.476	

5



6



7



8



9



10



11



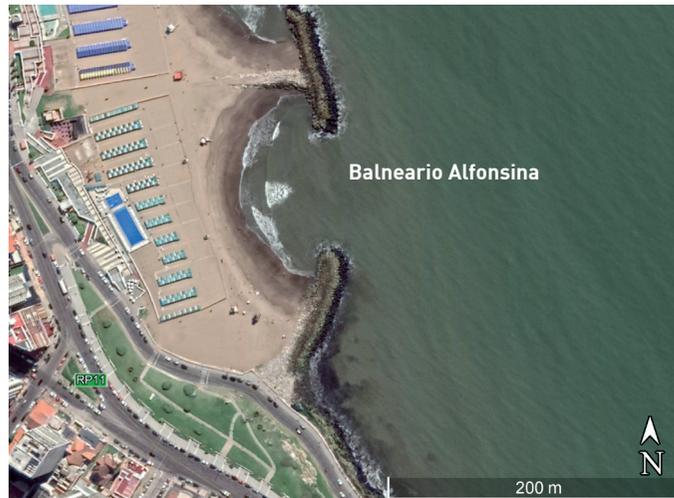
12



13



14



SECTOR CENTRO

Nombre del Balneario	Calles	Fecha de la imagen	Latitud	Longitud	Superficie ocupada (m ²)	Superficie de la playa distal (m ²)	% de superficie ocupada respecto a la sup de la playa distal	Aforo a 2 m ² por usuario (Fernández y Bértola, 2014)	Aforo a 4 m ² por usuario (Hernández, 2019)	Aforo a 10 m ² por usuario (Botero Salterén et al., 2008)	Aforo a 15 m ² por usuario (Roig, 2002)	Número de Foto
Bal. Punta Iglesias	Entre 25 de Mayo y Av. Luro	15/12/2019	37°59'57.90"S	57°32'27.47"O	3.808	10.251	2,43%	5.126	2.563	1.025	683	15
Bal. Público Popular	Entre Av. Luro y San Martín		38°00'4.72"S	57°32'27.93"O		10.695		5.348	2.674	1.070	713	16
Playa Bristol, sector San Martín	Entre San Martín y Rivadavia		38°00'08.32"S	57°32'26.40"O	1.575	7.351	1,01%	3.676	1.838	735	490	17
Playa Bristol, sector Rivadavia			38°00'12.89"S	57°32'26.02"O	612		0,39%					
Playa Bristol, sector Casino	Entre Rivadavia y Moreno		38°00'15.27"S	57°32'25.80"O	5.650	6.439	3,61%	3.220	1.610	644	429	18
Playa Bristol, sector Lobos	Entre Moreno y Las Heras		38°00'20.10"S	57°32'24.89"O	6.817	13.650	4,35%	6.825	3.413	1.365	910	19
Playa Bristol, sector H.Hermitage	Entre Las Heras y Alsina		38°00'23.99"S	57°32'19.88"O	11.320	15.340	7,23%	7.670	3.835	1.534	1.023	20

CONTINÚA

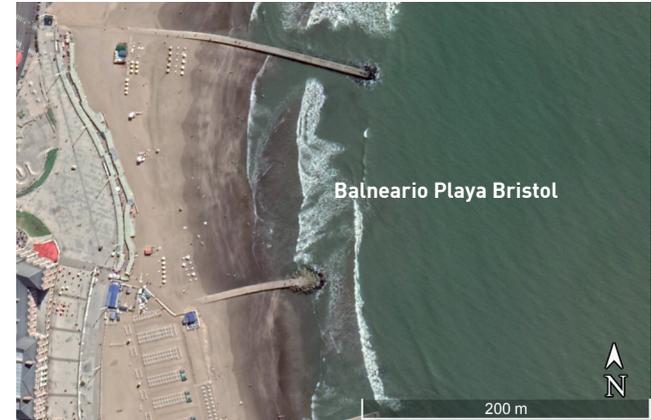
15



16



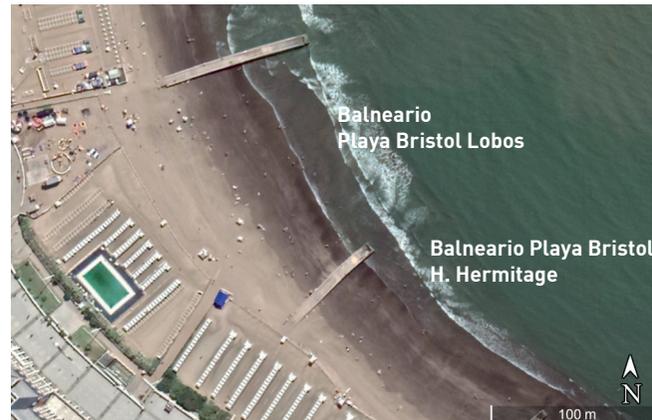
17



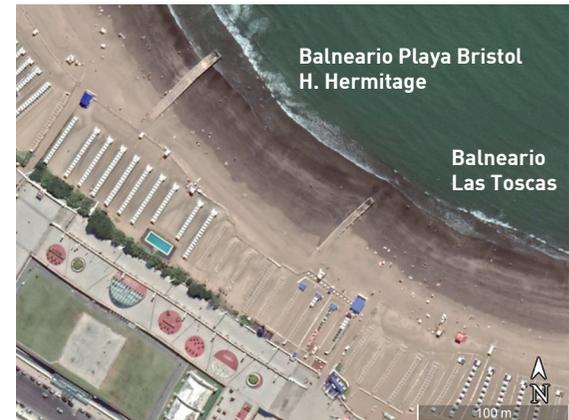
18



19



20



SECTOR CENTRO CONTINUACIÓN

Nombre del Balneario	Calles	Fecha de la imagen	Latitud	Longitud	Superficie ocupada (m ²)	Superficie de la playa distal (m ²)	% de superficie ocupada respecto a la sup de la playa distal	Aforo a 2 m ² por usuario (Fernández y Bértola, 2014)	Aforo a 4 m ² por usuario (Hernández, 2019)	Aforo a 10 m ² por usuario (Botero Saltarén et al., 2008)	Aforo a 15 m ² por usuario (Roig, 2002)	Número de Foto
Las Toscas, sector Anfiteatro	Entre Alsina y Güemes		38°00'29.01"S	57°32'08.54"O	1.065	37.167	0,68%	18.584	9.292	3.717	2.478	21
Las Toscas, sector Torreón	Entre Guemes y Alvear		38°00'27.41"S	57°32'02.89"O	6.507		4,16%					
Bal. Bahía Varese	Entre Av. Colon a B. de Irigoyen	30/01/2020	38°00'47.54"S	57°31'50.81"O	13.539	51.607	8,65%	25.804	12.902	5.161	3.440	22
					978		0,62%					
Bal. El Cabo	Entre Alem a A. del Valle	15/12/2019	38°00'58.64"S	57°31'31.80"O	749	4.074	0,48%	2.037	1.019	407	272	23
TOTAL					52.620	156.574	33,61%	78.287	39.144	15.657	10.438	

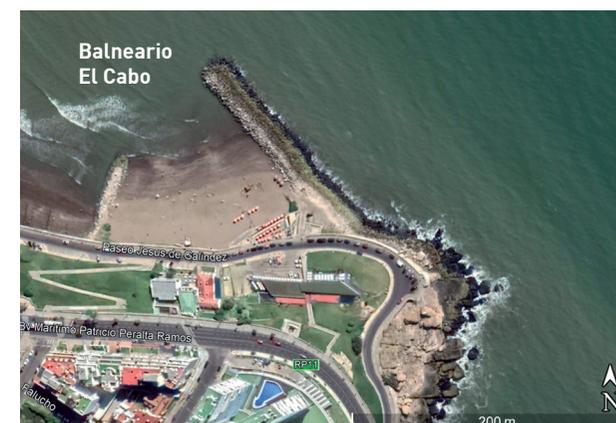
21



22



23



SECTOR PLAYA GRANDE

Nombre del Balneario	Calles	Fecha de la imagen	Latitud	Longitud	Superficie ocupada (m2)	Superficie de la playa distal (m2)	% de superficie ocupada respecto a la sup de la playa distal	Aforo a 2 m2 por usuario [Fernández y Bértola, 2014]	Aforo a 4 m2 por usuario [Hernández, 2019]	Aforo a 10 m2 por usuario [Botero Saltarén et al., 2008]	Aforo a 15 m2 por usuario [Roig, 2002]	Número de Foto
Complejo Playa Grande	Entre Roca y Formosa	15/12/2019	38°01'43.88"S	57°31'54.58"O	34.547	45.365	76,15%	22.683	11.341	4.537	3.024	24
TOTAL					34.547	45.365	76,15%	22.683	11.341	4.537	3.024	

24



SECTOR PUERTO

Nombre del Balneario	Calles	Fecha de la imagen	Latitud	Longitud	Superficie ocupada (m2)	Superficie de la playa distal (m2)	% de superficie ocupada respecto a la sup de la playa distal	Aforo a 2 m2 por usuario [Fernández y Bértola, 2014]	Aforo a 4 m2 por usuario [Hernández, 2019]	Aforo a 10 m2 por usuario [Botero Saltarén et al., 2008]	Aforo a 15 m2 por usuario [Roig, 2002]	Número de Foto
Bal. Público de la Playa del Puerto	Entre la Escollera Sur y el arroyo de descarga de las lagunas de la reserva	15/12/2019	38°03'14.79"S	57°32'12.13"O		59.174		29.587	14.794	5.917	3.945	25
Bal. Arenas Blancas	Entre el arroyo de descarga de las lagunas de la reserva y el Balneario 24		38°03'26.60"S	57°32'16.75"O	17.763	27.191	20,57%	13.596	6.798	2.719	1.813	26
TOTAL					17.763	86.365	20,57%	43.183	21.591	8.637	5.758	

25



26



SECTOR COMPLEJO PUNTA MOGOTES

Nombre del Balneario	Calles	Fecha de la imagen	Latitud	Longitud	Superficie ocupada (m2)	Superficie de la playa distal (m2)	% de superficie ocupada respecto a la sup de la playa distal	Aforo a 2 m ² por usuario (Fernández y Bértola, 2014)	Aforo a 4 m ² por usuario (Hernández, 2019)	Aforo a 10 m ² por usuario (Botero Saltafén et al., 2008)	Aforo a 15 m ² por usuario (Roig, 2002)	Número de Foto
Bal. de P. Mogotes - Balnearios 24 a 17	Entre Tripulantes del Fournier y Serrano	15/12/2019	38°03'41.97"S	57°32'24.27"O	55.140	59.064	34,81%	29.532	14.766	5.906	3.938	27
Bal. de P. Mogotes - Balnearios 16 a 13			38°03'57.12"S	57°32'30.02"O	29.172	25.636	18,42%	12.818	6.409	2.564	1.709	28
Bal. de P. Mogotes - Balnearios 12 a 9			38°04'08.45"S	57°32'33.11"O	24.041	24.571	15,18%	12.286	6.143	2.457	1.638	29
Bal. de P. Mogotes - Balnearios 8 a 0			38°04'27.53"S	57°32'34.05"O	51.167	49.141	32,30%	24.571	12.285	4.914	3.276	30
TOTAL					159.520	158.412	100,70%	79.206	39.603	15.841	10.561	

27



Complejo Balneario Punta Mogotes
Balnearios 17 a 24

28



Complejo Balneario Punta Mogotes
Balnearios 11 a 16

29



Complejo Balneario Punta Mogotes
Balnearios 9 a 12

30



Complejo Balneario Punta Mogotes
Balnearios 0 a 8

SECTOR PUNTA CANTERA

Nombre del Balneario	Calles	Fecha de la imagen	Latitud	Longitud	Superficie ocupada (m2)	Superficie de la playa distal (m2)	% de superficie ocupada respecto a la sup de la playa distal	Aforo a 2 m2 por usuario (Fernández y Bértola, 2014)	Aforo a 4 m2 por usuario (Hernández, 2019)	Aforo a 10 m2 por usuario (Botero Saltarén et al., 2008)	Aforo a 15 m2 por usuario (Roig, 2002)	Número de Foto
Parador y Bal. Waikiki	Entre Racedo y Benito Linch	15/12/2019	38°04'51.86"S	57°32'10.73"O	1.125	17.971	6,26%	8.986	4.493	1.797	1.198	31
Bal. Mar y Pesca			38°04'57.67"S	57°32'13.36"O	486		2,70%					
TOTAL					1.611	17.971	8,96%	8.986	4.493	1.797	1.198	

31



SECTOR FARO

Nombre del Balneario	Calles	Fecha de la imagen	Latitud	Longitud	Superficie ocupada (m2)	Superficie de la playa distal (m2)	% de superficie ocupada respecto a la sup de la playa distal	Aforo a 2 m2 por usuario (Fernández y Bértola, 2014)	Aforo a 4 m2 por usuario (Hernández, 2019)	Aforo a 10 m2 por usuario (Botero Saltarén et al., 2008)	Aforo a 15 m2 por usuario (Roig, 2002)	Número de Foto
(Bahía de Mogotes Norte) Bal. Mariano, Guillermo, San Remo y South Beach	Entre B. Lynch y la 67	15/12/2019	38°05'07.61"S	57°32'23.73"O	19.982	29.793	10,58%	14.897	7.448	2.979	1.986	32
(Bahía de Mogotes Sur) Bal. Don Jacinto, Marbella y Honu Beach	Entre la 67 y Ciudad de Oneglia		38°05'18.99"S	57°32'31.22"O	11.583	17.787	6,14%	8.894	4.447	1.779	1.186	33
MdP Aquarium			38°05'24.76"S	57°32'31.91"O	587	1.046	0,31%	523	262	105	70	
(Sector Faro Sur) Bal. Horizonte del Sur y Del Balcón	Entre Lituania y Región Molise (Arroyo Corrientes)		38°05'44.78"S	57°32'35.91"O	17.343	140.165	9,19%	70.083	35.041	14.017	9.344	34
(Sector Faro Sur) Bal. Cabo Largo y Arenas Beach			38°05'55.02"S	57°32'42.36"O	11.762		6,23%					
(Sector Faro Sur) Bal. Baquero Sur		38°06'00.54"S	57°32'52.57"O	6.706		3,55%						

SECTOR FARO CONTINUACIÓN

Nombre del Balneario	Calles	Fecha de la imagen	Latitud	Longitud	Superficie ocupada (m2)	Superficie de la playa distal (m2)	% de superficie ocupada respecto a la sup de la playa distal	Aforo a 2 m2 por usuario (Fernández y Bértola, 2014)	Aforo a 4 m2 por usuario (Hernández, 2019)	Aforo a 10 m2 por usuario (Botero Saltarén et al., 2008)	Aforo a 15 m2 por usuario (Roig, 2002)	Número de Foto
(Sector Faro Sur) Bal. Mute		15/12/2019	38°06'00.46"S	57°32'56.27"O	3.472		1,84%					34
TOTAL					71.435	188.791	37,84%	94.396	47.198	18.879	12.586	

32



33



34



SECTOR ALFAR

Nombre del Balneario	Calles	Fecha de la imagen	Latitud	Longitud	Superficie ocupada (m2)	Superficie de la playa distal (m2)	% de superficie ocupada respecto a la sup de la playa distal	Aforo a 2 m2 por usuario (Fernández y Bértola, 2014)	Aforo a 4 m2 por usuario (Hernández, 2019)	Aforo a 10 m2 por usuario (Botero Saltarén et al., 2008)	Aforo a 15 m2 por usuario (Roig, 2002)	Número de Foto
Alfar Norte - Bal. La Reserva (Norte)	Entre Región Molise (Arroyo Corrientes) y Diagonal Norte	15/12/2019	38°06'02.08"S	57°33'07.55"O	1.565	93.369	1,68%	46.685	23.342	9.337	6.225	35
Alfar Norte - Bal. La Reserva (Sur)			38°06'04.14"S	57°33'11.20"O	7.919		8,48%					
Alfar Norte - Bal. Bosques del Faro Village			38°06'05.33"S	57°33'15.28"O	1.744		1,87%					
Alfar Centro - Bal. Mirador 9			38°06'08.73"S	57°33'27.89"O	4.221		4,52%					
Alfar Centro - Bal. La Caseta			38°06'09.19"S	57°33'31.48"O	3.932		4,21%					36
Alfar Centro - Bal. Abracadabra			38°06'10.87"S	57°33'37.27"O	6.239		6,68%					
Alfar Centro - Bal. El Taino-Piedra Marina			38°06'13.30"S	57°33'43.44"O	6.032		6,46%					
Alfar Centro - Bal. Peralta Ramos - Personal			38°06'14.54"S	57°33'48.57"O	2.815		3,01%					
Alfar Sur - Bal. Piedra Marina (Norte)			38°06'16.66"S	57°33'55.88"O	1.711		1,83%					
Alfar Sur - Bal. Piedra Marina (Sur)			38°06'17.88"S	57°33'58.46"O	2.538		2,72%					
TOTAL					38.716	93.369	41,47%	46.685	23.342	9.337	6.225	

35



Sector Alfar Norte

200 m

36



Sector Alfar Centro

200 m

37



Sector Alfar Sur

100 m

SECTOR PLAYAS DEL SUR

Nombre del Balneario	Calles	Fecha de la imagen	Latitud	Longitud	Superficie ocupada (m2)	Superficie de la playa distal (m2)	% de superficie ocupada respecto a la sup de la playa distal	Aforo a 2 m ² por usuario (Fernández y Bértola, 2014)	Aforo a 4 m ² por usuario (Hernández, 2019)	Aforo a 10 m ² por usuario (Botero Saltarén et al., 2008)	Aforo a 15 m ² por usuario (Roig, 2002)	Número de Foto	
Bal. El Chiringo	Entre la 429 y la 433	30/01/2020	38° 6'20.98"S	57°34' 5.52"O	549		0,59%					38	
Bal. La Serena	Entre Av. Cabo Corrientes y la 441		38° 6'28.84"S	57°34'25.43"O	170	14.690	0,18%	7.345	3.673	1.469	979	39	
Barrio Los Acantilados	Entre la 473 y la 499		38° 7'03.60"S	57°35'30.41"O		14.379		7.190	3.595	1.438	959	40	
Playa de Los Manantiales (Norte)	Entre Cuncumen y la 64	15/12/2019	38°10'20.05"S	57°38'14.60"O	2.313	7.520	2,48%	3.760	1.880	752	501	41	
Playa de Los Manantiales (Sur)			38°10'20.95"S	57°38'17.99"O	717		0,77%						
Bal. Luna Roja			38°10'22.49"S	57°38'21.90"O	1.258	4.135	1,35%	2.068	1.034	414	276		
Bal. Siempre Verde	Calle 721	15/12/2019	38°10'38.08"S	57°38'48.24"O	1.519		1,63%					42	
Bal. RCT			38°10'36.02"S	57°38'44.00"O	222	7.493	0,24%	3.747	1.873	749	500		
Bal. Cruz del Sur	Entre Pehuenco y la 749	15/12/2019	38°11'2.81"S	57°39'21.16"O	209	7.831	0,22%	3.916	1.958	783	522	43	
Playas de CHAPADMALAL	Entre Diagonal 66 y la 817		15/12/2019	38°12'29.18"S	57°41'33.97"O	157	15.656	0,17%	7.828	3.914	1.566	1.044	44
							21.664		18.660	9.330	3.732	2.488	
TOTAL					7.114	93.368	7,62%	46.684	23.342	9.337	6.225		

38



39



40



41



42



43



44



ANEXO III. Indicadores relevados no incorporados en el cuerpo central

En las tablas 13 y 14, pueden verse indicadores adicionales, relevados en las playas que participaron voluntariamente del proyecto.

Tabla 13 ↓
Indicadores adicionales relevados.

Nombre del Balneario	Número de carpas	Número de sombrillas	U de sombra s/ EMTUR	Sombra real	Sombra (permitida) no instalada
Varese	432	48	480	480	0,00%
Príncipe	150	50	20	200	0,00%
Alfonsina	280	186	480	466	2,92%
Puerto Cardiel	257	43	300	300	0,00%
Alicante	234	104	350	338	3,43%
Perla Norte	197	84	400	281	29,75%

Fuente: Consulta a balnearios, sitio web del EMTUR

Tabla 14 ↓
Indicadores adicionales relevados.

Nombre del Balneario	Espacio de estacionamiento	Disponibilidad de agua potable en sector público	Disponibilidad de servicios médicos de urgencia	Disponibilidad de desfibrilador
Privados Total	7	7	7	7
Privados que cumplen	4	4	6	7
		57,14%	85,57%	100%
Públicos Total	2	2	2	2
Públicos que cumplen	0	0	0	0
		0%	0%	0

Fuente: Relevamiento realizado

ANEXO IV.

Análisis de los perfiles de playa en los balnearios que participaron del proyecto

BALNEARIO HONU BEACH (Zona Sur)

Zona analizada:



Datos estadísticos resultantes:

Ancho de playa promedio (en m): **44**

Ancho máximo alcanzado durante el período (en m): **62**

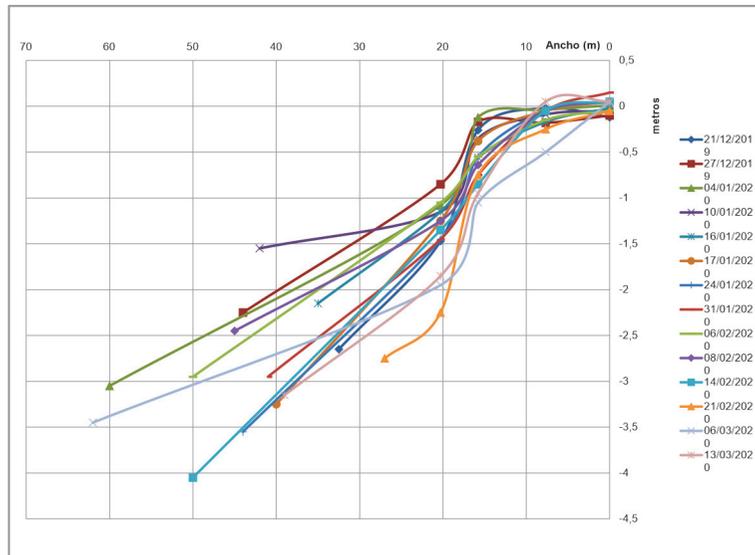
Ancho mínimo durante el período (en m): **27**

Volumen total de arena (positivo = acumulación, negativo = erosión, en m³): **-464**

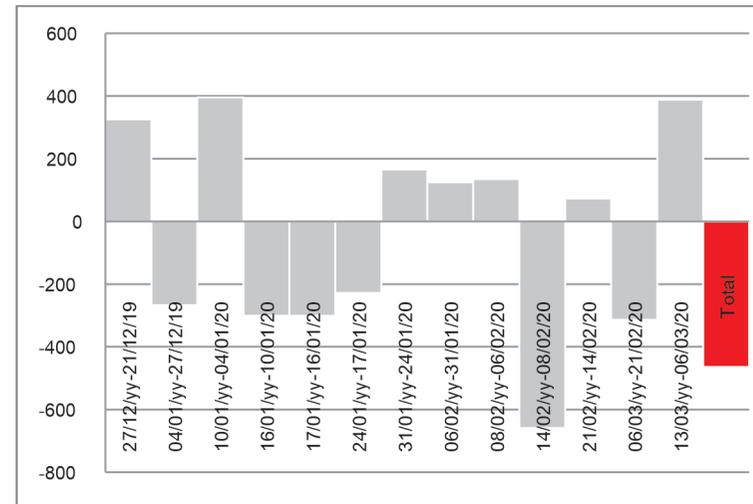
Pendiente promedio de todo el perfil (en %): **6,54**

Pendiente promedio de la zona de arena mojada (en %): **6,22**

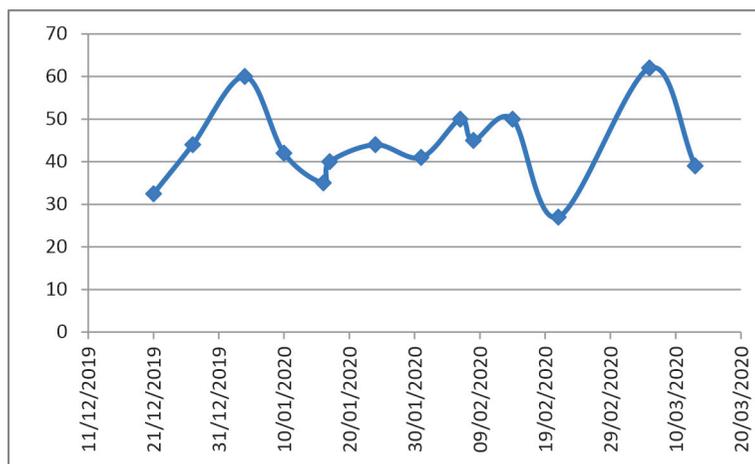
Perfiles de playa:



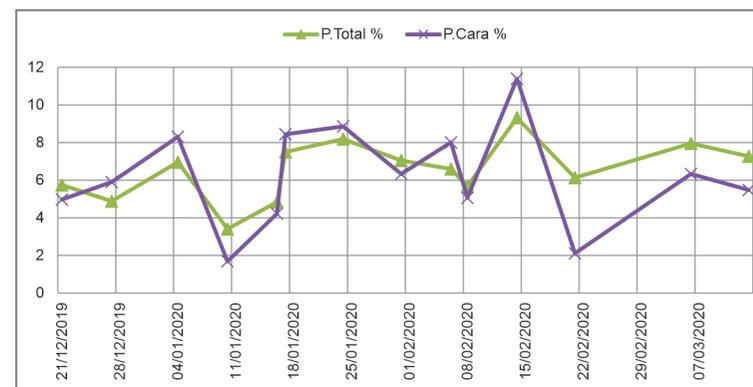
Balance volumétrico de arena en la playa (en m³):



Ancho de la playa:



Pendientes del total del perfil y de la cara de playa : (o zona de arena mojada)



BALNEARIO HONU BEACH (Zona Norte)

Zona analizada:



Datos estadísticos resultantes:

Ancho de playa promedio (en m): **32**

Ancho máximo alcanzado durante el período (en m): **43**

Ancho mínimo durante el período (en m): **16**

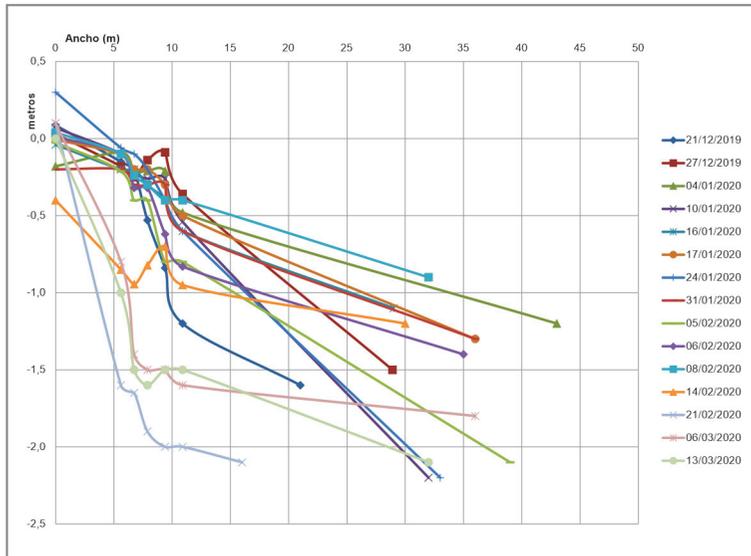
Volumen total de arena (positivo = acumulación, negativo = erosión, en m³): **-768**

Pendiente promedio de todo el perfil (en %): **5**

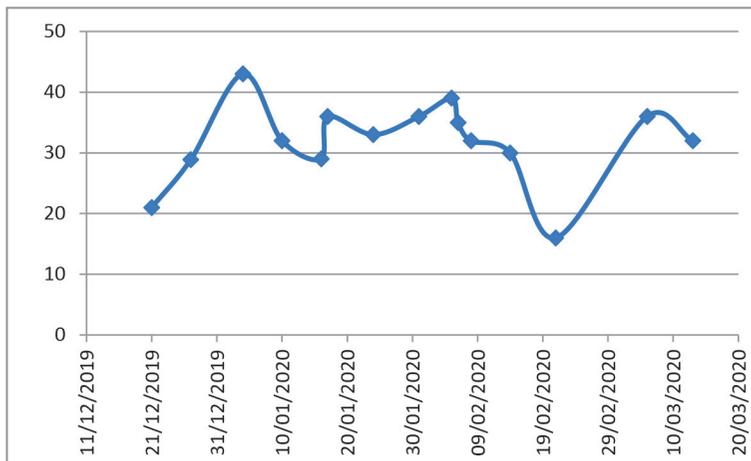
Pendiente promedio de la zona de arena mojada (en %): **3,5**

BALNEARIO HONU BEACH (Zona Norte)

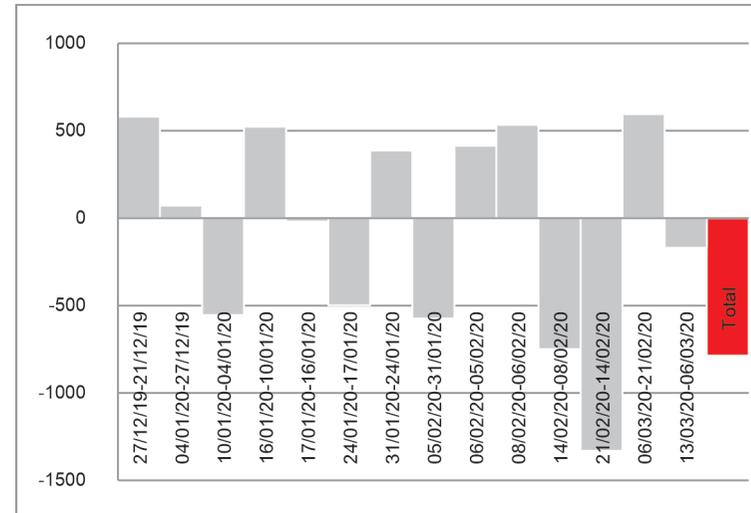
Perfiles de playa:



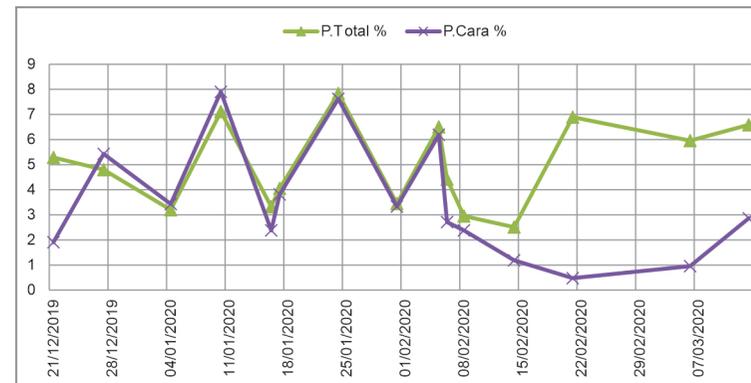
Ancho de la playa:



Balance volumétrico de arena en la playa (en m³):



Pendientes del total del perfil y de la cara de playa : (o zona de arena mojada)



BALNEARIO PRÍNCIPE

Zona analizada:



Datos estadísticos resultantes:

Ancho de playa promedio (en m): **23,1**

Ancho máximo alcanzado durante el período (en m): **59,1**

Ancho mínimo durante el período (en m): **10,4**

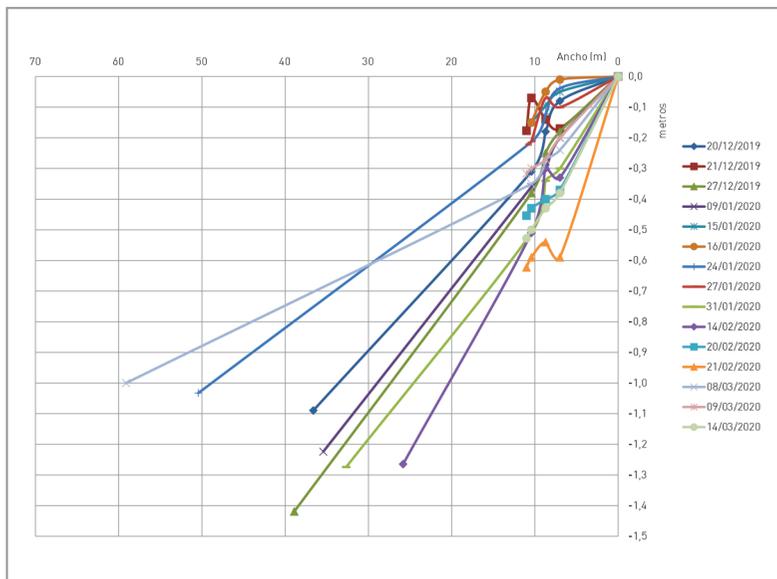
Volumen total de arena (positivo = acumulación, negativo = erosión, en m³): **47,3**

Pendiente promedio de todo el perfil (en %): **3,03**

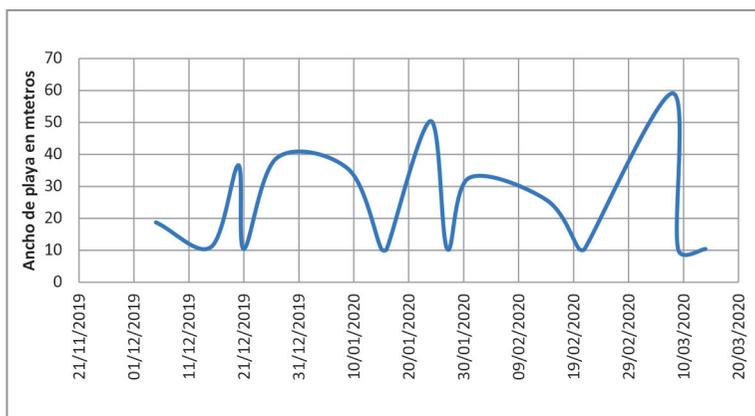
Pendiente promedio de la zona de arena mojada (en %): **2,54**

BALNEARIO PRÍNCIPE

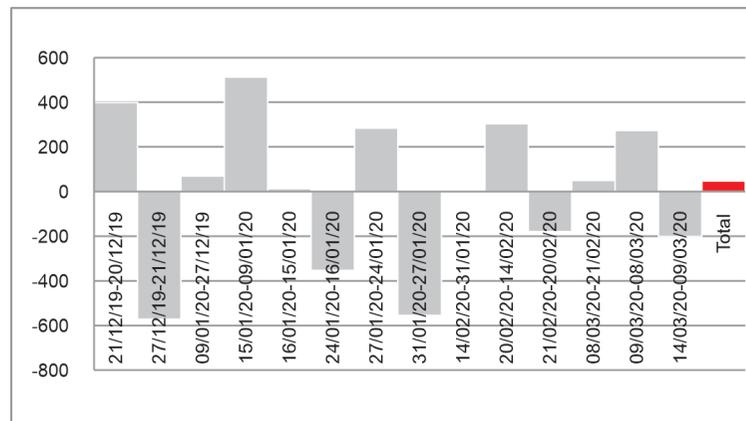
Perfiles de playa:



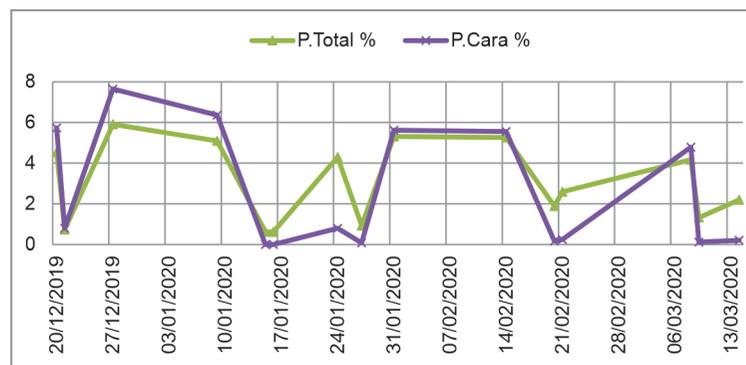
Balance volumétrico de arena en la playa (en metros cúbicos):



Ancho de la playa:



Pendientes del total del perfil y de la cara de playa : (o zona de arena mojada)



BALNEARIO PORTOFINO

Zona analizada:



Datos estadísticos resultantes:

Ancho de playa promedio (en m): **21,5**

Ancho máximo alcanzado durante el período (en m): **48,2**

Ancho mínimo durante el período (en m): **8,9**

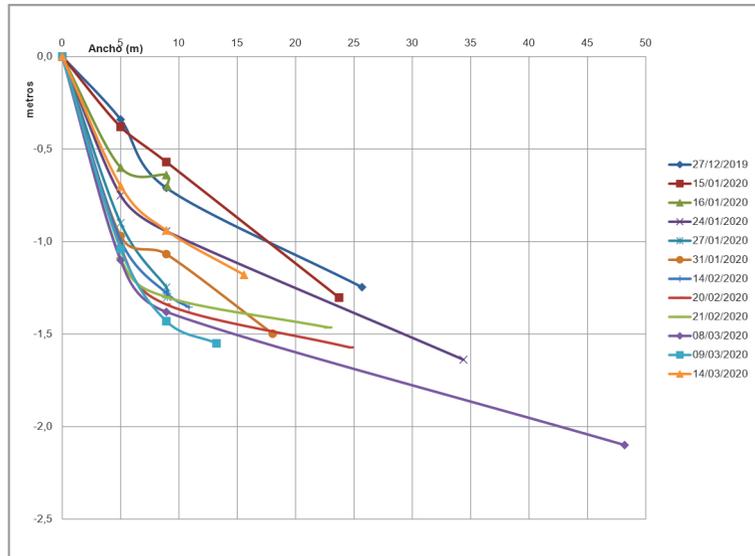
Volumen total de arena (positivo = acumulación, negativo = erosión, en m3): **-137,7**

Pendiente promedio de todo el perfil (en %): **6,71**

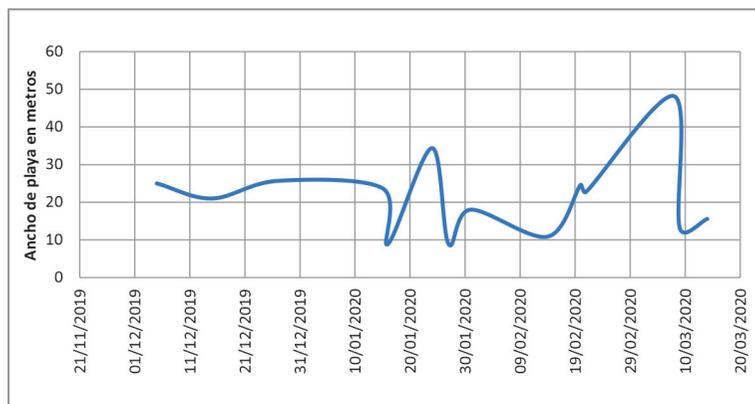
Pendiente promedio de la zona de arena mojada (en %): **2,37**

BALNEARIO PORTOFINO

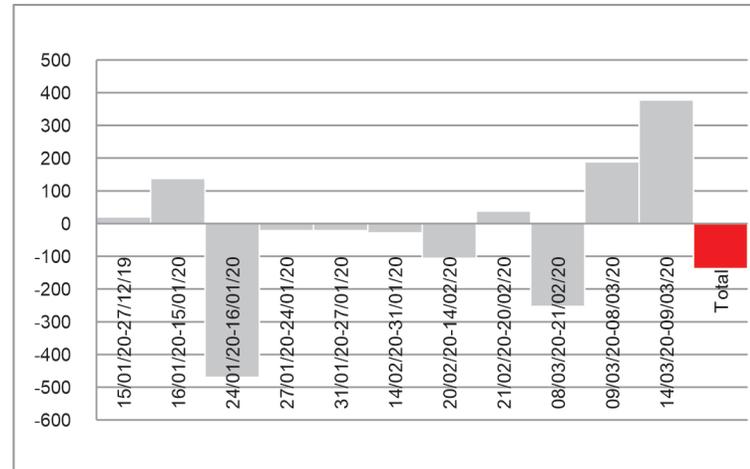
Perfiles de playa:



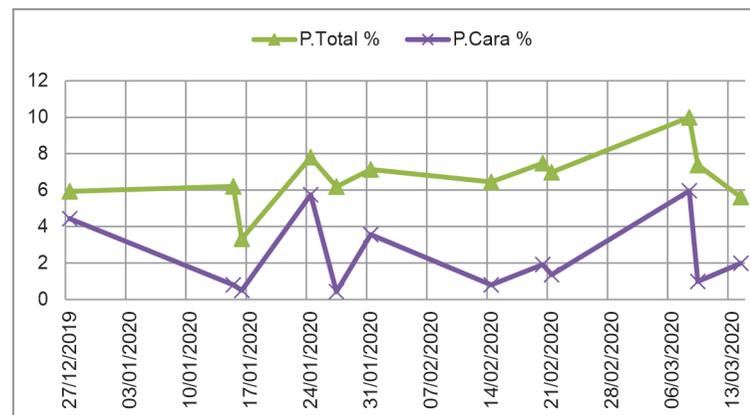
Ancho de la playa:



Balance volumétrico de arena en la playa (en m³):



Pendientes del total del perfil y de la cara de playa : (o zona de arena mojada)



BALNEARIO VARESE

Zona analizada:



Datos estadísticos resultantes:

Ancho de playa promedio (en m): **30,5**

Ancho máximo alcanzado durante el período (en m): **78**

Ancho mínimo durante el período (en m): **19,5**

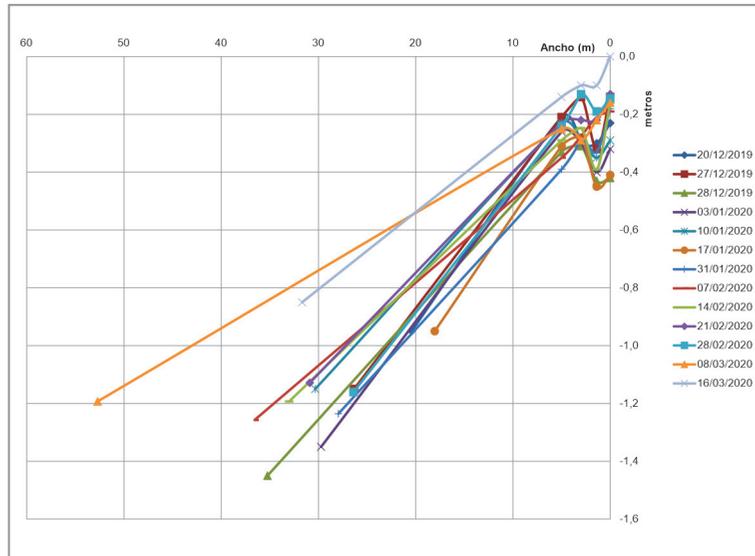
Volumen total de arena (positivo = acumulación, negativo = erosión, en m3): **155,8**

Pendiente promedio de todo el perfil (en %): **3,04**

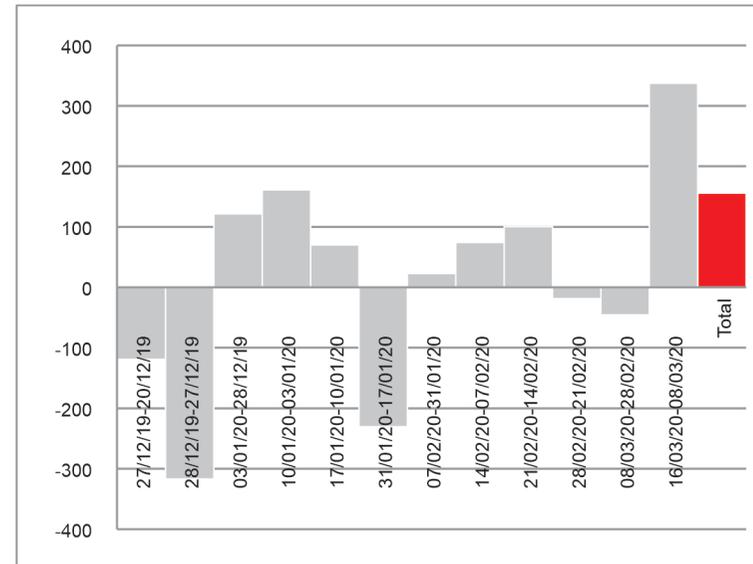
Pendiente promedio de la zona de arena mojada (en %): **3,43**

BALNEARIO VARESE

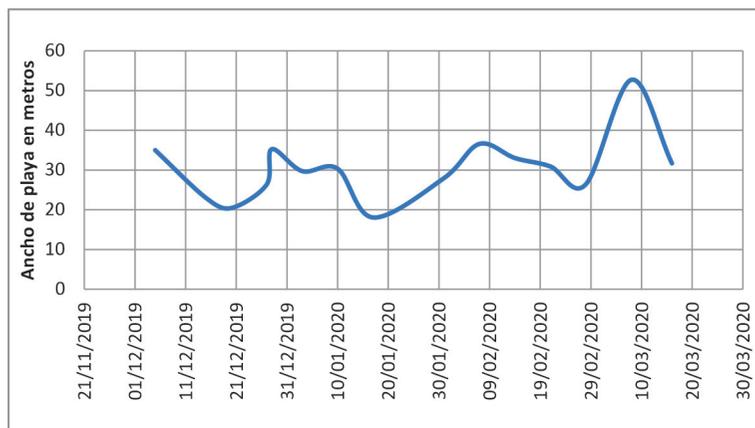
Perfiles de playa:



Balance volumétrico de arena en la playa (en m³):



Ancho de la playa:



Pendientes del total del perfil y de la cara de playa : (o zona de arena mojada)



BALNEARIO BRISTOL

Zona analizada:



Datos estadísticos resultantes:

Ancho de playa promedio (en m): **54,4**

Ancho máximo alcanzado durante el período (en m): **74,1**

Ancho mínimo durante el período (en m): **20,3**

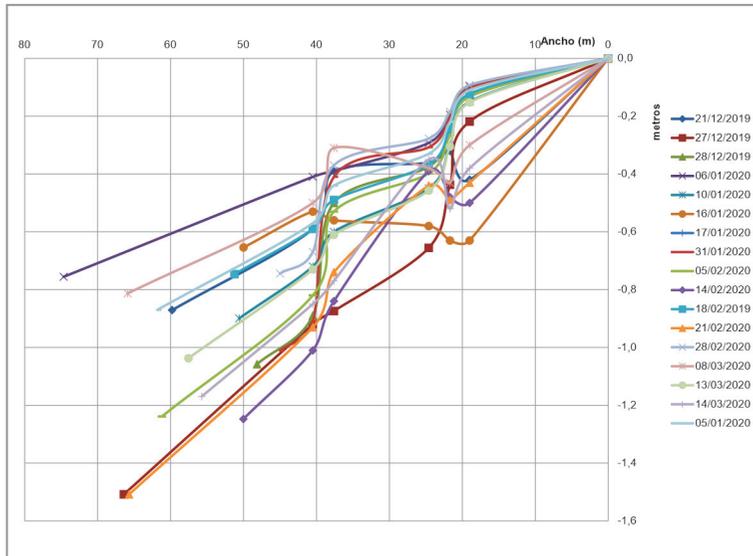
Volumen total de arena (positivo = acumulación, negativo = erosión, en m³): **-152**

Pendiente promedio de todo el perfil (en %): **1,94**

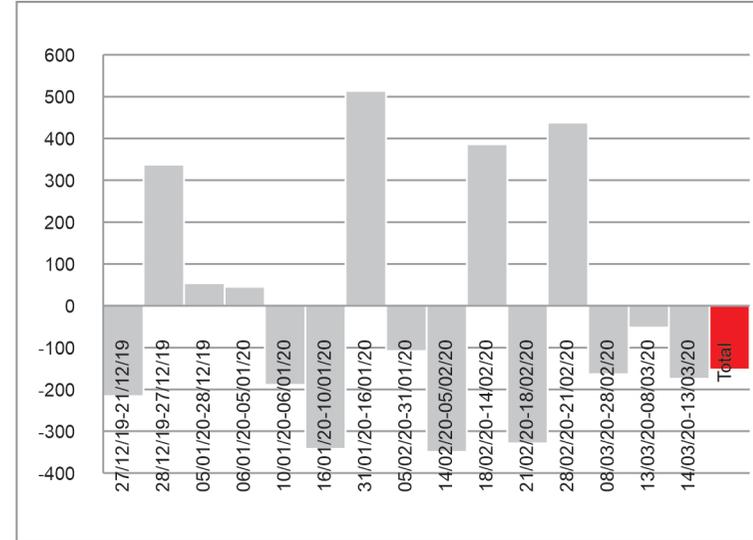
Pendiente promedio de la zona de arena mojada (en %): **2,44**

BALNEARIO BRISTOL

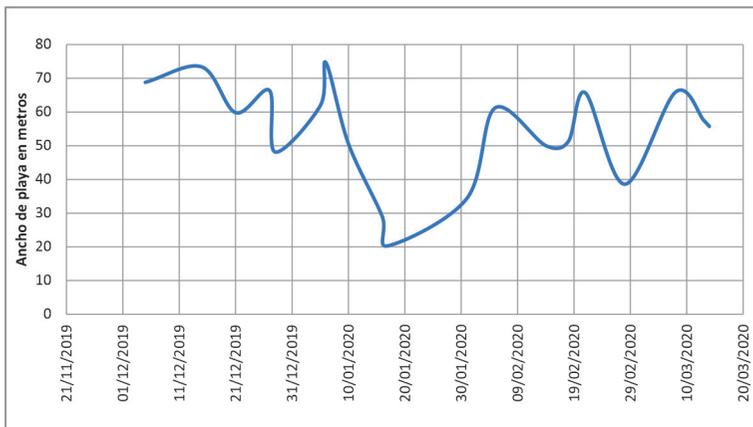
Perfiles de playa:



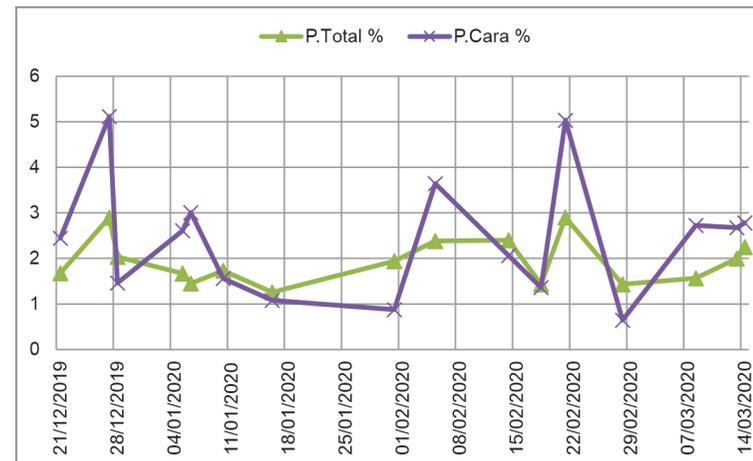
Balance volumétrico de arena en la playa (en m³):



Ancho de la playa:



Pendientes del total del perfil y de la cara de playa :
(o zona de arena mojada)



BALNEARIO ALFONSINA

Zona analizada:



Datos estadísticos resultantes:

Ancho de playa promedio (en m): **30,3**

Ancho máximo alcanzado durante el período (en m): **38,1**

Ancho mínimo durante el período (en m): **21,5**

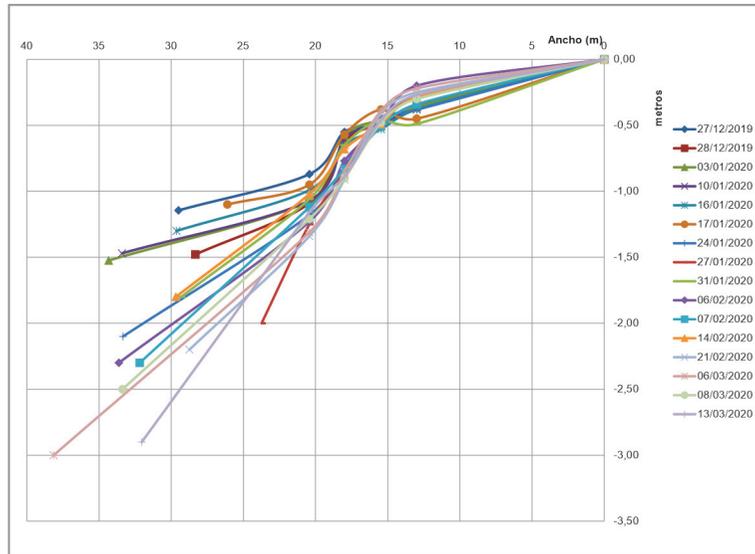
Volumen total de arena (positivo = acumulación, negativo = erosión, en m³): **-606**

Pendiente promedio de todo el perfil (en %): **6,23**

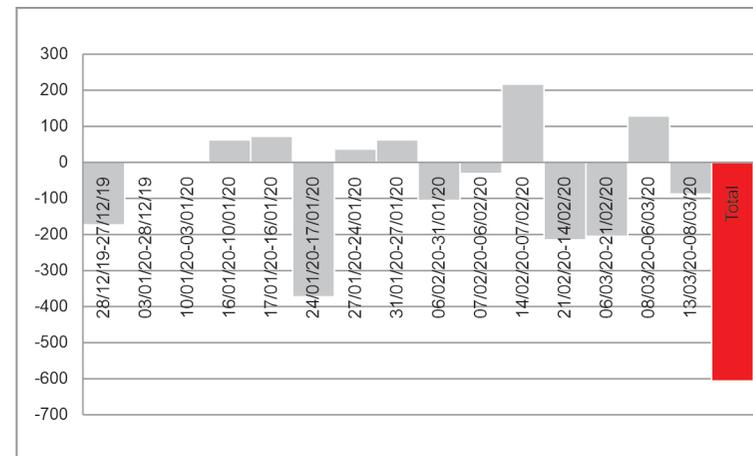
Pendiente promedio de la zona de arena mojada (en %): **7,69**

BALNEARIO ALFONSINA

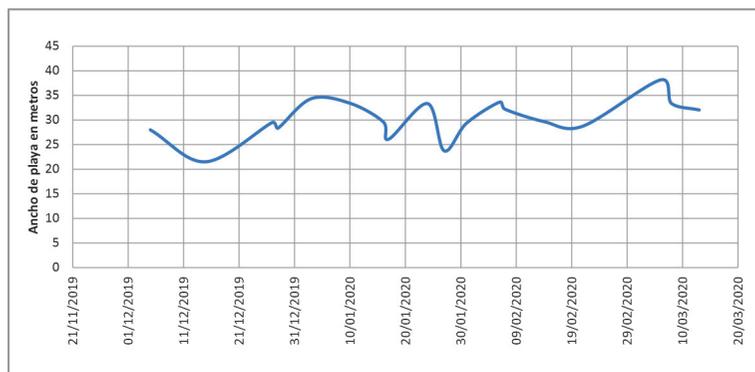
Perfiles de playa:



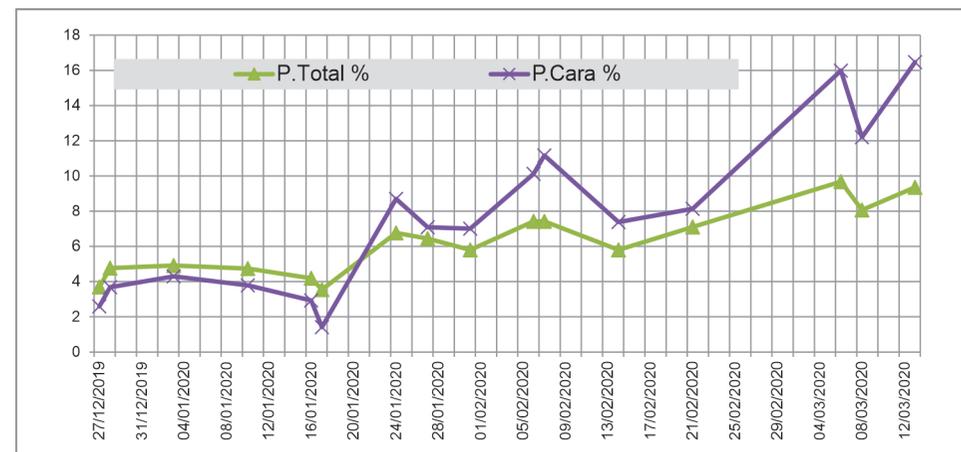
Balance volumétrico de arena en la playa (en m³):



Ancho de la playa:



Pendientes del total del perfil y de la cara de playa : (o zona de arena mojada)



BALNEARIO ALICANTE

Zona analizada:



Datos estadísticos resultantes:

Ancho de playa promedio (en m): **22,7**

Ancho máximo alcanzado durante el período (en m): **34**

Ancho mínimo durante el período (en m): **12,2**

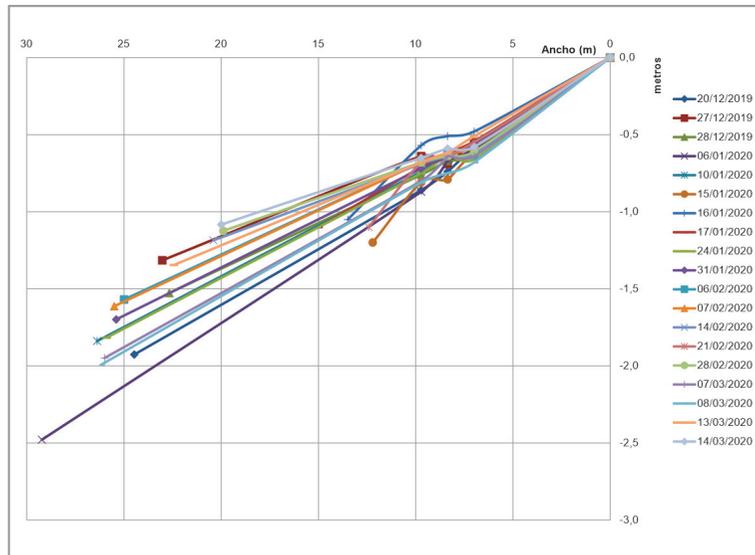
Volumen total de arena (positivo = acumulación, negativo = erosión, en m³): **380**

Pendiente promedio de todo el perfil (en %): **6,62**

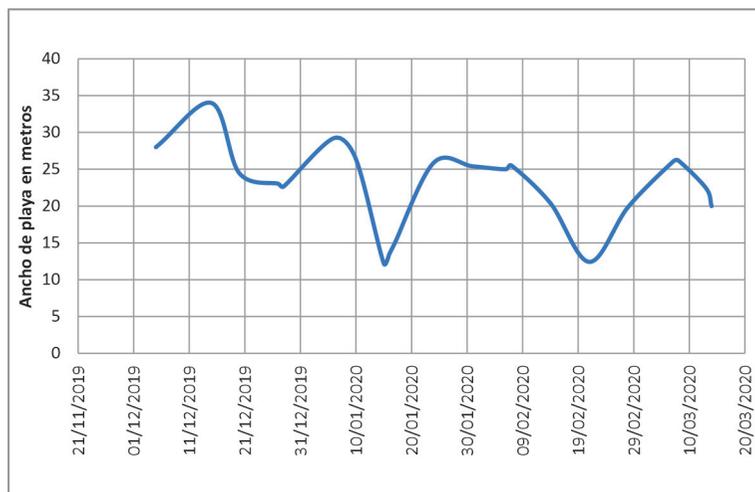
Pendiente promedio de la zona de arena mojada (en %): **6**

BALNEARIO ALICANTE

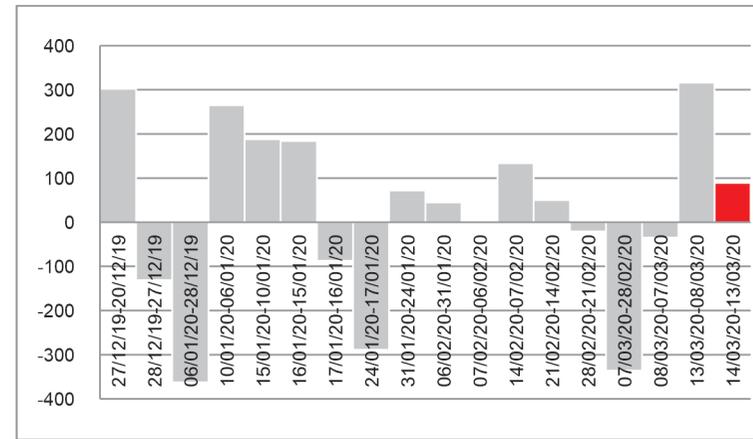
Perfiles de playa:



Ancho de la playa:



Balance volumétrico de arena en la playa (en m³):



Pendientes del total del perfil y de la cara de playa : (o zona de arena mojada)



BALNEARIO TERRAZAS DEL MAR

Zona analizada:



Datos estadísticos resultantes:

Ancho de playa promedio (en m): **60,2**

Ancho máximo alcanzado durante el período (en m): **94,4**

Ancho mínimo durante el período (en m): **43,5**

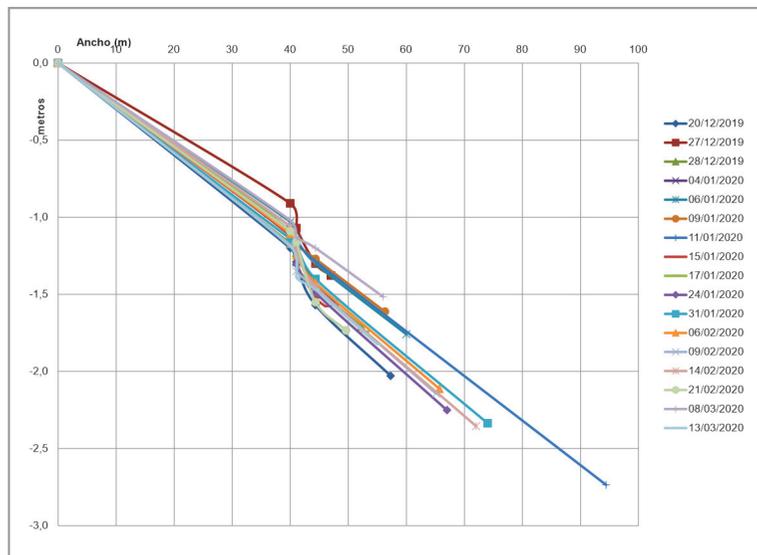
Volumen total de arena (positivo = acumulación, negativo = erosión, en m³): **136,9**

Pendiente promedio de todo el perfil (en %): **3,17**

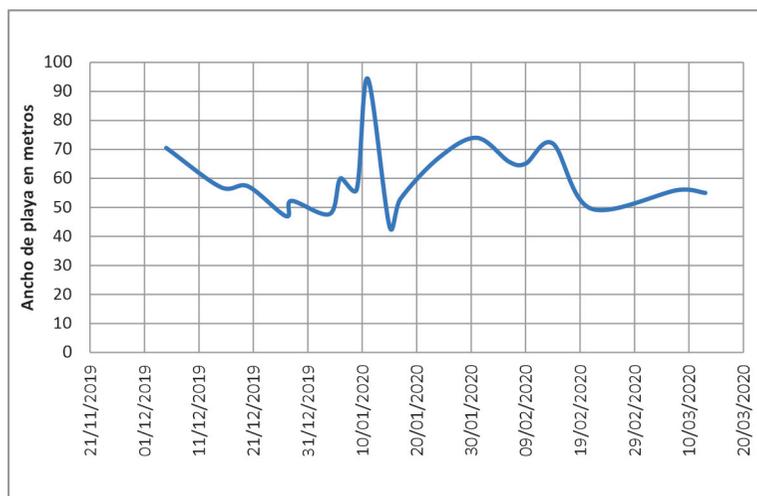
Pendiente promedio de la zona de arena mojada (en %): **3,13**

BALNEARIO TERRAZAS DEL MAR

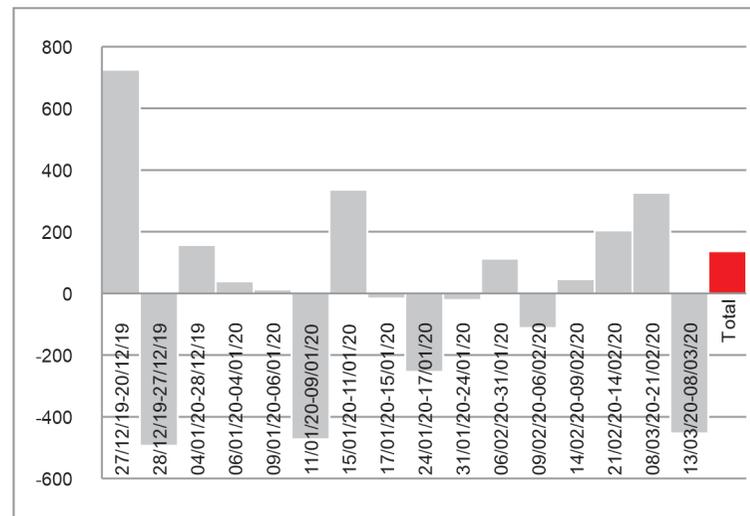
Perfiles de playa:



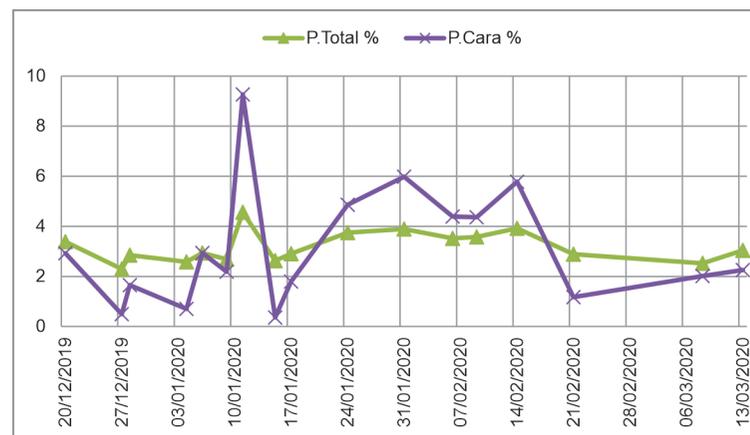
Ancho de la playa:



Balance volumétrico de arena en la playa (en m³):



Pendientes del total del perfil y de la cara de playa : (o zona de arena mojada)



BALNEARIO PERLA NORTE (Norte)

Zona analizada:



Datos estadísticos resultantes:

Ancho de playa promedio (en m): **41,9**

Ancho máximo alcanzado durante el período (en m): **48,7**

Ancho mínimo durante el período (en m): **34,4**

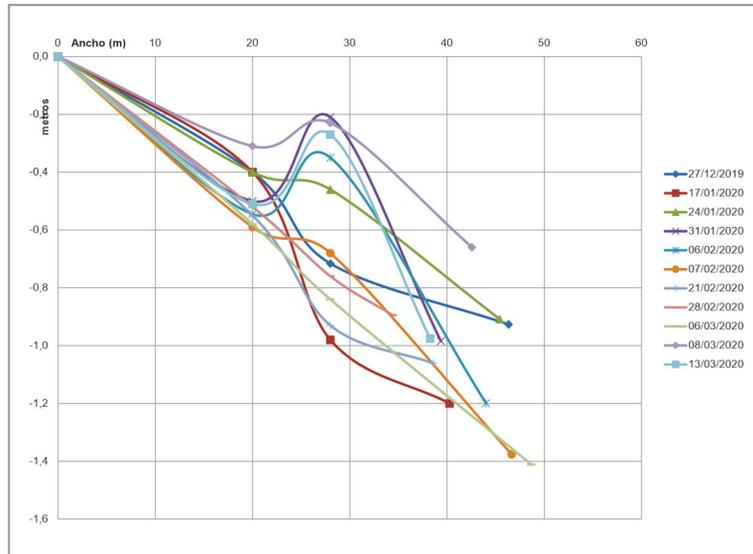
Volumen total de arena (positivo = acumulación, negativo = erosión, en m3): **101**

Pendiente promedio de todo el perfil (en %): **2,51**

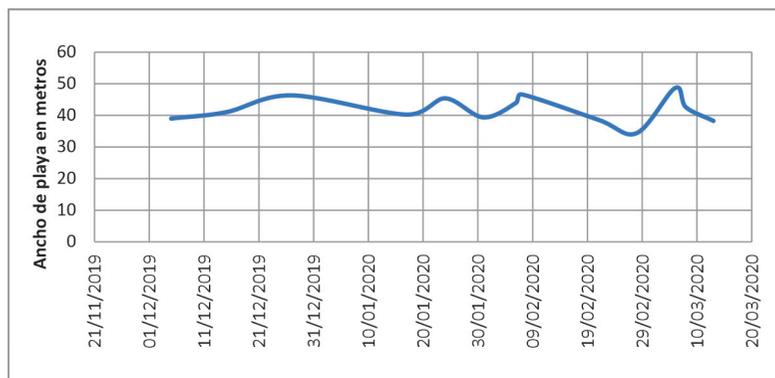
Pendiente promedio de la zona de arena mojada (en %): **3,27**

BALNEARIO PERLA NORTE (Norte)

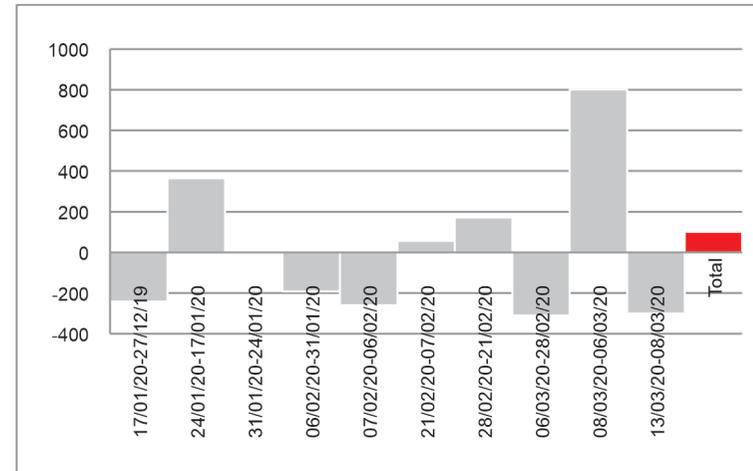
Perfiles de playa:



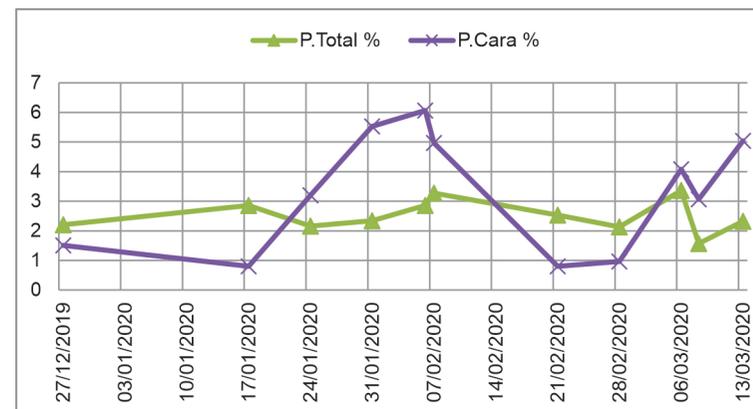
Ancho de la playa:



Balance volumétrico de arena en la playa (en m³):



Pendientes del total del perfil y de la cara de playa :
(o zona de arena mojada)



BALNEARIO PUERTO CARDIEL (Sur)

Zona analizada:



Datos estadísticos resultantes:

Ancho de playa promedio (en m): **42**

Ancho máximo alcanzado durante el período (en m): **62,3**

Ancho mínimo durante el período (en m): **18,4**

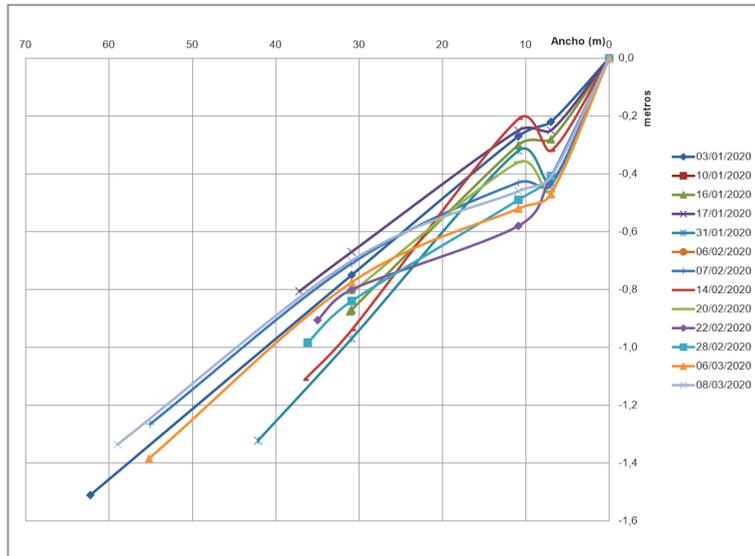
Volumen total de arena (positivo = acumulación, negativo = erosión, en m³): **-35**

Pendiente promedio de todo el perfil (en %): **2,54**

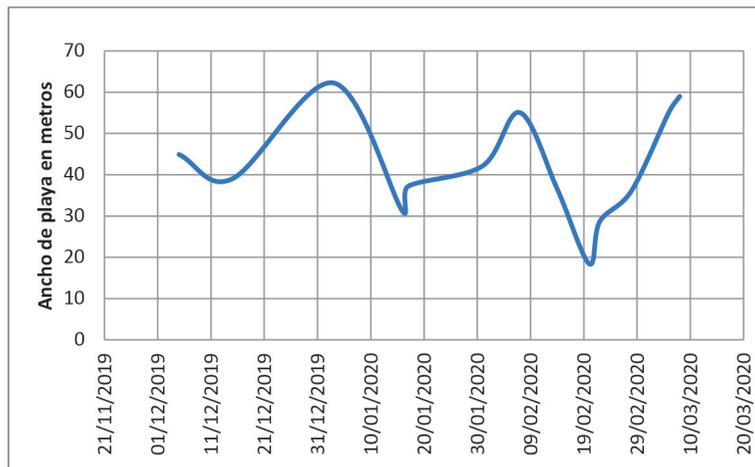
Pendiente promedio de la zona de arena mojada (en %): **2,5**

BALNEARIO PUERTO CARDIEL (Sur)

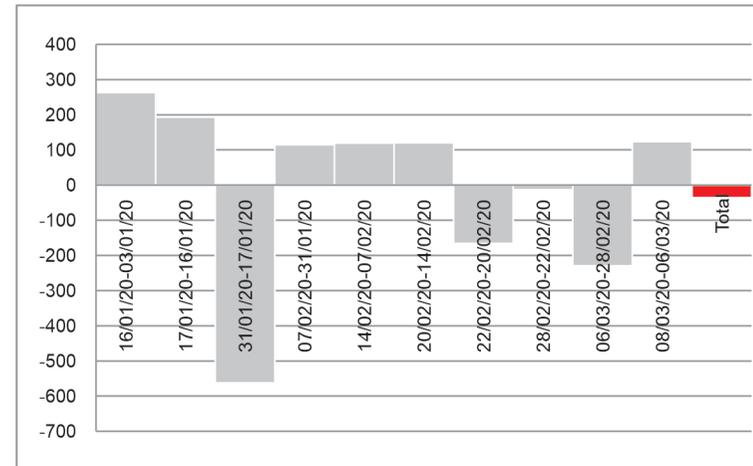
Perfiles de playa:



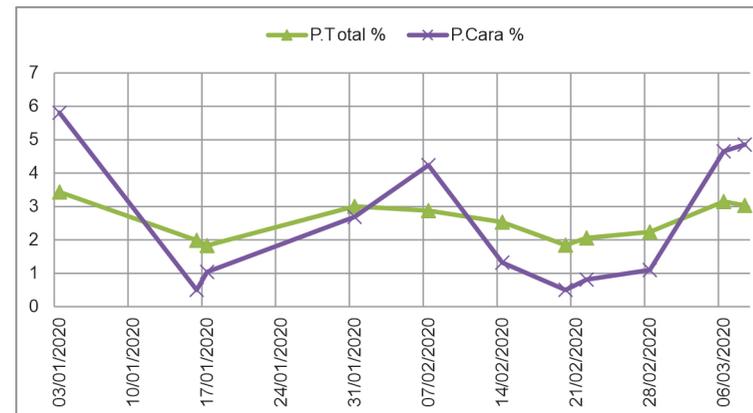
Ancho de la playa:



Balance volumétrico de arena en la playa (en m³):



Pendientes del total del perfil y de la cara de playa : (o zona de arena mojada)



BALNEARIO PUERTO CARDIEL (Centro)

Zona analizada:



Datos estadísticos resultantes:

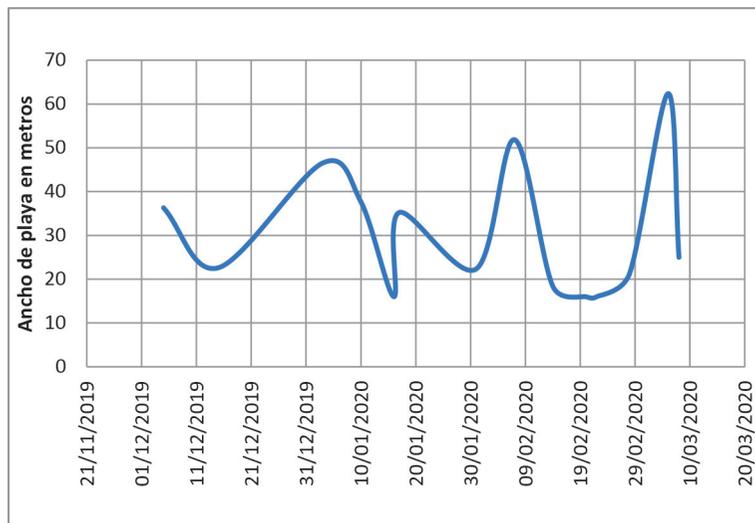
Ancho de playa promedio (en m): **30,5**

Ancho máximo alcanzado durante el período (en m): **62,4**

Ancho mínimo durante el período (en m): **16**

BALNEARIO PUERTO CARDIEL (Centro)

Ancho de playa



Por falta de imágenes comparativas, no se pudo realizar los perfiles, los balances ni las pendientes.

BALNEARIO PUERTO CARDIEL (Norte)

Zona analizada:



Datos estadísticos resultantes:

Ancho de playa promedio (en m): **42**

Ancho máximo alcanzado durante el período (en m): **77,5**

Ancho mínimo durante el período (en m): **21,2**

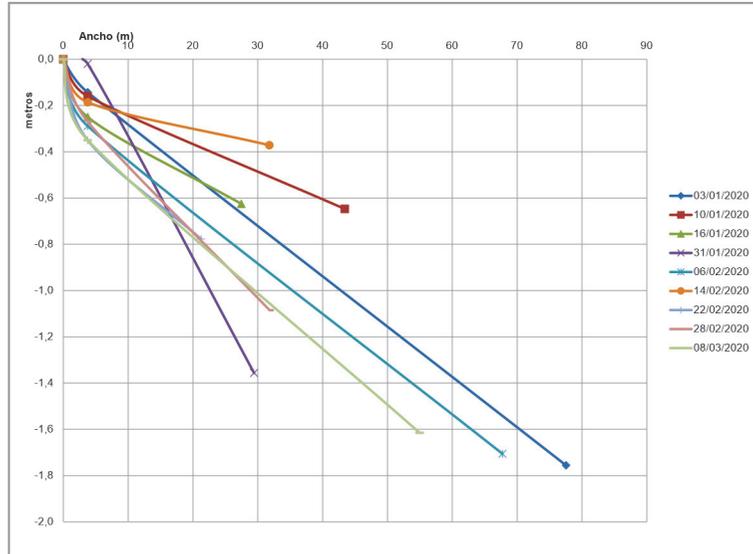
Volumen total de arena (positivo = acumulación, negativo = erosión, en m³): **-67**

Pendiente promedio de todo el perfil (en %): **2,57**

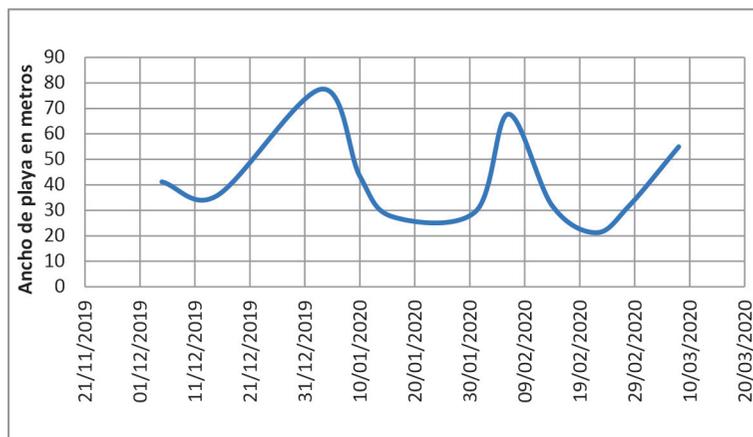
Pendiente promedio de la zona de arena mojada (en %): **2,24**

BALNEARIO PUERTO CARDIEL (Norte)

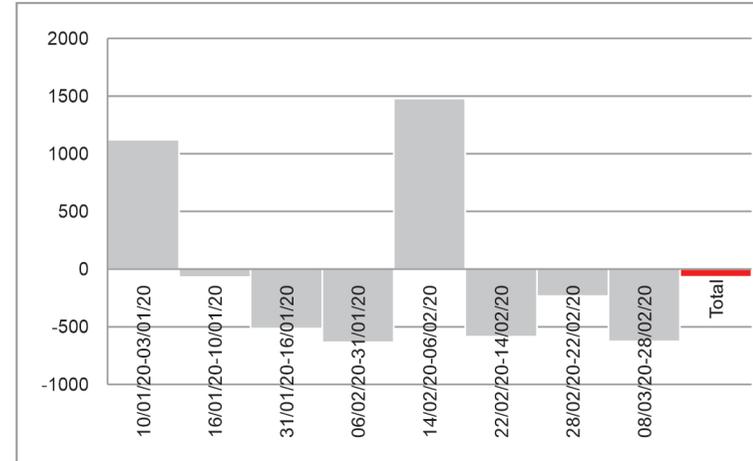
Perfiles de playa:



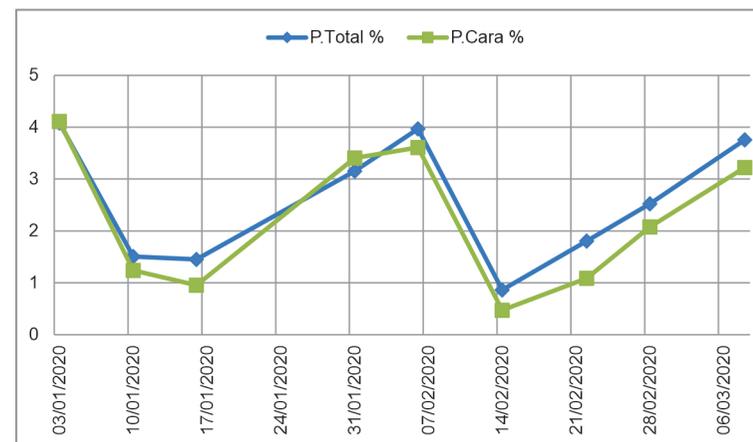
Ancho de la playa:



Balance volumétrico de arena en la playa (en m³):



Pendientes del total del perfil y de la cara de playa : (o zona de arena mojada)



BALNEARIO LA 40 (Zona Sur)

Zona analizada:



Datos estadísticos resultantes:

Ancho de playa promedio (en m): **60,07**

Ancho máximo alcanzado durante el período (en m): **86,7**

Ancho mínimo durante el período (en m): **34,7**

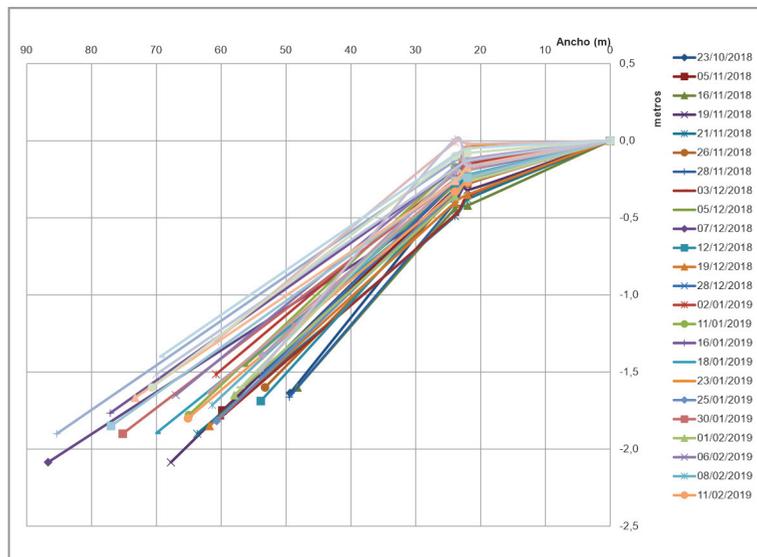
Volumen total de arena (positivo = acumulación, negativo = erosión, en m³): **570**

Pendiente promedio de todo el perfil (en %): **2,66**

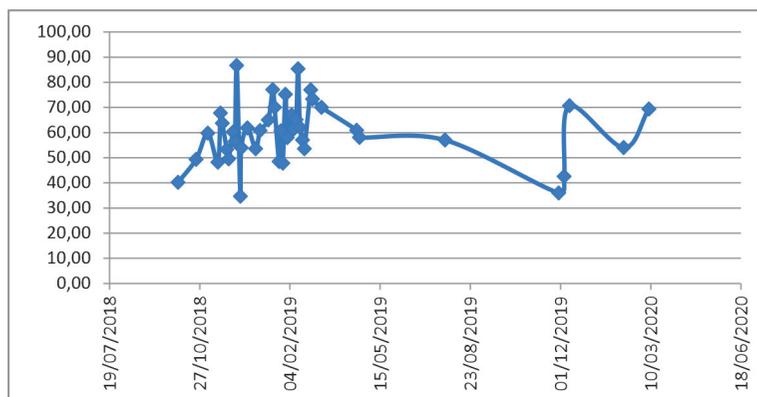
Pendiente promedio de la zona de arena mojada (en %): **3,62**

BALNEARIO LA 40 (Zona Sur)

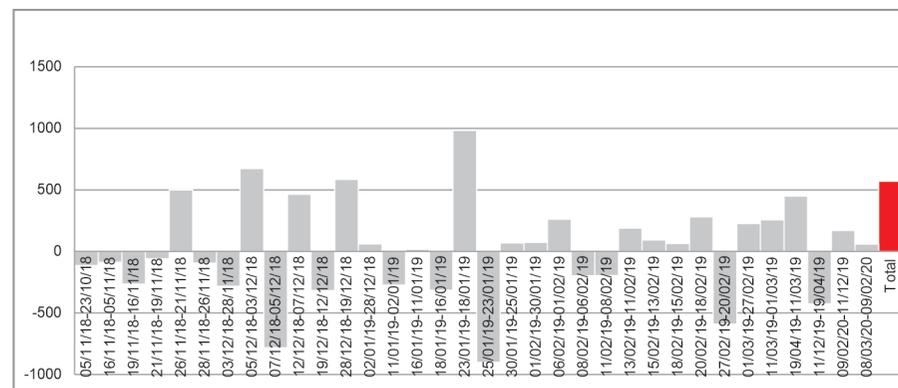
Perfiles de playa:



Ancho de la playa:

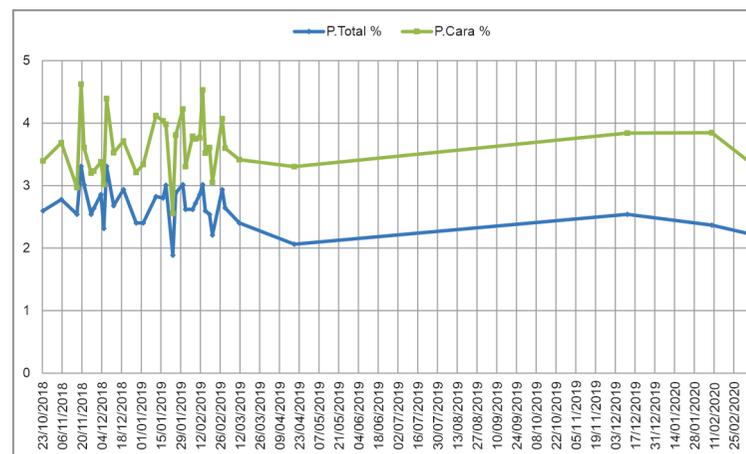


Balance volumétrico de arena en la playa (en m³):



Pendientes del total del perfil y de la cara de playa :

(o zona de arena mojada)



BALNEARIO LA 40 (Zona Norte)

Zona analizada:



Datos estadísticos resultantes:

Ancho de playa promedio (en m): **40,5**

Ancho máximo alcanzado durante el período (en m): **78**

Ancho mínimo durante el período (en m): **19,5**

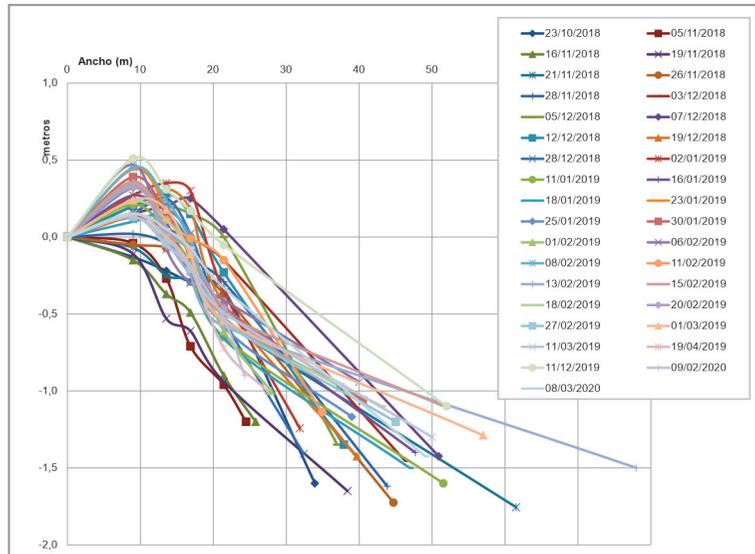
Volumen total de arena (positivo = acumulación, negativo = erosión, en m³): **292,8**

Pendiente promedio de todo el perfil (en %): **3,1**

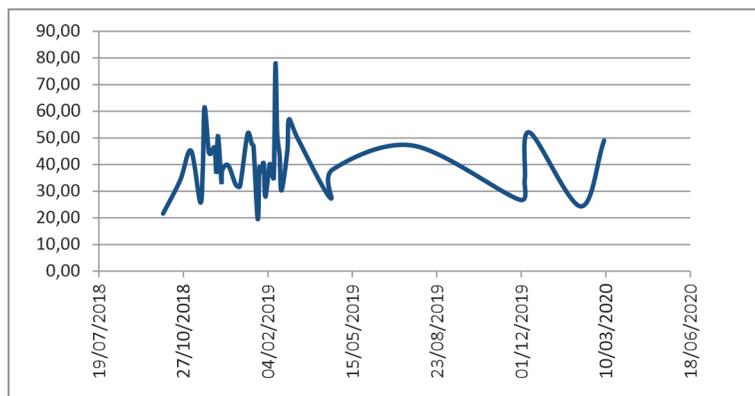
Pendiente promedio de la zona de arena mojada (en %): **4,12**

BALNEARIO LA 40 (Zona Norte)

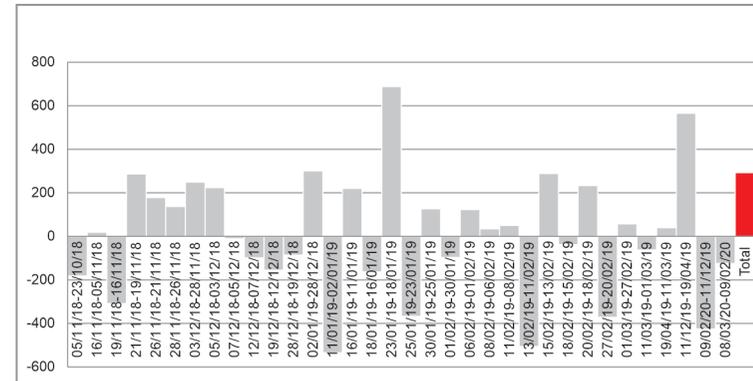
Perfiles de playa:



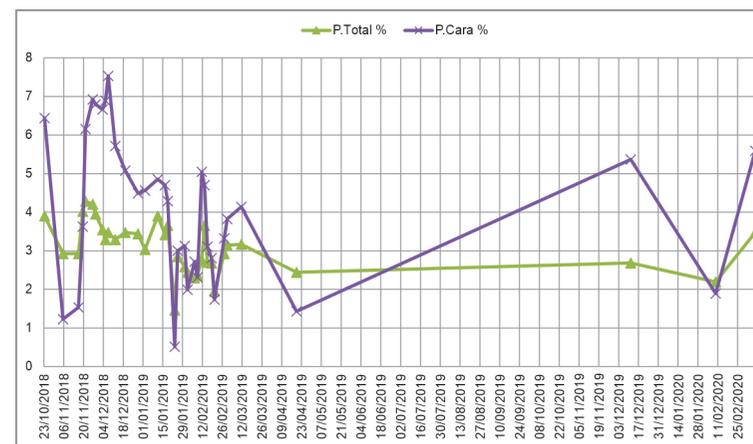
Ancho de la playa:



Balance volumétrico de arena en la playa (en m³):



Pendientes del total del perfil y de la cara de playa : (o zona de arena mojada)



Bibliografía

- Bértola G. (2001). 21 years of morphological modifications in an urbanised beach (Playa Grande, Mar del Plata), Argentina. *Revista Thalassas (España)*. Vol. 17 (2):21-36. ISSN 0212-5919.
- Bértola, G. (2016). Capítulo 1: Impactos sobre el ambiente físico de la costa bonaerense. *La Costa Atlántica de Buenos Aires. Naturaleza y Patrimonio Cultural*. Fundación de Historia Natural Félix de Azara. Athor y Celsi (eds.). 656 pp. ISBN 978-987-3781-30-8.
- Bértola, G.R., del Río, J.L. y Farenga, M. (2016). Relleno de playa en Honu Beach (Mar del Plata, Argentina). *Revista de Geología Aplicada a la Ingeniería y al Ambiente*. N° 37, 1-11. Buenos Aires, issn 2422-5703 (en línea), ISSN 1851-7838 (Impresa).
- Bértola G. (2001). 21 years of morphological modifications in an urbanised beach (Playa Grande, Mar del Plata), Argentina. *Revista Thalassas (España)*, 17 (2):21-36. ISSN 0212-5919.
- Betancourt Fernández, L. y Herrera Moreno, A. (2005). Acerca de la capacidad de carga física de Playa Grande, Cayo Levantado, Samaná, República Dominicana. Reporte técnico del Programa EcoMar. <https://programaecomar.webs.com/CayoLevantado.pdf>.
- Botero Saltarén, C., Hurtado García, Y., González Porto, J., Ojeda Manjarrés, M., y Díaz Rocca, L. H. (2008). Metodología de cálculo de la capacidad de carga turística como herramienta para la gestión ambiental y su aplicación en cinco playas del caribe norte Colombiano. *Gestión y ambiente*, 11(3), 109-122.
- Botero, C. & L.H. Diaz (2009): La playa como espacio costero particular en la Gestión Integrada Costera, revisión desde la bibliografía especializada. In: *Revista Medio Ambiente, Turismo y Sustentabilidad* 2: 99- 107.
- Botero, C. M., Cervantes, O., y Finkl, C. W. (Eds.) (2017). *Beach management tools-Concepts, methodologies and case studies*, vol. 24. Springer.
- Botero, C., Pereira, C. y Cervantes, O. (2014). Estudios de Calidad Ambiental de Playas en Latinoamérica: Revisión de los Principales Parámetros y Metodologías Utilizadas. *Investigación ambiental. Ciencia y Política Pública*, 5(2), 41-51.
- Brandão J., Rosado C., Silva C., Alves C., Almeida C., Carrola C., Veríssimo C., Noronha G., Parada H., Falcão L., Barroso M., Rodrigues R., Sabino R. y Rosado L. (2007). *Monitorização da qualidade das areias em zonas balneares*. Lisboa: Instituto Nacional de Saúde Dr. Ricardo Jorge.
- Brandão, J., Wergikosky, B., Rosado, C., Noronha, G., Rosado, L., Veríssimo, C., Falcão, M. L., Giraldes, A., Simões, M., Rebelo, H. y Veríssimo, C. (2002). *Qualidade Microbiológica de Areias de Praias Litorais: relatório final*. Alfragide: Instituto do Ambiente.
- Cazes, G. (1992). *Fondements pour une géographie du tourisme et des loisirs*. Paris: Bréal.
- Cheshire, A.C., Adler, E., Barbière, J., Cohen, Y., Evans, S., Jarayabhand, S., Jeftic, L., Jung, R.T., Kinsey, S., Kusui, E.T., Lavine, I., Manyara, P., Oosterbaan, L., Pereira, M.A., Sheavly, S., Tkalin, A., Varadarajan, S., Wenneker, B. y Westphalen, G. (2009). *Unep/ioc guidelines on survey and monitoring of marine litter*. Unep Regional Seas Reports And Studies, No. 186; loc Technical Series No. 83
- Cortés L., M. C. (2003). Importancia de los coliformes fecales como indicadores de contaminación en la Franja Litoral de Bahía de Banderas, Jalisco-Nayarit. *Revista Biomédica*, 14(2), 121-123.
- Del Río, J.L., Patat, L., Lucero, M., Zamora, A., Moschione, E., Bo., M.J., Camino., M. Lopez de Armentia, A. y Farenga, M. (2016). Ensayo de un sistema de indicadores sincrónico y diacrónico para la determinación de calidad ambiental en playas turísticas de la costa atlántica bonaerense. *Revista de Geología Aplicada a la Ingeniería y al Ambiente*, N° 37, 13-28. Buenos Aires, ISSN 2422-5703 (en línea), ISSN 1851-7838 (Impresa).

- Denuncio, P. E. y Bastida, R. O. (2014). Composition, distribution and waste management of Playa Grande, the most important touristic beach of Mar del Plata city, Argentina. *Waste Management* 34(4), 839-841.
- EFTEC (2005). The economic, social and ecological value of Ecosystem Services: A literature review. Final Report prepared for the Department for Environment, Food and Rural Affairs. Economics for the Environment Consultancy (EFTEC), London, 47 pp. www.eftec.co.uk.
- Estación Meteorológica de Mar del Plata 876920 (SAZM). (s.f.). Disponible en: <https://www.tutiempo.net/clima/2020/ws-876920.htm>
- Faust, M. A., Aotaky, A. E., y Hargadon, M. T. (1975). Effect of physical parameters on the in situ survival of *Escherichia coli* MC-6 in an estuarine environment. *Applied microbiology*, 30(5), 800-806.
- Fernández, J. y Bértola, G. (2014). Tourism carrying capacity of Mar Chiquita beaches, Buenos Aires, Argentina. *Journal of Marine and Coastal Sciences*, 6, 55-73.
- Garaffo, G. V., Jaubet, M.L., Sánchez, M., Rivero, M.S., Vallarino, E.A. y Elías, R. (2012). Sewage-induced polychete reefs in a SW Atlantic shore: rapid response to small-scale disturbance. *Marine Ecology*, 33 (3), 272-279.
- Gerba, C. P. y McLeod, J. S. (1976). Effect of sediments on the survival of *Escherichia coli* in marine waters. *Applied and Environmental Microbiology*, 32(1), 114-120.
- Giangiobbe, M.A., Lucero, N.M., Fernández, C.R., Saubidet, A.A., Scelzo, M.A. (2012). Primer registro de residuos antropogénicos sumergidos en fondos costeros de Mar del Plata (Buenos Aires, Argentina). *Revista Argentina de Ecotoxicología y Contaminación Ambiental*, 3(1), 109 -116.
- Halliday, E. y Gast, R. J. (2011). Bacteria in beach sands: an emerging challenge in protecting coastal water quality and bather health. *Environmental Science and Technology*, 45(2), 370-379.
- Heaney, C. D., Sams, E., Wing, S., Marshall, S., Brenner, K., Dufour, A. P. y Wade, T. J. (2009). Contact with beach sand among beachgoers and risk of illness. *American journal of epidemiology*, 170(2), 164-172. <https://doi.org/10.1093/aje/kwp152>
- Hernández, F.M. (2019). Estudio sobre la mercantilización de las playas en la costa marítima bonaerense. *Estudios Socioterritoriales Revista de Geografía*, 25. <https://doi.org/10.37838/unicen/est.25-017>
- Kubiszewski, I., Costanza R., Anderson, S., Sutton, P. (2017) The future value of ecosystem services: Global scenarios and national Implications. *Ecosystem Services*, 26, 289-301.
- INDEC Instituto Nacional de Estadística y Censos de la República Argentina. Sitio Web: <https://www.indec.gob.ar/>
- Inskeep, E. (1991). *Tourism planning: an integrated and sustainable development approach*. Van Nostrand Reinhold, New York, 508pp
- Isla F., Cortizo L., Merlotto A., Bértola G., Pontrelli Albisetti M. y Finocchietti C. (2018). Erosion in Buenos Aires province: Coastal-management policy revisited. *Ocean & Coastal Management*, 156, 107-116. ISSN 0964-5691. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ocecoaman.2017.09.008>.
- La Capital (2005). "La Capital: Centenario 1905-2005. 100 años Mar del Plata" La Capital. Mar del Plata.
- Lagrange, A. (1993). *Mar, Playas y Puerto*. Ediciones Fundación Bolsa de Comercio de Mar del Plata. 255 pp.
- Lucero, N. M, Silva Ortíz, P., Domínguez, A., Schelling, M., Vitales, M., Ferramosca, L. y Gonzalez, C. (2016). Incidencia del usuario de playa en la acumulación de residuos. Buenos Aires (Argentina). *Revista de Gestión Ambiental*, 31, 9-20.
- Lucero, M. N. (2011). Estudio de los Residuos Antropogénicos Presentes en las Playas del Partido de General Pueyrredón. *Revista Tecnología y Ciencia*, 7, 71-74.
- Maidana, G. E. (2010). *Las Costas y los Riesgos Costeros*. Instituto Superior del Profesorado Dr. J.V. González, Cátedra de Ciencias de la Tierra. 70 pp.
- Martínez Ramos, S. (2013). Estudio morfodinámico de una playa litoral. Aplicación al caso de Gandía. Tesis de Maestría de la Universidad Politécnica de Valencia. Escuela Politécnica Superior de Gandia. 45 pp.
- Mazzina, M.P. (2006). Surf, alternativa turístico recreativa de la costa marplatense. Monografía de Graduación de la carrera de

- Licenciatura en Turismo, Facultad de Ciencias Económicas y Sociales (UNMdP). 95 pp.
- Merlotto, A. (2011). Consecuencias de la ocupación urbana en el ambiente costero de las ciudades de Necochea y Quequén, provincia de Buenos Aires. Tesis de Doctorado en Geografía. Departamento de Geografía y Turismo, Universidad Nacional del Sur. 135 pp.
- Ministerio de Salud de la Nación (2016). Resolución N° 125/2016. Directrices Sanitarias para uso seguro de Aguas Recreativas. Módulo II: Directrices Sanitarias para Uso Seguro de Aguas Recreativas.
- Morrell, P. A. (2002). Un aporte para la caracterización ambiental del litoral marítimo marplatense. En Actas Congreso Nacional de Geografía y 63 Semana de Geografía. GAEA. Buenos Aires.
- Mugetti, A. C., Calcagno, A. T., Brieva, C. A., Giangioffe, M. S., Paganí, A. y González, S. (2004). Aquatic habitat modifications in La Plata River Basin, Patagonia and associated marine areas. *AMBIO: A Journal of the Human Environment*, 33(1), 78-87.
- Nelson, C. & Botterill D. (2002). Evaluating the contribution of beach quality awards to the local tourism industry in Wales—the Green Coast Award. *Ocean & coastal management*. Elsevier. 45, (2-3), 157-170.
- Pastoriza, E. (2011). La conquista de las vacaciones: breve historia del turismo en la Argentina. Buenos Aires, Edhasa
- Programa Arraigo (1996). Comisión de Tierras Fiscales Nacionales, Presidencia de la Nación –Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Diseño; Universidad Nacional de Mar del Plata; “Habitar Mar del Plata. Problemática de vivienda, tierra y desarrollo urbano de Mar del Plata. Diagnóstico y propuestas”.
- Prario, M.I. (2020). Diagnóstico preliminar de los contaminantes microbiológicos y residuos sólidos en la playa “Popular” de la ciudad de Mar del Plata, Argentina. [Tesis Maestría, Universidad Europea del Atlántico].
- Raffaelli, D. y Hawkins, S. J. (2012). *Intertidal ecology*. Springer Science & Business Media.
- Ramírez, A., Pascual, M., Cueto, S., González, M. y Sibello, M. (2017). Mar del Plata y los turistas: una mirada para ocuparse. Observatorio de la ciudad de la Universidad FASTA. <https://www2.ufasta.edu.ar/observatorio/files/2017/03/Mar-del-Plata-y-los-turistasuna-mirada-para-ocuparse.pdf>
- Randle, P. (1981). “Atlas del desarrollo territorial de la Argentina”. Oikos. Buenos Aires. ISBN: 8449948525
- Rice, E. W., Baird, R.B. y Eaton, A.D. (2017). *Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater* (23ra ed.). American Public Health Association, American Water Works Association, Water Environment Federation
- Rigonat, M. (2012). Urbanizaciones turísticas y concentración espacial del deterioro ambiental. El caso de la costa marplatense, Argentina. En *Revista Geográfica Venezolana*, Vol. 53(1) 2012, 129-146
- Rofman, A. B. y Romero, L. A. (1990). *Sistema socioeconómico y estructura regional en la Argentina*. Buenos Aires, Amorrortu Editores. 328 pp.
- Roig i Munar, F. X. (2001). Model de frequentació litoral dels espais litorals situats en Àrees Natural d’Especial Interés Me-3 de Menorca. En *Seminario Internacional de Geografía y Territorio*. Palma de Mallorca, febrero.
- Rofman, A. B. y Romero, L. A. (1990). *Sistema socioeconómico y estructura regional en la Argentina*. Buenos Aires, Amorrortu Editores. 328 pp.
- Sabsay D. (2003) en “Constitución y ambiente en el marco del desarrollo sustentable”. En: Capítulo actualizado del libro *Ambiente, Derecho y Sustentabilidad*. (2003) Walsh, J.R.; Di Paola, M.E.; González Acosta, G.; López, H.; Rovere, M. B.; Ryan, D. E. y D. A. Sabsay. “La Ley”, septiembre 2000, pp. 67- 82).
- Schnack, E.J., Álvarez, J.R. y Cionchi, J.L. (1983). El carácter erosivo de la línea de costa entre Mar Chiquita y Miramar, Provincia de Buenos Aires. *Actas Simposio Oscilaciones del Nivel del Mar durante el Último Hemiciclo Deglacial en la Argentina*, Actas 118-130, Mar del Plata.
- Sebreli, J. (1984) *Mar del Plata, el ocio represivo*. 4ta Edición corregida. Bs As. Editorial Leonardo Buschi.
- Silva-Iñiguez, L. y Fischer, D. W. (2003). Quantification and classification of marine litter on the municipal beach of Ensenada, Baja California, Mexico. *Marine Pollution Bulletin*, 46(1), 132-138.

- Siragusa, A. (1984). Las condiciones naturales. Un marco natural de privilegio, en Roccatagliata, J. (coord.) Mar del Plata y su región. Buenos Aires, Editorial Sociedad Argentina de Estudios Geográficos.
- Thornbury, W. D. (1954). Principles of Geomorphology. New York, John Wiley and Sons, Inc. 618 pp
- Vallarino, E. A., Rivero, M. S., Gravina, M. C. y Elías, R. (2002). The community-level response to sewage impact in intertidal mytilid beds of the Southwestern Atlantic, and the use of the Shannon index to assess pollution. *Revista de Biología Marina y Oceanografía*, 37(1), 25-33.
- Valls, M (1999) "Derecho Ambiental". Ed. Ciudad Argentina. Buenos Aires
- Vidal, C., Losada, M., Media, R. y Losada, I. (1995). Modelos de morfodinámica de playas. Grupo de Ingeniería Oceanográfica y de Costas. Universidad de Cantabria. Departamento de Ciencias y Técnicas del Agua y del Medio Ambiente. *Ingeniería del Agua*, vol. 2, núm. extraordinario, págs. 55-74.
- Williams, A. T. y Micallef, A. (2009). Beach management: principles and practice. London, Earthscan Publishers.
- Winfield, M. D. y Groisman, E. A. (2003). Role of nonhost environments in the lifestyles of Salmonella and Escherichia coli. *Applied and Environmental Microbiology*, 69(7), 3687-3694.
- World Health Organization. (2003). Guidelines for safe recreational water environments: Coastal and fresh waters, vol. 1, World Health Organization.
- Yepes, V., (2002). La explotación de las playas. La madurez del sector turístico. *OP Ingeniería y territorio*, 61, 72-77.



Esta obra propone un acercamiento a las costas de Mar del Plata desde una perspectiva integral. Aborda el uso de indicadores ambientales de las playas que nos permiten conocer más sobre su sostenibilidad actual y a futuro. El lector encontrará información sobre la historia y diversidad de las playas de la ciudad, así como su morfología dada por el oleaje y las corrientes. También tendrá a su disposición material relevante sobre el uso de estos ambientes desde la gestión pública y privada, así como su reglamentación y legislación, gestión de residuos y accesibilidad universal. Por medio de encuestas, efectuadas a los visitantes de las playas, los autores realizan un reconocimiento de las preferencias y exigencias en el uso de este recurso turístico.

Eduardo A. Vallarino es Biólogo Marino, docente, investigador y extensionista de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales de la Universidad Nacional de Mar del Plata. Trabaja en Ecología Marina de comunidades costeras y en el impacto producido por la contaminación antrópica. Actualmente su interés está orientado a proyectos de gestión y manejo integrado de la zona costera en la provincia de Buenos Aires.

María Soledad Urrutia ha sido desde su inicio y hasta la finalización del presente trabajo Coordinadora del Equipo Técnico de la Red Mar del Plata Entre Todos. Es Contadora Pública y Licenciada en Administración, especializada en Gestión de Proyectos, con amplia experiencia en organizaciones nacionales e internacionales. Se desempeña asimismo como docente e investigadora universitaria.