

LA FRAGILIDAD DE LOS ACANTILADOS DE LAS GRUTAS (RÍO NEGRO)

Sirhan, Verónica

Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales – Sede Puerto Madryn – UNPSJB. E-mail:
veronicasirhan@gmail.com

Resumen:

El área costera de la ciudad de Las Grutas, Río Negro, tiene un borde costero conformado mayoritariamente por coronaciones acantiladas que presentan una cierta fragilidad respecto a derrumbes. Se busca explicar que la inestabilidad de los acantilados está provocada por un desgaste de la plataforma marina ante la acción natural de las mareas y por los efectos de la litoralización del espacio geográfico; para ello se indagó, verificó y analizó la información existente, estudios e investigaciones realizadas por académicos de renombre en distintas disciplinas, geógrafos, biólogos, geólogos, etc. La fragilidad de los acantilados se advirtió manifiesta cuando la única acción clara de preservación de dicho patrimonio geográfico/paisajístico estaba expresada en carteles sujetos a los mismos, con la leyenda “Peligro de Derrumbe”, sin observarse un abordaje integral de la problemática, tanto desde el aspecto técnico como de concientización a los diferentes usuarios, residentes y turistas; esto concluye demostrando que el proceso de litoralización pone en riesgo el recurso, la zona que tiene una erosión regulada por la naturaleza, a la que se suma una erosión antrópica.

Palabras clave: Acantilados – Litoralización - Usos de Playas - Las Grutas

THE FRAGILITY OF THE CLIFFS OF LAS GRUTAS (RIO NEGRO)

Abstract

The coastal area of the city of Las Grutas, Río Negro, has a coastal edge made up mainly of cliff tops that present a certain fragility with respect to landslides. It seeks to explain that the instability of the cliffs is caused by the wear of the marine platform due to the natural action of the tides, and by the effects of the littoralization of the geographical space; For this, the existing information, studies and research carried out by renowned academics in different disciplines, geographers, biologists, geologists, etc. were investigated, verified and analyzed. The fragility of the cliffs was evident when the only action to preserve said geographic / landscape heritage was expressed in posters attached to them, with legend "Danger of Landslide", without observing a comprehensive approach to the problem, both from the technical aspect as awareness to the different users, residents and tourists; This concludes by showing that the littoralization process puts the resource at risk, the area that has an erosion regulated by nature, to which anthropic erosion is added.

Keywords: Cliffs - Littoralization - Uses of Beaches - Las Grutas

Introducción

Descripción sobre el área de estudio

Los acantilados son los principales atractivos turísticos y paisajísticos de Las Grutas, Río Negro; las cavidades que se forman por debajo de los mismos dan nombre al balneario. La playa, posee un gran potencial de belleza natural en sí misma, amplia en bajamar, de arenas finas, y delimitada por restingas (plataformas de abrasión) y los acantilados.

En muchos sectores del borde costero, adosados a las paredes de los acantilados se observaron carteles que indican “Peligro de derrumbe”. Esta situación planteó una línea de investigación sobre la colocación de dichos carteles, que se infirió no estaban colocados al azar. (Figura 1)

Figura 1. Cartel en quinta Bajada



Fuente: registro propio

Concepto de Litoral y Litoralización:

Esta investigación tomó como concepto de litoral, tal lo plantean Barragán Muñoz y Borja Barrera:

Con ello intentamos superar la estricta valoración geológica del litoral, dando cabida a la mayor cantidad posible de enfoques que enriquezcan su análisis y su interpretación, sin desvirtuarlo conceptualmente. Entendemos que el litoral no debe ser considerado únicamente como el fruto a las circunstancias concretas del contacto físico entre la tierra y el mar, sino que existen otros muchos factores a tener en

cuenta en su caracterización. Más allá, pues, de la orientación y la estructura del substrato geológico, o de sus propiedades morfológicas y litológicas, deben contemplarse también factores de índole climática, o mejor dicho, bioclimática, así como las peculiaridades de las cuencas vertientes y los colectores fluviales cuyas desembocaduras también forman parte del litoral. O, asimismo, las particularidades hidrodinámicas de los mares asociados a cada tramo costero. Tampoco debería perderse de vista, por otra parte, cómo se ve condicionada la dinámica actual del litoral por su evolución reciente, la cual debe valorarse en términos de cambios del clima y de la posición del nivel del mar, tanto en referencia al periodo Pleistoceno superior–Holoceno (último ciclo de remontada marina escalable a nivel de estadios isotópicos marinos), como en lo que se refiere a los efectos del cambio climático inducido en relación a las proyecciones existentes para la presente centuria. Por último, también sería conveniente considerar el papel de las actividades humanas, tanto en lo que respecta a su incidencia en el funcionamiento de las cuencas fluviales, como en lo que atañe a las transformaciones llevadas a cabo directamente sobre el propio ecosistema litoral (regulación fluvial mediante pantanos, infraestructuras portuarias, construcciones relacionadas con sitios turísticos, industriales, agrícolas...), habida cuenta de su alta capacidad de modular los elementos que definen la estructura de los ecosistemas litorales, así como los procesos que animan su funcionamiento actual. (2011, pp. 685-686)

En el mismo sentido se interpretó el concepto de litoralización: “Los ecosistemas litorales están soportando una formidable presión humana proveniente de un nuevo modelo de poblamiento (litoralización), y de la satisfacción de las necesidades del mismo en términos de espacios de habitación, alimentación, grandes infraestructuras y equipamientos, áreas industriales, etc.” (Barragán Muñoz y Borja Barrera, 2011,p. 681)

Objetivos, método de trabajo y materiales o recursos utilizados

En el estado actual del borde costero de Las Grutas, los objetivos buscaron explicar que la fragilidad de los acantilados está provocada por dos causas que se relacionan. Una es el desgaste de la acción de las mareas en la geomorfología de la plataforma marina. Otra causa son los efectos de la litoralización del espacio geográfico, interpretando el litoral, como un sistema socio-ecológico, “la costa y el litoral pueden (y deben) interpretarse como un único sistema socio-ecológico” (Barragán Muñoz y de Andrés, 2016, p.175)

La fecha de fundación del Balneario es 30 de enero 1960, con registros de asentamientos desde 1925. Dista 11km, de la ciudad de San Antonio Oeste, su génesis da cuenta de la necesidad de un espacio recreativo de los habitantes, que con el tiempo devino en una ciudad balnearia. (Figura 2)

Figura 2. Interior de una gruta en la Bajada 0



Fuente: registro propio

La curva poblacional ascendente toma vigor en la década del '80, (1984 se crea la Delegación Municipal), el Censo de 1991 registra una población de 760 habitantes, incrementándose a partir del año 2001 con un registro de 2.741 habitantes (INDEC 2001).

Según datos del INDEC 2010, tiene una población residente de 4.720 habitantes y una superficie de 10,76 km². Actualmente el balneario consta de 13 barrios.

Metodo y materiales:

Como metodología de trabajo se realizó una recopilación de la información existente a través de consulta a distintos medios (revistas científicas, diarios, páginas webs), y del Código de Ordenamiento territorial de San Antonio Oeste. También se realizó una entrevista al Delegado Municipal, para obtener información sobre la existencia de estudios realizados y sobre las condiciones jurídico-políticas del área de estudio.

Se llevó adelante un relevamiento fotográfico haciendo una observación directa del borde costero, antes, durante y posterior a las sudestadas que provocaron mareas extraordinarias, con consecuencias en las infraestructuras de playa, ocurridas en el mes de septiembre de 2019. También se hizo observación directa de las características geomorfológicas descritas en distintas publicaciones leídas, para comprender la fragilidad.

Análisis de datos investigados.

La ciudad tiene un amplio desarrollo de borde costero, sobre la extensión de la playa hay trece bajadas definidas, (hacia el norte hasta el antiguo casco urbano con nombres y hacia el sur con números ordinales) que nacen sobre los acantilados, variando la altura de las bajadas que oscilan entre los 5 y 12 metros, algunas son sobre la geografía misma, otras, en su gran mayoría, son escalinatas de hormigón armado. (Figura 3)

Figura 3. Accesos a la playa (Bajadas)



Fuente: elaboración propia

Consta de más accesos al mar, hacia el sur en el área periurbana, accesos espontáneos y sin planificación que surcan un sistema dunar o de médanos. Actualmente se ha aprobado una bajada más a partir de la Bajada Séptima, en el cañadón “La Paloma”,

donde se trasladaría la actividad náutica que actualmente se desarrolla desde la Tercera Bajada.

El balneario pertenece al ejido urbano de San Antonio Oeste y conforma, junto con San Antonio Este (Puerto del Este) y “El Cruce” una región urbana extensa, cuyo aspecto territorial está regulado en un Código de Ordenamiento Territorial (C.O.T.), que abarca todos los espacios físicos, catastrales y jurisdiccionales (Figura 4). A su vez la línea de acantilado es límite del Área protegida Bahía de San Antonio.

Figura 4: Región Urbana del área de San Antonio Oeste



Fuente: intervención sobre imagen de Google Earth

En dicho Código se mencionan ciertos sectores como “recortes territoriales”, identifica áreas y las clasifica según sus características geomorfológicas y las delimita en “unidades ambientales (13 U.A.)”, con éstos parámetros se describe, zonifica e indica cierta tabulación de usos y desarrollos sobre los acantilados, con “Disposiciones de protección y resguardo de Acantilados, Cañadones y Costa de Las Grutas”, haciendo referencia a la Leyes Provinciales N°900 (determinación de ejido de San Antonio Oeste), y N°2670 (distancia de línea de costa) (C.O.T. - 2014)

Según su localización, en conjunto con la zonificación, tienen autorización de diversos usos. En las Disposiciones Particulares, admite como “Tipologías de intervención”, actividades de apoyo a la investigación, educación ambiental, consumos domésticos y las actividades destinadas a la conservación de los recursos naturales y la recuperación de los

ecosistemas existentes. Prohíbe el uso de los recursos que debiliten el agua, suelo, flora y fauna, con un alcance a todas aquellas actividades extractivas (rocas ornamentales, piedra caliza, yeso, arenas, canto rodado, triturados pétreos, arcillas y caolín, ni la construcción de lagunas artificiales) que afecten la condición original del suelo, agua, flora, fauna de los ecosistemas de esta unidad ambiental. No admite la construcción de equipamientos e infraestructuras que afecten al ecosistema de esta unidad ambiental. El Municipio podrá autorizar servicios de playa. En las zonas de resguardo de cañadones y acantilados no se admite la localización ni el desarrollo de ningún tipo de actividad antrópica.

Toda intervención nueva en esta unidad ambiental se realizará bajo la modalidad de Plan de Manejo Particularizado, (Plan de manejo del ANBSA, Área Natural protegida Bahía de San Antonio) que deberá ser evaluada y aprobada por la Autoridad de Aplicación según el tipo de recurso afectado o función ecosistémica. Los planes de manejo admitidos serán los que apliquen a la conservación de especies de flora y fauna nativas, la recuperación de stock de especies de flora y fauna, la conservación y/o mantenimiento de funciones de drenaje y recarga de acuíferos y la conservación y/ o mantenimiento de suelos, marisma y parques dunares.) (C.O.T.-2014)

Dentro de las U.A. Se identifican 7 Unidades de Vulnerabilidad Antrópicas, como “recortes territoriales” donde el agro-ecosistema predominante y el sistema productivo en general presentan diversos niveles de afectación derivados del asentamiento de actividades productivas y de servicios y residenciales, donde se reconocen fragmentos antropizados, con localización precisa y extensiones acotadas. Donde, de acuerdo a los usos, se deberá presentar un Estudio de Impacto Ambiental (EIA), y cumplir con condiciones de “gestión ambiental y plan de contingencias”, etc. (de acuerdo con los lineamientos del ANBSA).

Los acantilados se engloban en Unidades Ambientales Específicas. (Zona de acantilados, cañadones y costa de Las Grutas) cuyo carácter es de sensibilidad ambiental sujeta a obligación de proteger sus recursos naturales. Están delimitadas de acuerdo a los Usos: (No se admite la localización de actividades temporarias o permanentes, ni la construcción de instalaciones, equipamientos o infraestructuras que afecten la integridad funcional del ecosistema que integran los acantilados, cañadones y sus bordes y las riberas.) (C.O.T.-2014)

Disposiciones particulares “de protección y resguardo de los acantilados y cañadones”

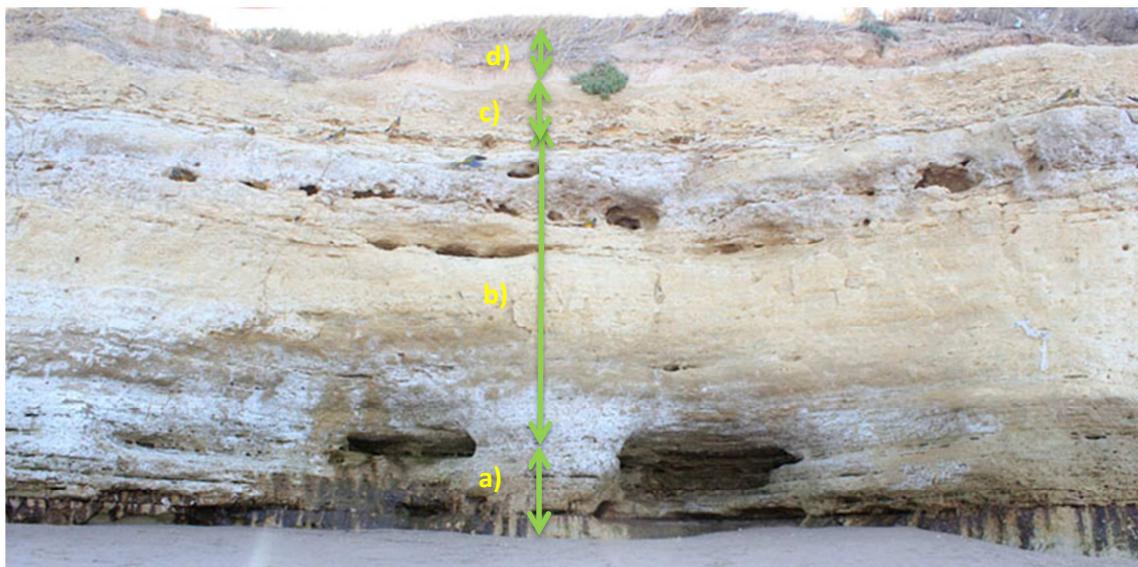
“Se obliga a respetar las líneas de protección definidas para los mismos, y se delimitan en el plano U.A. (anexo I C.O.T.). La delimitación de las líneas de protección y resguardo de acantilados y cañadones está a cargo de La Dirección de Catastro y

Topografía Municipal, y compromete a los propietarios de los lotes se notifiquen del deslinde y los obliga a protegerlos. La autoridad de aplicación adoptará las medidas conducentes para dar conocimiento de las exigencias de protección y señalización de esta medida de protección”. (C.O.T.-2014)

Plan de Manejo Particularizado, a cargo de manera conjunta por las Secretarías de Planificación y Producción y Medio Ambiente, busca dar continuidad a lo establecido en ANBSA, y dar marco jurídico a la protección del recurso, asignando obligaciones al usuario. Integrado por 4 programas: a) Conservación y manejo del patrimonio natural y cultural, b) Usos sustentables, c) Educación, concientización y capacitación, y d) Gestión operativa y relaciones institucionales.

Los acantilados, si se analiza su conformación geológica, están integrados por diferentes intercalaciones sucesivas de sedimentos, distinguibles de abajo hacia arriba, como tres horizontes, con diferente altura y permeabilidad. (Figura 5)

Figura 5: Estratificaciones de los Acantilados entre Primera y Segunda Bajada



Fuente: registro propio (con intervención)

Las estratificaciones, desde el basamento son, según Fucks et al. (2015)

- a) Un banco masivo, arcilloso, resistente, de color verde claro a verde amarillento, que en su mayor expresión tiene 1,5 m de espesor. Presentando diaclasas verticales en gran medida cementadas por yeso.
- b) Continúa una sección compuesta por un sedimento areno limoso a arcilloso, de color amarillento a castaño, con una fina estratificación lenticular y ondúlrica con

espesores medios de 2 a 3 metros. En sectores pueden presentar signos de bioturbación, ya sea con conductos vacíos o rellenos, que se disponen en general en forma transversal a la estructura. También se observan concreciones silíceas de forma cilíndrica de 5 a 6 cm de diámetro y alargadas de hasta 30 cm. En forma aislada se observan fragmentos de conchillas y concreciones milimétricas, gran cantidad de clastos muy irregulares.

c) Una sección transicional, caracterizado por un sedimento areno arcilloso, castaño amarillento a amarillento con una gran cantidad de bioturbaciones, tanto rellenas como vacías, verticales, horizontales e inclinadas, y de muy variadas dimensiones. Los procesos biológicos han producido un material totalmente alterado, muy removido, haciendo que la estructura original que caracteriza el nivel infra-yacente este prácticamente ausente.

d) Sedimento groseramente estratificado, conformado por una arenisca fina a muy fina bien seleccionada, limpia, medianamente cementada, con desarrollo vertical que aumenta hacia el NE, con alrededor de 2 m en el sector S y Centro y más de 5 m en el sector N. Carece de estructuras sedimentarias mecánicas, de color amarillento, con restos de moluscos y con algunos clastos dispersos en su masa. El contacto basal posee, en gran parte de las exposiciones, gruesas concreciones diagenéticas de origen silíceo. Dichas concreciones se encuentran en relación con galerías de diámetros que superan los 5 cm. Este nivel presenta superficies groseramente ondulantes de precipitados evaporíticos laminares (yeso), de escasos mm de espesor, pero de varios metros de continuidad.

Fucks et al (2015) dan cuenta de estudios fotogramétricos (1962/1977/1999) e imágenes que fueron analizando periódica y comparativamente estableciendo cambios de la línea de costa a lo largo del tiempo. Dichos estudios incorporaron al análisis, las variables climático-oceanográficas, el sustrato geológico, la situación del sitio como área protegida y factores socioeconómicos. En ese marco de acciones se realizaron tareas de campo para establecer puntos geodésicos para control de los perfiles de playa perpendiculares y paralelos al frente acantilado. Verificación de rasgos y procesos a lo largo de la zona de estudio, detallando las diferentes unidades litológicas (espesor, litología, inclinación, estructura) y mediciones de los acantilados y las cavernas (altura, profundidad, ancho, litología y espesor de unidades).(Figuras 6 y 7)

Los mismos autores, plantean que:

Los acantilados desarrollados en la localidad de Las Grutas, al N del golfo San Matías, representan uno de los ambientes más particulares del litoral argentino. Los factores que han condicionado su particular evolución están relacionados con los procesos litorales, la meteorización, la litología, cambios del nivel del mar, escurrimientos subterráneos y superficiales y remoción en masa, entre los más importantes. (2015, p. 57)

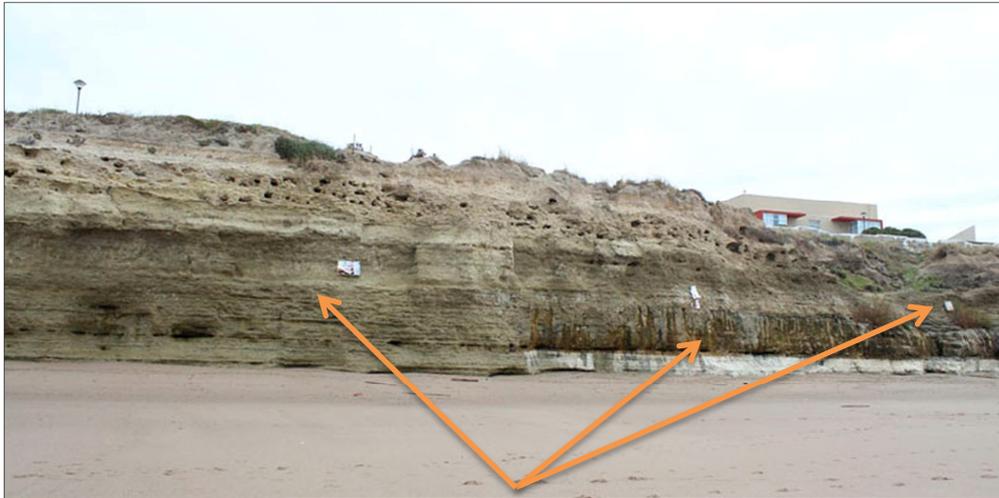
La información obtenida a lo largo del proceso de estudio permitió elaborar pautas para el manejo del frente costero, así como recomendaciones sobre monitoreo y aspectos comunicacionales.

Figura 6. Acantilados desde Cuarta Bajada hacia Tercera Bajada



Fuente: registro propio

Figura 7. Carteles entre las Bajadas Tercera y Quinta



Fuente: registro propio (con intervención)

La zona Litoral, tiene compuestos de rocas sedimentarias, pertenecientes a la “formación Patagónica” del Mioceno Superior al final de la Era Terciaria, sedimentos limo arenosos a limo arcillosos, llega hasta aproximadamente 8,00 mts de altura, el paquete sedimentario muestra una estratificación buena, con bancos más resistentes, es normal que las rajaduras tengan yeso. (Bonucelli; 2005).(Figura 8)

Figura 8. Lavado de yeso en acantilado



Fuente registro propio (con intervención)

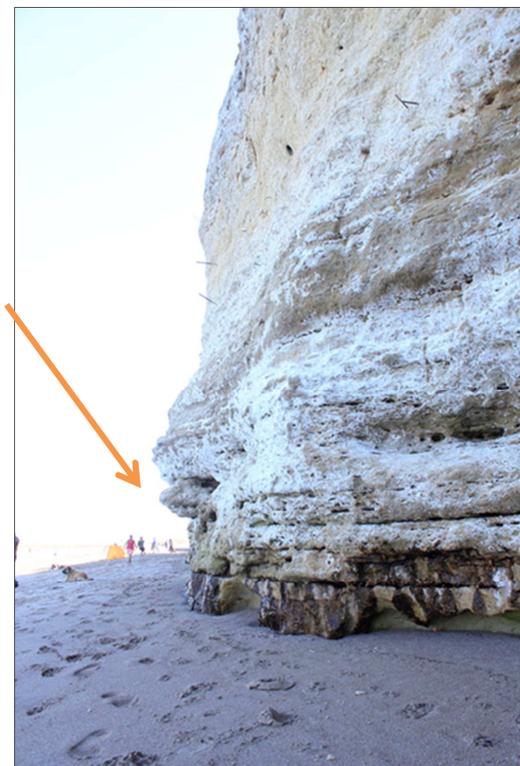
En el proceso abrasivo natural intervienen las corrientes de resaca que transportan el material erosionado hacia las aguas más profundas, las corrientes litorales son las más destructivas, debido al desgaste horizontal al pie del acantilado. (Bonucelli; 2005)

Figura 9. Erosión basal de los acantilados



Fuente: registro propio (con intervención)

Figura 10. Erosión basal de los acantilados



Fuente: registro propio (con intervención)

Las olas actúan como principal factor dinámico de abrasión/erosión, en pleamar rompen en los acantilados provocando choque, succión, efecto rebote vertical y una presión que puede llegar a los 30.000Kg/m², éste conjunto de fuerzas actúan sobre los acantilados provocando fracturamiento y cuevas (figura 11), por lo tanto el acantilado retrocede y se forma la plataforma de abrasión. Bonucelli; 2005)

Figura 11. Acción de las olas. Primera bajada



Fuente: registro propio

El efecto de las corrientes queda a la vista en las estrías, acanaladuras, surcos y hoyas en la plataforma de abrasión. (Figuras 12 y 13)

**Figuras 12 y 13. Estrías y surcos sobre la restinga (plataforma de abrasión).
Frente al Cañadón La Paloma**



Fuente registro propio

Y el efecto de las mareas con el viento predominante desde el mar hace que la pleamar quede más alta infundiendo presión extra en los acantilados, esto se observa más entre las bajadas 0 y Primera.(Figura 14)

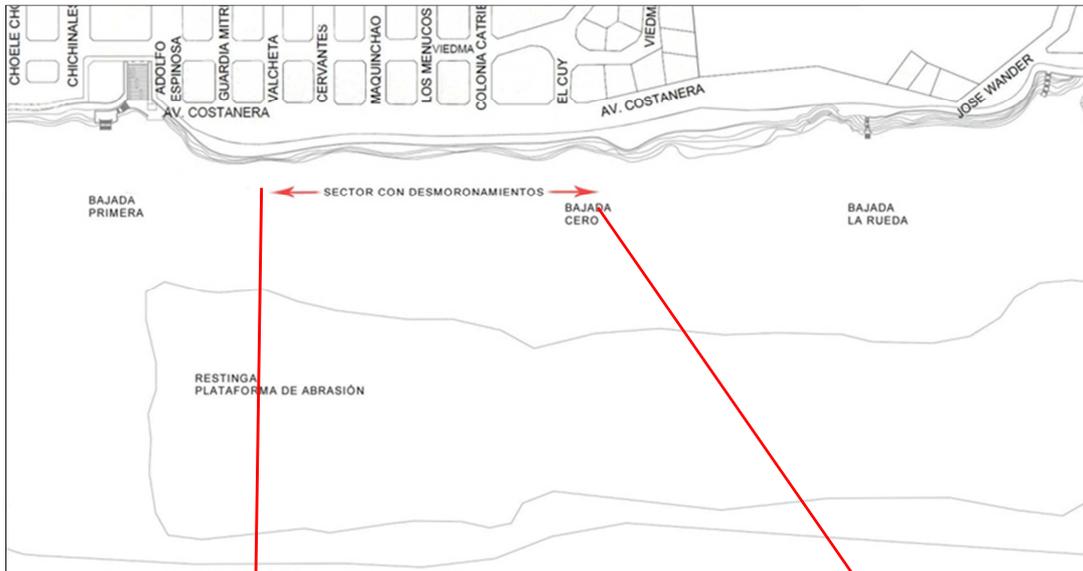
Figura 14. Marea entre la Primera y Segunda Bajada

Fuente: registro propio

De acuerdo con estudios realizados, todos estos factores son naturales y de acuerdo a los mismos se concluyó que en los últimos 100 años el acantilado ha retrocedido entre 3,00 y 5,00m, (Bonucelli; 2005), una parte de este retroceso tiene una causal antrópica debido a que el asentamiento poblacional del último siglo ejerce presión por peso de usos y por irrigación de las napas, con un aumento significativo del nivel freático y de la contaminación urbana y de las playas. Provocando el lavado de material, sobre todo donde se encuentran líneas de yeso.

El retroceso mayor se detectó en las Bajadas 0 y Primera, por debajo de la intersección de la Av. Costanera con Valcheta.(Figura 15)

Figura 15. Sector de mayor fragilidad



Fuente: elaboración propia

**Figura 16. Playa entre la Bajada Cero y Primera.
Construcción que sobrecarga el acantilado**



Fuente: registro propio con intervención

El retroceso es producido principalmente entre cuevas adyacentes y comunicadas, donde el rebote de la ola sobre el fondo de la cueva, produce una fuerza opuesta que arranca trozos fracturados de los bancos que forman los pilares, que puede observarse en las grutas que, hasta no hace mucho tiempo, estaban comunicadas.

Generalmente los desprendimientos se originan después de una sudestada o una gran tormenta de lluvias. El peso de los acantilados aumenta por saturación de las lluvias y de los efluentes del asentamiento poblacional. Siendo relativamente pequeño en

comparación con las cargas pesadas como, con construcciones muy próximas a los acantilados o por la acción del paso de vehículos. En las bajadas 0 y Primera el pie del talud está en contacto con el agua y la parte superior por capilaridad, esto le confiere potencial inestabilidad al sector de grutas que allí existe, produciéndose hundimiento del sustrato. Los escombros al pie de los acantilados pasan a formar parte de una escollera que amortigua el oleaje (Plataforma de abrasión). Con el mismo objetivo de mitigación se socavó la plataforma haciendo piletones, que se aprovecha su uso como otro atractivo turístico. (Figuras 17, 18 y 19)

**Figura 17. Playa entre la Bajada Cero y Primera, desde el acantilado.
Desprendimientos sobre la playa**



Fuente: registro propio con intervención

Figura 18. Plataforma de abrasión con los piletones en el sector anterior a Bajada Cero



Fuente: registro propio con intervención

Figura 19. Bajamar desde la Cuarta Bajada hacia la Restinga



Fuente: registro propio con intervención

Con respecto al aumento del nivel freático y la contaminación de las playas, Fucks et al. plantean que:

Debido a que el techo del Nivel A presenta buzamiento hacia el Sector Central, el flujo subterráneo también tiende a concentrarse en él, manifestándose en un flujo constante de agua en la zona de cavernas, evidenciado en filtraciones y goteos permanentes desde el techo de las mismas. Asimismo, como ésta superficie de debilidad (contacto niveles A y B) coincide con el rango de altura de las mareas altas (máximas y promedio), su inherente susceptibilidad genera condiciones favorables para la formación de oquedades que ante el impacto de las olas se transforman en cuevas y grutas de diversos tamaño. Comparando fotos históricas de 1969 y relatos de vecinos, se revela que en esa fecha y con una población minúscula, el horizonte B1 se mantenía relativamente humectado, aunque no con los niveles actuales. Estudios bacteriológicos y químicos indican concentraciones de Enterococos, Nitritos y Nitratos en concentraciones importantes, lo que significaría que las aguas cloacales contribuyen en parte a esta descarga) (2015, p.66). (Ver figuras 20 y 21)

Figura 20. Acantilados entre Primera y Segunda Bajada - Niveles



Fuente: registro propio con intervención

Según datos del año 2017, solo el 4,5 km² de superficie urbanizada cuenta con servicio de cloacas mediante ductos, el resto de los domicilios presenta “pozos negros”. Durante el verano con un aumento poblacional exponencial, la planta depuradora colapsa, se vuelve incontrolable y siempre encuentra una salida al mar, por los rastros geológicos naturales. (Bonuccelli y Narvartel; 2017)

Figura 21: Marea desde la Tercera Bajada con filtraciones de napas freáticas.



Fuente: registro propio con intervención

Bonuccelli (2005) plantea medidas preventivas para evitar derrumbes de acantilados: La mejor prevención es la observación directa y constante del estado del acantilado, los signos que va presentando, fisuras, deslizamientos, socavación, cargas impuestas, observar el comportamiento con las lluvias, sobre todo con las tormentas torrenciales. Para ello se dan una serie de medidas correctoras, tendientes a mantener la calidad paisajística, se sugiere que las mismas minimicen los riesgos de accidentes y lograr que los acantilados se transformen en estructuras estables. También se sugiere hacer un riguroso trabajo de prevención y saneamiento de los acantilados, para ello se propone un “control permanente basado en observar su evolución. (p. 221)

Con ello se anhela detectar los cambios y deducir las causas que afectan al sistema. A tener en cuenta:

- El aumento de la fracturación en los bancos.
- La apertura de las fracturas.
- Si el yeso que rellena las fracturas se va alterando.
- Si está demasiado cargado el talud.
- Si se incrementa rápidamente el socavamiento del pie del acantilado.
- Si se va desarrollando un talud invertido.
- Todo cambio en la coherencia de los estratos.
- Ligero cambio en el tamaño de los pilares, de las cuevas.
- En el fracturamiento y estabilidad de las bóvedas de las cuevas.
- Cualquier otra anomalía observada deberá consultarse inmediatamente con personal técnico. (Fucks et al. 2011)

La principal medida correctora reside en el saneamiento de las paredes de los acantilados y paredes, bóvedas y pilares de las cuevas. Consiste en “tojea” (hacer caer las partes de las rocas que están desprendiéndose) o tantear cuidadosamente las paredes de los acantilados cuando se observan condiciones de inestabilidad, todos estos trabajos se hacen con herramientas acordes y el consiguiente cuidado de los operarios, el trabajo de saneamiento requiere mucha precaución y deberá examinarse cuidadosamente la situación antes de provocar un desprendimiento. (Bonuccelli, 2005)

Bonuccelli plantea que:

Una medida preventiva consiste: Entre la bajada Primera y la Delegación Municipal restringir estrictamente, con cartelería visible, el tráfico y el estacionamiento de vehículos de gran porte (camiones, ómnibus, máquinas, casillas rodantes, etc.). Entre la Delegación Municipal y la bajada La Rueda (ACA) prohibir el estacionamiento sobre ambas aceras y restringir estrictamente el tráfico vehicular de gran porte. Restringir el estacionamiento de vehículos de gran porte sobre el resto de las bajadas, especialmente a lo largo del acantilado. (Bonuccelli, 2005)

Figura 22. Construcción sobre el acantilado más comprometido



Fuente: registro propio

Nota: la construcción de la figura 22, es la misma que está registrada y marcada (desde otro ángulo) en la figura 16

Si bien lo planteado en párrafos precedentes sobre prevenciones para evitar derrumbes (Bonuccelli, 2005), no tiene fuerza de obligación jurídica, en este punto la respuesta de las acciones de gobierno quedaron expuestas de modo poco empático con la fragilidad de los acantilados, actualmente se está construyendo una edificación de tres niveles sobre el acantilado comprometido (entre la bajada 0 y 1), que se autorizó mediante ordenanzas de excepción. Mudando un espacio público ya que era el asentamiento de la Delegación Municipal, y privatizándolo, con un emprendimiento de carácter “Complejo Turístico”, en el punto más frágil del acantilado. (Figura 22)

Entre la ex Delegación Municipal y la bajada La Rueda (ACA) se realizó un paseo peatonal, sobre la avenida costanera y solo hay circulación peatonal. (Figura 23)

Figura 23. Construcción entre Bajada Cero y Primera y Paseo peatonal

Fuente: registro propio con intervención

Nota: La construcción de la imagen, es la misma que aparece en las figuras 22 y 16

Se observó que la restricción de estacionamiento de vehículos de gran porte, que consta en el C.O.T., no se respeta ni se hace respetar. Entre los meses de mayo y septiembre de 2019 se ha observado, que muchísimos colectivos de gran porte estacionan con contingentes, motorhomes y camiones con remolques circulando por la Avenida Costanera. (Figura 24)

Según Fucks et al, debido a la composición de los acantilados, con sectores de yeso que se lava por saturación de aguas, se debe poner especial cuidado en los médanos, evitar tráfico vehicular y/o actividades que emitan vibraciones, sobrecargas tales como edificaciones, excavaciones, circulación y estacionamiento todas estas acciones que amenazan la estabilidad de los acantilados.(2011).

Figura 24. Circulación sobre Av. Costanera. Quinta Bajada

Fuente: registro propio

Conclusiones.

Queda evidenciado que hay un proceso de Litoralización. Ésta es una zona que tiene una erosión natural constante y regulada por la naturaleza, que necesariamente debe convivir con la erosión antrópica que producen los asentamientos humanos y que no presenta una regulación estable. Será necesario aplicar restricciones que tiendan a mitigar, la fragilidad de los acantilados, a fin de garantizar la preservación del recurso, tanto paisajístico como turístico, que constituyen los acantilados y todo su espacio geográfico. Se observó que el usufructo del recurso, denota poca responsabilidad sobre la inestabilidad de éste borde costero. Se deberán aplicar políticas de prevención y cuidados, generar más concientización conjunta entre todos los actores intervinientes en el espacio costero de estudio, bajar al llano lo que está talentosamente escrito en los papeles. Considero que la propuesta de organizar una Oficina Técnica, con Personal capacitado que sume a Profesionales Responsables, es coherente y acertada. También desde ese lugar se puede trabajar en acciones que motiven a la participación de la sociedad, hacer valer los derechos patrimoniales, sobre este bien paisajístico común a todos los habitantes.

Referencias bibliográficas

- Barragán Muñoz, J.M. (2003). *Medio ambiente y desarrollo en áreas litorales: introducción a la planificación y gestión integradas*. Servicios de publicaciones, Universidad de Cádiz.
- Barragán Muñoz, J.M. y Borja Barrera, F. (2011) Litorales. En *Evaluación de los ecosistemas del milenio de España*. Sec III.13, pp.673-739. Universidad de Cádiz- Universidad de Huelva.
- Barragán & de Andrés. (2016). Journal of Integrated Coastal Zone Management. *Revista de Gestão Costeira Integrada*, 16(2):171-183



Bonuccelli R. (2005). Los acantilados del Balneario Las Grutas. En Maserá, R.F. *Las mesetas patagónicas que caen al mar: la costa rionegrina*. (P. 221-234). Gobierno de Río Negro.

Bonuccelli R.S., Narvarte M. (2017). *Manejo de aguas residuales en Las Grutas (Río Negro): ¿matando a la gallina de los huevos de oro?* Informe Técnico N°02/2017. Escuela Superior de Ciencias Marinas, Universidad Nacional del Comahue, 15 p.

Código de Ordenamiento territorial de San Antonio Oeste. (C.O.T.) (2014) Título 2, “de las Áreas ambientales protegidas”. Municipalidad de San Antonio Oeste. 2014

Fucks, E., Schnack, E., Scalise, A., Ahrendt, K., Vafeidis, N., Sterr, H. (2015). Procesos modeladores en los acantilados de Las Grutas, provincia de Río Negro. *Revista de Geología Aplicada a la Ingeniería y al Ambiente*. N° 34 (57 – 73). Asociación Argentina de Geología aplicada a la ingeniería.

Fucks, E., Scalise, A., Schnack, E. (2011) Evaluación de alternativas para la conservación y manejo del frente costero en Las Grutas. *Consejo Federal de Inversiones*.

INDEC: Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (2010) Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2010.

INDEC: Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (2001) Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2001

webs consultadas:

www.citypopulation.de

www.informativohoy.com.ar - Diario Digital Local. Notas varias de actualidad.

www.sib.gob.ar – Sistema de Información de Biodiversidad de Parques Nacionales. Área Natural Protegida Bahía de San Antonio

www.rionegro.gov.ar – APN Bahía de San Antonio

https://apps.se.gob.ar/des/mediawiki/index.php/RIO_NEGRO_SAN_ANTONIO_LAS_GRUTAS Observatorio de Áreas Pobladas,

www.argentina.gob.ar Ministerio de Desarrollo Productivo